

**ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

*ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ*

*«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»*

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ



**Η μείωση της θνησιμότητας από βακτηριαμίες και τη σίτιση  
σχετιζόμενη με την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού και  
ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης των λοιμώξεων στην  
ΜΕΘ των ευρωπαϊκών νοσηλευτηρίων**

---

**Χρυσοβαλάντω Βαρνάβα**

**Επιβλέπων Καθηγητής**

**Μιχάλης Τάλιας**

**Ιούνιος 2020**

# **Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου**

---

## **Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης**

*Η μείωση της θνησιμότητας από βακτηριαμίες και τη σίτισησχετιζόμενη με την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού και ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης των λοιμώξεων στην ΜΕΘ των ευρωπαϊκών νοσηλευτηρίων*

---

**Χρυσοβαλάντω Βαρνάβα**

**Επιβλέπων Καθηγητής**

**Μιχάλης Τάλιας**

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών <<Διοίκησης Μονάδων Υγείας>> από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Ιούνιος 2020



## **Ελληνική περίληψη**

Οι λοιμώξεις στα νοσοκομεία και ειδικά στις ΜΕΘ αποτελούν ένα σημαντικό πρόβλημα για την υγεία και τα δημόσια συστήματα υγείας. Ειδικά σε περιπτώσεις ασθενών με βακτηριαιμία εντοπίζονται σημαντικά ποσοστά θνησιμότητας και έχουν καταστεί ένα πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί. Σχετικές οδηγίες για τη διαχείριση των ασθενών έχουν εκδοθεί προκειμένου να διατυπωθούν τα κατάλληλα πρωτόκολλα. Εντούτοις, τα ερευνητικά δεδομένα που υπάρχουν ειδικά για το θέμα της σίτισης αναφέρουν αντιφατικά δεδομένα και απαιτείται περισσότερη διερεύνηση του ζητήματος.

### **Αγγλική περίληψη**

Infections in hospitals and especially in ICUs are a major health problem and public health systems. Especially in patients with bacteremia, significant mortality rates have been identified and they have become a problem that needs to be addressed. Relevant instructions for patient management have been issued in order to formulate appropriate protocols. However, the research data available specifically on the subject of nutrition report conflicting data and more research is needed.

## **Ευχαριστίες**

**Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή δεν θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς τη βοήθεια και την αμέριστη συμπαράσταση του σύμβουλου και επιβλέπων καθηγητή μου Μιχάλη Τάλια τον οποίο αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω για τη συνεχή βοήθεια του με μεθοδικό και ουσιαστικό τρόπο ώστε να επιτευχθεί η ολοκλήρωση της ερευνητικής αυτής προσπάθειας.**

**Χρυσοβαλάντω Βαρνάβα**

## Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	4
Ελληνική περίληψη.....	8
Αγγλική περίληψη .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ I - Εισαγωγή.....	9
1.1 Εισαγωγή .....	9
1.2 Καταγραφή προβλήματος .....	9
1.3 Σημασία και αναγκαιότητα της έρευνας.....	10
1.4 Σκοποί και στόχοι της έρευνας .....	10
1.5 Διασαφηνίσεις – προσδιορισμός και διατύπωση των κεντρικών εννοιών .....	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ II.....	13
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ .....	13
2.1 Στόχοι, φιλοσοφία και πρακτικές πρόληψης των νοσοκομείων λοιμώξεων ...	13
2.2 Κώδικας ορθής πρακτικής .....	14
2.3 Κατευθύνσεις σε σχέση με τη χρήση των αντιβιοτικών.....	14
2.4 Οδηγός πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων .....	15
2.4.1 Κριτήριο 9 της Πράξης για την Υγεία και την Κοινωνική Φροντίδα 2008.	15
2.5 Χρήση οδηγού πρόληψη λοιμώξεων στη διασφάλιση ποιότητας .....	19
2.6 Συστατικά στοιχεία Βέλτιστης Πρακτικής για την Αντιμικροβιακή Συνταγογράφηση (Θεραπεία) .....	21
2.7 Στόχοι της υπηρεσίας ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	28
2.8 Οργανωτική λειτουργία και δόμηση των υπηρεσιών ελέγχου των λοιμώξεων στα νοσοκομεία.....	30
2.9 Υγιεινή χεριών και συσχέτιση με νοσοκομειακές λοιμώξεις .....	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ III .....	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ .....	36
3.1 Λοιμώξεις και υγειονομική περίθαλψη .....	36
3.2 Σίτιση στις ΜΕΘ παγκοσμίως .....	39
3.3 Ποσοστά βακτηριαμίων στις ΜΕΘ παγκοσμίως.....	52
3.4 Βακτηριαμίες και παρεντερική σίτιση.....	54
3.5 Βακτηριαμίες και εντερική σίτιση .....	57
3.6 Αναγκαιότητα συνδυαστικής σίτισης .....	60
3.7 Συνδυαστική σίτιση σε μονάδες εντατικής θεραπείας και συσχέτιση με βακτηριαμίες.....	64
Συμπεράσματα.....	69
Βιβλιογραφία .....	70





## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι**

### **1.1 Εισαγωγή**

Οι λοιμώξεις είναι ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα ιδιαίτερα για τους ασθενείς που νοσηλεύονται σε νοσοκομεία. Αυτός είναι και ο λόγος που έχει δοθεί μεγάλη εστίαση στην πρόληψη τους. Για τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), η ενίσχυση της ανοχής στα μικρόβια για την πρόληψη των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων αποτελεί έναν πρωταρχικό στόχο. Οι στόχοι για την Αειφόρο Ανάπτυξη των Ηνωμένων Εθνών υπογραμμίζουν τη σημασία των εθνικών προγραμμάτων πρόληψης λοιμώξεων ως συνεισφερόντων στην ασφαλή και αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών υγείας υψηλής ποιότητας. Και ο ΠΟΥ όμως εστιάζει στην υποστήριξη της δημιουργίας και ενίσχυσης εθνικών πολιτικών και προγραμμάτων σε αυτό το ζήτημα (Wang et al., 2019).

### **1.2 Καταγραφή προβλήματος**

Υπό αυτή την έννοια, η εφαρμογή πρακτικών ελέγχου των λοιμώξεων που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία είναι ουσιώδης και εντούτοις αποτελεί μεγάλη πρόκληση για τα ιδρύματα υγείας σε όλο τον κόσμο. Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό είναι ότι η εφαρμογή του ελέγχου δεν έχει πάντα την ίδια αποτελεσματικότητα δεδομένου ότι εξαρτάται και από μία σειρά παραγόντων. Τέτοιου είδους παράγοντες είναι οι πολιτικοί, οι πολιτισμικοί, οι οικονομικοί αλλά και η δομή και οι ιδιαιτερότητες που αντιμετωπίζουν τα υγειονομικά συστήματα. Σήμερα αποτελεί δεδομένο ότι λόγω της εξάρτησης σε αυξημένο επίπεδο από τα ευρύτερα ενιαία συστήματα που λειτουργούν σε παγκόσμιο επίπεδο, τα οποία σχετίζονται με τη βελτίωση των συνθηκών ασφάλειας των ασθενών αλλά και με την υγειονομική περίθαλψη τους, το παρόν θέμα αποκτά μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον (Horan et al, 2008). Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η διερεύνηση, η αξιολόγηση και η διατύπωση μεθόδων πρόληψης των λοιμώξεων στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) των ευρωπαϊκών νοσηλευτηρίων έχοντας στόχο την μείωση της θνησιμότητας των ασθενών.

### **1.3 Σημασία και αναγκαιότητα της έρευνας**

Η αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας είναι η διερεύνηση, η περιγραφή και η κατανόηση της σχέσης ανάμεσα στην επιδημιολογική επιτήρηση και τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Η μελέτη βασίζεται σε πηγές από την ελληνική και τη διεθνή βιβλιογραφία, με στόχο την κατάδειξη του αναγκαίου ρόλου της επιτήρησης και την χρήση σωστών πρακτικών στην πρόληψη και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων με απώτερο στόχο την μείωση της θνησιμότητας των ασθενών.

### **1.4 Σκοποί και στόχοι της έρευνας**

Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η διερεύνηση, η αξιολόγηση και η διατύπωση μεθόδων πρόληψης των λοιμώξεων στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) των ευρωπαϊκών νοσηλευτηρίων έχοντας στόχο την μείωση της θνησιμότητας των ασθενών. Τα βασικά ερευνητικά ερωτήματα παρουσιάζονται, ως ακολούθως:

1. Ποιοι είναι οι στόχοι, φιλοσοφία και η χρησιμοποιούμενη μεθοδολογία της επιτήρησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων;
2. Είναι αναγκαία η επιδημιολογική επιτήρηση στον έλεγχο και στην πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων;
3. Ποιες είναι οι ιατρονοσηλευτικές πρακτικές πρόληψης των λοιμώξεων;
4. Πώς η ατομική υγιεινή και ιδιαίτερα των χεριών σχετίζεται με τις λοιμώξεις;

### **1.5 Διασαφηνίσεις – προσδιορισμός και διατύπωση των κεντρικών εννοιών**

Βακτηραιμία είναι η παρουσία των βακτηρίων στο αίμα. Το αίμα είναι συνήθως ένα αποστειρωμένο περιβάλλον, έτσι ώστε η ανίχνευση των βακτηρίων σε αυτό, η οποία συνήθως επιτυγχάνεται με τις καλλιέργειες αίματος, είναι πάντοτε ανώμαλη (Berger et al, 1995).

Η εισαγωγή των βακτηρίων στο αίμα γίνεται ως αποτέλεσμα της εκδήλωσης λοιμώξεων που λαμβάνουν χώρα στο περιβάλλον του νοσοκομείου

όπου βρίσκεται ο ασθενής. Η λοίμωξη μπορεί να εκδηλωθεί τόσο κατά τη διεξαγωγή μίας χειρουργικής ή άλλης επέμβασης ή κατά τη φροντίδα του ασθενή όπως για παράδειγμα με την εισαγωγή ενός καθετήρα (Doern et al, 1996). Η διαχείριση της βακτηριαιμίας είναι σημαντική δεδομένων των επιπτώσεων που μπορεί να έχει. Ο τρόπος που αντιδρά ο οργανισμός σε αυτή, οδηγεί συχνά στο θάνατο λόγω της σήψης που προκαλεί και του σηπτικού σοκ που μπορεί να επιφέρει. Παράλληλα, μέσω του αίματος, τα βακτήρια μπορούν να εξαπλωθούν και σε άλλα σημεία του σώματος, ένα φαινόμενο που χαρακτηρίζεται ως αιματογενής διασπορά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σε άλλο μέρος του σώματος να λαμβάνει χώρα η μόλυνση και σε άλλον α εκδηλώνεται η λοίμωξη. Η οστεομυελίτιδα αποτελεί ένα τέτοιο παράδειγμα αιματογενούς διασποράς. Η αντιμετώπιση της λοίμωξης γίνεται με τη χρήση αντιβιοτικής αγωγής. Σε περιπτώσεις ασθενών όπου αναμένεται να εκδηλωθεί λοίμωξη, τα αντιβιοτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν και προληπτικά (Marik et al, 1998).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η βακτηριαιμία διαφέρει από την σήψη. Στην βακτηριαιμία τα βακτήρια που εισέρχονται στο αίμα είναι βιώσιμα. Στη σήψη, τα βακτήρια δεν εισέρχονται στον οργανισμό αλλά δημιουργούνται σε αυτόν ως αντίδραση από κάποια φλεγμονή. Επιπλέον, δεν είναι όλες οι μορφές βακτηριαιμίας επικίνδυνες. Βακτηριαιμία για παράδειγμα μπορεί να αναπτυχθεί σε έναν ασθενή ακόμα και από το βούρτσισμα των δοντιών. Αυτή μπορεί να είναι εντελώς ακίνδυνη για κάποιον ασθενή αλλά επικίνδυνη για κάποιον άλλον. Αν για παράδειγμα η βακτηριαιμία αναπτυχθεί σε μία οδοντιατρική χειρουργική επέμβαση και ο ασθενής έχει προσθετική καρδιακή βαλβίδα, τότε μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες για την υγεία συνέπειες όπως η ενδοκαρδίτιδα (Cerra, 1997). Μία από τις πιο συνηθισμένες αιτίες για τη δημιουργία ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων είναι η εισαγωγή καθετήρα στον ασθενή. Κατά τη διάρκεια της εισαγωγής του υπάρχει το ενδεχόμενο να μεταφερθούν στο αίμα βακτήρια που υπάρχουν στο δέρμα του ασθενή. Επίσης, η βακτηριαιμία μπορεί να προκληθεί κατά τη διάρκεια κάποιας οδοντιατρικής εργασίας, από περιτονίτιδα, από κάποια ουρολοίμωξη, από χρήση ναρκωτικών μέσω εισαγωγής από τη φλέβα, κ.ά. Μπορεί επίσης να προκληθεί στη διάρκεια κάποιας χειρουργικής επέμβασης που γίνεται στο στόμα, στο φάρυγγα, στο γαστρεντερικό ή στο

ουροποιογεννητικό σύστημα. Η σαλμονέλα αποτελεί επίσης έναν τρόπο μόλυνσης από βακτηριαμιά καθιστώντας τους ασθενείς που πάσχουν από αυτή πιο ευάλωτους λόγω έλλειψης αντισωμάτων. Το ίδιο ισχύει και για τους ασθενείς που πάσχουν από HIV και το ανοσοποιητικό τους παρουσιάζει προβλήματα (Farkas, 1992). Η κατάσταση του ανοσοποιητικού είναι σημαντική δεδομένου ότι αυτή αντιδρά με την εκδήλωση της βακτηριαμιάς. Σε περίπτωση εκδήλωσης σήψης ο ασθενής αρχίζει να έχει συμπτώματα όπως η αλλαγή της θερμοκρασίας του σώματος. Αν εκδηλωθούν πιο σοβαρά συμπτώματα όπως η διαταραχή του ρυθμού της καρδιάς ο ασθενής θα οδηγηθεί σε σηπτικό σοκ και στη συνέχεια κάποια όργανα του αρχίζουν να παρουσιάζουν δυσλειτουργία (Kompan, 2004).

Η βακτηριαμιά έχει παροδική μορφή και όπως ήδη αναφέρθηκε μπορεί να επηρεάσει διάφορα όργανα και συστήματα του σώματος μέσω της αιματογενούς διασποράς δημιουργώντας αρνητικές επιπτώσεις (Hull, 1993). Η διάγνωση της μπορεί να γίνει πολύ απλά με την καλλιέργεια του αίματος. Σε αυτή την περίπτωση εφαρμόζεται στο αίμα μία διαδικασία στην οποία μπορούν να δημιουργηθούν βακτηρίδια. Το αίμα, τα οδηγεί σε απομόνωση γιατί φυσιολογικά δεν πρέπει να βρίσκονται σε αυτό και έτσι εντοπίζονται. Και στην περίπτωση όμως που υπάρχουν ήδη βακτηρίδια σε αυτό μπορεί να εντοπιστεί η βακτηριαμιά δεδομένου ότι θα παρατηρηθεί πολλαπλασιασμός τους. Η καλλιέργεια του αίματος χρησιμοποιείται επίσης προκειμένου να εξεταστεί αν η βακτηριαμιά συνεχίζει να υπάρχει ή όχι λόγω της παροδικής της φύσης (Aaron et al., 2008).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ II

### ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

#### 2.1 Στόχοι, φιλοσοφία και πρακτικές πρόληψης των νοσοκομείων λοιμώξεων

Ο επιπολασμός των λοιμώξεων που σχετίζεται με την υγειονομική περίθαλψη (HCAI) έχει αυξηθεί και αυτό έχει ως αποτέλεσμα διάφορες οργανώσεις και κυβερνήσεις να θέτουν πολιτικές, κατευθυντήριες γραμμές και προγράμματα για να ελαχιστοποιήσουν τις λοιμώξεις. Ωστόσο, για να είναι αποτελεσματικές αυτές οι δραστηριότητες και να εκπληρώσουν τους στόχους της, χρειάζονται διορθωτικά, οργανωτικά και συνθετικά στοιχεία (ΝΑΟ, 2000). Η ελεγκτική διαδικασία αναφορικά με τις μολύνσεις αποτελεί το σύνολο διαφόρων δράσεων που έχουν ως βασικό τους στόχο το περιορισμό της εξάπλωσης διαφόρων μορφών λοίμωξης όπως για παράδειγμα (HCAI) αλλά και το πεδίο εφαρμογής όχι μόνο των επαγγελματιών του τομέα της ιατρικής αλλά και της ασφάλειας των ασθενών, της επαγγελματικής ασφάλειας κλπ. (WHO, 2010).

Η οποιαδήποτε μορφή μόλυνσης έχει ως βάση της την υγειονομική περίθαλψη η οποία είναι προϊόν δράσεων και πράξεων που αναπτύσσονται στους χώρους υγείας όπως είναι ένα νοσοκομείο, ένα μικροβιολογικό κέντρο, ένα ιατρείο κ.λ.π (POST, 2005). Ανά τον κόσμο εντοπίζονται με βάση τωρινά δεδομένα 1.4 εκατομμύρια ασθενείς με (HCAI). Σύμφωνα με τον WHO(2002) αυτές είναι συνήθως κάποια μορφή λοίμωξης που εμφανίζεται στο σύστημα ούρησης, σε διάφορες χειρουργικές πληγές και τέλος έχουν να κάνουν με λοιμώξεις κατώτερου αναπνευστικού συστήματος (WHO, 2002). Η ελεγκτική διαδικασία η οποία αναφέρεται στις διάφορες λοιμώξεις αναγνωρίζετε ως σημαντική μέσα από την επίδραση που έχουν οι τελευταίες στα συστήματα δημόσιας υγείας των κρατών. Προκαλούν άγχος, αναπηρία και επηρεάζουν την ποιότητα ζωής (WHO, 2002). Από αυτό το πλαίσιο, ο έλεγχος της λοίμωξης καθίσταται προτεραιότητα για τον Π.Ο.Υ. (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας) που δημιουργεί την Παγκόσμια Συμμαχία Ασφάλειας Ασθενών (Pittet et.al, 2008).

## 2.2 Κώδικας ορθής πρακτικής

Όλες οι νοσοκομειακές μονάδες αλλά και οι δομές που παρέχουν υγειονομική περίθαλψη και φροντίδα ακολουθούν συγκεκριμένα πρωτόκολλα και κώδικες προκειμένου να προλαμβάνουν και να ελέγχουν την εκδήλωση λοιμώξεων (Health and Social Care Act 2009).

Στους κώδικες περιλαμβάνονται κριτήρια βάσει των οποίων οι πάροχοι πρέπει να ακολουθούν οδηγίες για τις λοιμώξεις. Οι κανονισμοί επίσης προβλέπουν ότι οι πάροχοι θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τον Κώδικα στις αποφάσεις συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις καταχώρησης. Η τήρηση του κώδικα εξασφαλίζει ότι τηρούνται όλες οι απαραίτητες προϋποθέσεις, απαιτήσεις και οδηγίες (Cooke and Holmes, 2007).

Οι οδηγίες σχετικά με την ικανοποίηση αυτού του κριτηρίου αναφέρουν (Center for Disease Control and Prevention , 2020): *«Οι διαδικασίες πρέπει να είναι σε θέση να εξασφαλίζουν τη συνετή χορήγηση και αντιμικροβιακή διαχείριση. Θα πρέπει να υπάρχει ένα συνεχιζόμενο πρόγραμμα ελέγχου, αναθεώρησης και επικαιροποίησης. Στην υγειονομική φροντίδα αυτό συνήθως παρακολουθείται από την ομάδα αντιμικροβιακής διαχείρισης ή από τους τοπικούς συμβούλους χορήγησης».*

Τα προγράμματα που σχετίζονται με την αντιμικροβιακή διαχείριση μπορούν να συμβάλλουν ώστε οι ασθενείς να αποκτήσουν αντοχή στα μικρόβια και έτσι να μην επιτραπεί η ανάπτυξη λοιμώξεων περιορίζοντας έτσι την εμφάνιση τους. Στο πλαίσιο αυτό εντάσσεται και η προληπτική χρήση αντιβιοτικών. Τον οδηγό μπορούν να ακολουθήσουν έλεγχοι, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αποδεικτικά στοιχεία συμμόρφωσης στο κριτήριο 9 του κώδικα ορθής πρακτικής για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων κατά την αναζήτηση εγγραφής στην Επιτροπή Ποιότητας της Φροντίδας (MacDougall and Polk, 2005).

## 2.3 Κατευθύνσεις σε σχέση με τη χρήση των αντιβιοτικών

Η σωστή χρήση αντιβιοτικών σημαίνει ότι κάποιος δεν πρέπει να ξεκινήσει

τα αντιβιοτικά ελλείπει κλινικών στοιχείων βακτηριακής λοίμωξης. Η αντιβιοτική θεραπεία συνίσταται μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν ενδείξεις ή αποδείξεις για την ύπαρξη βακτηριακής λοίμωξης.

Για να ξεκινήσει μία τέτοια διαδικασία θα πρέπει να προηγηθεί η καλλιέργεια αίματος που θα παρέχει και τα απαραίτητα στοιχεία. Αφού προκύψουν κλινικές ενδείξεις τότε θα πρέπει να αρχίσει η χορήγηση φαρμάκων και κατά τη διάρκεια της να γίνονται τακτικές καλλιέργειες για τον προσδιορισμό της πορείας της λοίμωξης. Ανάλογα με την εξέλιξη η αγωγή μπορεί να σταματήσει, να αλλάξει ο τρόπος χορήγησης της ή τα φάρμακα, να συνεχιστεί ή να προστεθούν επιπλέον θεραπείες. Όλα αυτά πρέπει να γίνονται παράλληλα με τις εξετάσεις και τα κλινικά στοιχεία που προκύπτουν (MacDougall and Polk, 2005). Η βέλτιστη πρακτική χορήγησης αντιβιοτικών αναφέρεται στο σωστό φάρμακο, τη σωστή δόση, σωστή στιγμή, τη σωστή διάρκεια αναλόγως τον ασθενή.

## **2.4 Οδηγός πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων**

Ο σκοπός του οδηγού είναι να παρέχει ένα τεκμηριωμένο περίγραμμα για την αντιμικροβιακή διαχείριση στο πλαίσιο της δευτεροβάθμιας υγειονομικής περίθαλψης.

### **2.4.1 Κριτήριο 9 της Πράξης για την Υγεία και την Κοινωνική Φροντίδα 2008.**

Για το πως πρέπει οι οργανισμοί να διαχειρίζονται την αντιμικροβιακή διαχείριση αλλά και τη σχετική συνταγογράφηση υπάρχουν οδηγίες που περιλαμβάνονται στον κώδικα ορθής πρακτικής.

Αναφέρει ότι: «Οι διαδικασίες πρέπει να είναι σε θέση να εξασφαλίζουν συνετή συνταγογράφηση και αντιμικροβιακή διαχείριση. Θα πρέπει να υπάρχει ένα συνεχιζόμενο πρόγραμμα ελέγχου, αναθεώρησης και επικαιροποίησης. Στην υγειονομική περίθαλψη αυτό συνήθως παρακολουθείται από την ομάδα αντιμικροβιακής διαχείρισης ή τους τοπικούς συμβούλους συνταγογράφησης».

Σημειώνεται ότι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα αντιβιοτικά γιατί κάποια από αυτά δεν επιφέρουν αποτέλεσμα λόγω της ανθεκτικότητας των βακτηρίων και μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα μεταβολές στην μικροβιακή αντοχή του ασθενή (The National Institute of Clinical Excellence, 2020). Υπάρχουν βέβαια και αντιβιοτικά που συνδέονται με τις λοιμώξεις όπως αυτά του ευρέος φάσματος. Σημειώνεται και πάλι η απαραίτητη ύπαρξη κλινικών ενδείξεων πριν την έναρξη χορήγησης αντιβιοτικών.

Τα αντιβιοτικά πρέπει να χρησιμοποιούνται με τη μικρότερη δυνατή διάρκεια που μπορεί να δώσει ένα κατάλληλο κλινικό αποτέλεσμα και να διαχειρίζονται μέσα από πολυπαραγοντικό πρόγραμμα (συμπεριλαμβανομένης της υγιεινής των χεριών, της πρόληψη των λοιμώξεων και τον έλεγχο των προφυλάξεων), με στόχο τη μείωση της παροχής υγειονομικής περίθαλψης και τη βελτίωση της αντιμικροβιακής χρήσης.

Ο οδηγός προτείνει ότι τα στοιχεία ενός προγράμματος αντιμικροβιακής διαχείρισης θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής (Department of Health , 2007):

1. Αξιολόγηση των αντιμικροβιακών δραστηριοτήτων διαχείρισης του τραστ με τη χρήση του antimicrobial self-assessment toolkit (ASAT).
2. Ομάδα/επιτροπή αντιμικροβιακής διαχείρισης: Αναφέρετε στη σύσταση μιας ομάδας/επιτροπής διεπιστημονικής διαχείρισης για την ανάπτυξη και εφαρμογή του προγράμματος αντιμικροβιακής διαχείρισης του οργανισμού για όλους τους ενήλικες και τα παιδιά στο νοσοκομείο.

Η ομάδα/επιτροπή πρέπει στο κατ' ελάχιστο να περιλαμβάνει: έναν σύμβουλο κλινικό μικροβιολόγο ή ειδικό μολυσματικών ασθενειών, έναν φαρμακοποιό αντιμικροβιακών/φαρμακοποιό μολυσματικών ασθενειών, έναν επικεφαλής ιατρό, έναν χειρουργό, ένα ανώτερο στέλεχος της φαρμακευτικής ομάδας διαχείρισης και μια προϊσταμένη νοσηλεύτρια για να εξασφαλιστεί μια διεπιστημονική προσέγγιση και να βελτιωθεί η συμμετοχή από ολόκληρο τον οργανισμό (MacDougall and Polk , 2005).

Η επιτροπή αντιμικροβιακής διαχείρισης θα πρέπει να κάνει τα παρακάτω:

- Να διασφαλίζει ότι υπάρχουν κλινικές ενδείξεις για την ύπαρξη



λοιμώξεως, να διασφαλίζει ότι έχουν τηρηθεί οι κατευθυντήριες γραμμές που υπάρχουν καθώς και ότι θα υπάρχει τακτική επανεξέταση.

- Να αποτυπώνει σε επίσημες εκθέσεις την πορεία του οργανισμού από την κατανάλωση των αντιβιοτικών.
- Να διατυπώνουν δράσεις για ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν αναφορικά με την αντιμικροβιακή διαχείριση.

Μια αντιμικροβιακή ομάδα εστιασμένη σε πτέρυγα προτείνεται πλέον της ομάδας/επιτροπής διαχείρισης. Προτείνεται στους οργανισμούς να αναπτύξουν μία αντιμικροβιακή ομάδα διαχείρισης επικεντρωμένη σε πτέρυγα, η οποία θα αναφέρεται στην Ομάδα/Επιτροπή Διαχείρισης και θα είναι διαθέσιμη για να επανεξετάζει τις συνταγογραφήσεις σε επίπεδο πτέρυγας (διεπιστημονική αντιμικροβιακή διαχείριση σε κύκλους επισκέψεων σε επίπεδο πτέρυγας).

Οι τοπικές αντιμικροβιακές κατευθυντήριες γραμμές του κάθε υγειονομικού οργανισμού θα πρέπει να προκύπτουν από τις εθνικές πολιτικές και κατευθυντήριες γραμμές που υπάρχουν. Παράλληλα θα πρέπει να βασίζονται σε στοιχεία που έχουν τεκμηριωθεί, καθώς και στις τοπικές υγειονομικές ιδιαιτερότητες που υπάρχουν αλλά και τις πληροφορίες που έχουν εξαχθεί αναφορικά με την αντιμικροβιακή ανθεκτικότητα σε τοπικό επίπεδο. Θα πρέπει επίσης να αφορούν τόσο την προφύλαξη όσο και την αντιμετώπιση από τις λοιμώξεις.

Η τήρηση αυτών των οδηγιών θα πρέπει να γίνεται από κάθε επαγγελματία υγείας αλλά και από τους φαρμακοποιούς. Την ευθύνη για την εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών θα πρέπει να κατέχει η αντιμικροβιακή Ομάδα/Επιτροπή Διαχείρισης, η Επιτροπή Φαρμάκων και Θεραπευτικής ή ο αντίστοιχος φορέας και ο διευθυντής για την πρόληψη και τον έλεγχο των λοιμώξεων.

Οι στόχοι των τοπικών οδηγιών συνταγογράφησης θα πρέπει να (Cooke and Holmes, 2007):

1. Εξασφαλίζουν ότι οι ασθενείς δεν λαμβάνουν αντιβιοτικά για αντιμικροβιακή αγωγή χωρίς λόγο και γι' αυτό απαιτούνται κλινικές

ενδείξεις.

2. Επισημαίνουν και υπογραμμίζουν την ανάγκη για προφύλαξη και πρόληψη από τις λοιμώξεις.
3. Να υπογραμμίζουν ότι στην περίπτωση ύπαρξης μίας επικίνδυνης λοίμωξης η έναρξη της αγωγής με αντιβιοτικά πρέπει να είναι άμεση.
4. Για λιγότερο σοβαρές λοιμώξεις, να προσφέρουν αντιβιοτικά μέσα σε ένα επαρκές φάσμα για να καλυφθούν μόνο τα αναμενόμενα παθογόνα.
5. Αυτοί που συνταγογραφούν τη θεραπεία να λαμβάνουν υπόψη τους ότι μπορεί να αναπτυχθούν ανθεκτικά παθογόνα και σε αυτή την περίπτωση να παρέχονται άλλες αγωγές. Αυτό σημαίνει ότι αυτοί που συνταγογραφούν αν δεν έχουν οι ίδιοι τη σχετική εμπειρία θα πρέπει να συμβουλευονται τους ειδικούς.
6. Τονίζεται η σημασία της επιβεβαίωσης της κατάστασης σχετικά με αλλεργίες και να προσφέρουν εναλλακτικές θεραπευτικές επιλογές για ασθενείς με δυσανεξία στα συνιστώμενα αντιβιοτικά μέσα.
7. Οι συνταγογράφοι χωρίς καθυστέρηση όμως, πριν παρέχουν θεραπεία θα πρέπει να λαμβάνουν δείγματα για μικροσκοπική εξέταση.
8. Προτείνεται η ενδοφλέβια χορήγηση μόνο σε ασθενείς που είναι σοβαρά άρρωστοι, δεν μπορούν να ανεχθούν από στόματος θεραπεία, ή όταν η από στόματος θεραπεία δεν παρέχει επαρκή κάλυψη ή διείσδυση ιστού.
9. Προτείνεται η χορήγηση αντιβιοτικών σε δόσεις και υπενθύμιση στους συνταγογράφους να προσαρμόσουν την δοσολογία για τους ασθενείς με νεφρική ή ηπατική ανεπάρκεια.
10. Απαιτείται από τους συνταγογράφους η επανεξέταση τα μικροβιολογικά αποτελέσματα καθημερινά και η άμεση αποκλιμάκωση της θεραπείας που επικεντρώνεται στο παθογόνο προς μία κατεύθυνση θεραπείας στενού φάσματος [προαιρετικά να προσφέρουν εμπειρική αποκλιμάκωση στην επιλογή των αντιβιοτικών].
11. Απαιτείται από τους συνταγογράφους να επανεξετάζουν την ανάγκη

για ενδοφλέβια θεραπεία καθημερινά και να αλλάζουν σε από του στόματος χορήγηση αμέσως σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες αλλαγής από ενδοφλέβια σε στοματική χορήγηση.

12. Προσφέρεται επιλογές αλλαγής από ενδοφλέβια σε στοματική χορήγηση αντιβιοτικών.
13. Παρέχεται συμβουλές σχετικά με την παρακολούθηση και την παροχή συμβουλών έκτακτης ανάγκης για την αντιμετώπιση αποτυχιών.
14. Προτείνεται τυπική διάρκεια θεραπείας για τα ενδοφλέβια και από του στόματος μέσα.
15. Απαιτείται αγωγή μονής δόσης χειρουργικής προφύλαξης όπου κρίνεται κατάλληλο.

## **2.5 Χρήση οδηγού πρόληψης λοιμώξεων στη διασφάλιση ποιότητας**

Συνιστάται στους οργανισμούς να χρησιμοποιούν τον οδηγό ως μέρος της στρατηγικής για τη βελτίωση της ποιότητάς τους στην ασφάλεια των ασθενών, την ενίσχυση της δέσμευσης στη χρήση αντιβιοτικών και την εξασφάλιση της βέλτιστης φροντίδας των ασθενών και της ασφάλειας με τη μείωση της ακατάλληλης συνταγογράφησης.

Η αντιμικροβιακή διαχείριση εστιάζει στα ακόλουθα (British Society for Antimicrobial Chemotherapy, 2020):

1. Αν δεν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις για την ύπαρξη λοίμωξης να μην γίνεται χρήση αντιβιοτικών.
2. Αν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις για την ύπαρξη λοίμωξης να ακολουθούνται οπωσδήποτε οι κατευθυντήριες γραμμές που έχουν αναπτυχθεί. Επιπλέον, σε περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος για τον ασθενή από την λοίμωξη η αγωγή να ξεκινάει άμεσα, δηλαδή σε μία ώρα αφού έχει εντοπιστεί.
3. Να αναπτύσσεται διάγραμμα με πληροφορίες για τη διαδικασία. Τα αντιβιοτικά στα νοσοκομεία συνεχίζονται να λαμβάνονται συχνά χωρίς λόγο, επειδή οι κλινικοί ιατροί που φροντίζουν τον ασθενή δεν έχουν τις

πληροφορίες που να δείχνουν γιατί έγινε αρχικά μία αγωγή με αντιβιοτικά και για πόσο καιρό ήταν να συνεχιστεί. Λόγω του ότι τον ίδιο ασθενή μπορούν να φροντίσουν διαφορετικοί επαγγελματίες η παροχή τέτοιων πληροφοριών είναι σημαντική για τις μελλοντικές αποφάσεις τους.

4. Πρώτα να γίνεται λήψη της καλλιέργειας. Από αυτή θα εξαρτηθεί τόσο το είδος όσο και η φύση της θεραπείας.
5. Να χρησιμοποιούνται αντιβιοτικά για να προφυλάσσονται οι ασθενείς που θα υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση από τον κίνδυνο ανάπτυξης λοίμωξης, μία ώρα πριν από αυτή.
6. Η χορήγηση αντιβιοτικών ως προφύλαξη από τις λοιμώξεις που μπορεί να προκύψουν σε χειρουργικές επεμβάσεις θα πρέπει να γίνεται μετά από εξέταση της κάθε περίπτωσης ξεχωριστά σε συνεργασία με τους ειδικούς των λοιμώξεων.

Η χορήγηση των αντιβιοτικών γενικά ξεκινά πριν η πλήρης κλινική εικόνα του ασθενούς γίνει γνωστή. Οι τυχόν αλλαγές που θα υπάρχουν θα γίνουν μετά από εκτίμηση των πληροφοριών. Οι πέντε επιλογές απόφασης αντιμικροβιακής συνταγογράφησης είναι: Διακοπή, Εναλλαγή, Αλλαγή, Συνέχιση και OPAT (British Society for Antimicrobial Chemotherapy , 2020):

1. Διακοπή των αντιβιοτικών αν δεν υπάρχει ένδειξη λοίμωξης
2. Εναλλαγή αντιβιοτικών από την ενδοφλέβια χορήγηση στην δια στόματος
3. Αλλαγή αντιβιοτικών - ιδανικά σε ένα περιορισμένο φάσμα - ή ευρύτερα εάν απαιτείται
4. Συνέχιση και επανεξέταση σε 72 ώρες
5. Παρεντερική Αντιβιοτική Θεραπεία Εξωτερικών Ιατρείων (OPAT)

Είναι σημαντικό ότι η απόφαση της επανεξέτασης και η εν συνεχεία απόφαση να τεκμηριώνεται σαφώς στις ιατρικές σημειώσεις.

## **2.6 Συστατικά στοιχεία Βέλτιστης Πρακτικής για την Αντιμικροβιακή Συνταγογράφηση (Θεραπεία)**

Οι οργανισμοί θα πρέπει να αναπτύξουν τις δικές τους στρατηγικές/προγράμματα ελέγχου. Πολλά από τα συστατικά στοιχεία Βέλτιστης Πρακτικής μπορούν να ελεγχθούν στο πλαίσιο των μελετών που εκτείνονται στα Trust σε εξαμηνιαία ή ετήσια βάση, αν και μπορεί να υπάρξει ανάγκη για την παρακολούθηση ορισμένων πτυχών πιο συχνά.

Περιγραφή	Σκεπτικό	Έλεγχος(έλεγχοι) και συχνότητα	Περιγραφή
1. Επείγουσα αντιμετώπιση των καταστάσεων λοίμωξης έκτακτης ανάγκης	Για σοβαρή ή απειλητική για τη ζωή λοίμωξη, ξεκινήστε έγκαιρη θεραπεία με αντιβιοτικό μέσο ευρέως φάσματος επειγόντως (εντός μίας ώρας από τη διάγνωση).	Η καθυστέρηση στην έναρξη επαρκούς αντιβιοτικής θεραπείας σε σοβαρή λοίμωξη σχετίζεται με την αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα	Ετήσιος έλεγχος Χρόνος για την 1η δόση από την έναρξη της σοβαρής σήψης
2. Επικοινωνία της απόφασης για την συνταγογράφηση αντιβιοτικών	Τεκμηρίωση της απόφασης για την έναρξη αντιβιοτικής θεραπείας μαζί με την ένδειξη ή την προσωρινή διάγνωση στα ιατρικά αρχεία και στα διαγράμματα της φαρμακευτικής αγωγής (πρέπει να περιλαμβάνει σαφή προσδιορισμό του θεράποντα ιατρού και τα στοιχεία επικοινωνίας)	Η επικοινωνία μεταξύ των ομάδων της υγείας είναι ζωτικής σημασίας για την ασφαλή και αποτελεσματική φροντίδα των ασθενών και ορίζεται από τα Royal Colleges. Η απαίτηση για την τεκμηρίωση της συνταγογράφησης θα αποθαρρύνει την συνταγογράφηση αντιβιοτικών όταν δεν	Ετήσιος έλεγχος Έλεγχος της τεκμηρίωσης της ένδειξης στα ιατρικά αρχεία (Διάγραμμα και σημειώσεις) και διάρκεια /επανεξέταση των συνταγογραφήσεων

		υπάρχουν ενδείξεις μόλυνσης.	
3. Μικροβιολογική καλλιέργεια και ευαισθησίες	Θα πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα δείγματα μικροβιολογικής καλλιέργειας και ευαισθησιών σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.	Επιτρέπει την ταχεία αποκλιμάκωση των ευρέος φάσματος μέσων ή την προσαρμογή της θεραπείας σε περιπτώσεις αποτυχίας της θεραπείας.	Έλεγχος σε ετήσια βάση για συγκεκριμένες λοιμώξεις.
4. Αποκλιμάκωση	Η αναθεώρηση των αποτελεσμάτων της μικροβιολογικής καλλιέργειας και των ευαισθησιών θα πρέπει να τεκμηριώνεται εντός 24 ωρών από την υποβολή εκθέσεων και την αποκλιμάκωση της ευρέος φάσματος θεραπείας ή να αιτιολογείται η συνέχιση.	Η περιττή συνέχιση των αντιβιοτικών ευρέος φάσματος συνδέεται με την υγειονομική περίθαλψη που σχετίζεται με τις λοιμώξεις	Ετήσιος έλεγχος αποκλιμάκωσης ή παρακολούθηση της κατανάλωσης των μέσων ευρέως φάσματος..

5. Οδηγός επιλογής του μέσου (μέσων)	Επιλογή αντιβιοτικής θεραπείας σύμφωνα με τις τοπικές κατευθυντήριες γραμμές, όπου είναι διαθέσιμες. Τεκμηρίωση σκεπτικού για την απόκλιση από τις τοπικές κατευθυντήριες γραμμές.	Η ανακοίνωση της εντολής γίνεται από το Royal Colleges. Θα αποθαρρύνει την συνταγογράφηση εκτός του οδηγού, ενώ θα την επιτρέπει σε εξαιρετικές περιπτώσεις. Μπορεί να επιλεγεί η συμπερίληψη στον έλεγχο της δόσης και της οδού χορήγησης	Ετήσιος έλεγχος Έλεγχος συμμόρφωσης για το μέσο, τη δόση ή την ορθολογική εναλλακτική λύση σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές.
--------------------------------------	---	--	---

Πηγή: ARHAI.(2011) Antimicrobial stewardship: “start smart - then focus”, Department of Health

Πίνακας 2-Συστατικά στοιχεία Βέλτιστης Πρακτικής για την Αντιμικροβιακή Συνταγογράφηση (Θεραπεία)

Περιγραφή	Σκεπτικό	Έλεγχος(έλεγχοι) και συχνότητα	Περιγραφή
6. Ημερομηνία αναθεώρησης	Μια αναμενόμενη διάρκεια ή ημερομηνία επανεξέτασης θα πρέπει να τεκμηριώνεται στη συντογογράφηση, όταν	Η ανακοίνωση της εντολής γίνεται από το Royal Colleges. Θα αποθαρρύνει τις αορίστου χρόνου συνταγογραφήσεις.	Ετήσιος έλεγχος. Έλεγχος της τεκμηρίωσης της ένδειξης στα ιατρικά αρχεία (Διάγραμμα ή / και σημειώσεις) και διάρκεια



	χορηγούνται αντιβιοτικά.		/αναθεώρηση στις συνταγογραφήσεις
7. Διάρκεια ενδοφλέβιας χορήγησης	<p>Η θεραπεία με ενδοφλέβια αντιβιοτικά δεν πρέπει να συνεχιστεί πέρα από 48-72 ώρες, εκτός εάν συνιστώνται από τις τοπικές κατευθυντήριες γραμμές ή τον μικροβιολόγο.</p> <p>Το σκεπτικό για την συνεχιζόμενη ενδοφλέβια χορήγηση θα πρέπει να τεκμηριώνεται ξεκάθαρα.</p>	Η περιττή συνέχιση της ενδοφλέβιας θεραπείας αυξάνει τον κίνδυνο μόλυνσης.	<p>Ετήσιος έλεγχος Παρακολούθηση της κατανάλωσης ενδοφλέβιων αντιβιοτικών έναντι αντιβιοτικών δια στόματος.</p> <p>Λεπτομερής έλεγχος των ενδοφλέβιων αντιβιοτικών που χορηγούνται για περισσότερο από 48 ώρες</p>
8. Εναλλαγή από ενδοφλέβια χορήγηση σε στοματική	Η θεραπεία με ενδοφλέβια αντιβιοτικά θα πρέπει να εναλλάσσεται με την δια στόματος θεραπεία εντός 24 ωρών από την κάλυψη των τοπικών κριτηρίων εναλλαγής.	Περιττή συνέχιση της ενδοφλέβιας θεραπείας αυξάνει τον κίνδυνο μόλυνσης.	<p>Ετήσιος έλεγχος (εναλλαγή ενδοφλέβιας χορήγησης σε στοματική)</p> <p>ή</p> <p>παρακολούθηση της κατανάλωσης των ενδοφλέβιων έναντι</p>

			των δια στόματος αντιβιοτικών
9. Συνολική διάρκεια	Η θεραπεία με αντιβιοτικά δεν θα πρέπει να συνεχιστεί πέρα από 7 ημέρες (ενδοφλέβια και στοματική) εκτός κι αν συνιστάται από τις τοπικές οδηγίες ή τον μικροβιολόγο. Το σκεπτικό για την συνέχιση θα πρέπει να τεκμηριώνεται σαφώς.	Παρατεταμένη θεραπεία με αντιβιοτικά για μη επιπλεγμένη λοίμωξη δεν σχετίζεται με την βελτιωμένη έκβαση.	Ετήσιος έλεγχος Παρακολούθηση συνολικής κατανάλωση αντιβιοτικών

**Πίνακας 3- Συστατικά στοιχεία Βέλτιστης Πρακτικής για την Αντιμικροβιακή Συνταγογράφηση (Περιεγχειρητική προφύλαξη)**

Περιγραφή	Σκεπτικό	Έλεγχος(έλεγχοι) και συχνότητα	Περιγραφή
1. Ανάγκη για προφύλαξη	Η ένδειξη θα πρέπει να συμμορφώνεται με την NICE 74: Πρόληψη και θεραπεία λοιμώξεων του χειρουργικού	Για ορισμένες καθαρές διαδικασίες, τα στοιχεία δείχνουν έλλειψη ωφέλειας από τα αντιβιοτικά. Ωστόσο, προφύλαξη	Ετήσιος έλεγχος των τοπικών πρακτικών χειρουργικής προφύλαξης

	<p>πεδίου ή άλλες προτάσεις που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία, δηλαδή «συνιστώμενη» προφύλαξη ή «θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη» για μια διαδικασία. Η αντιβιοτική προφύλαξη συνήθως συνιστάται μόνο στις καθαρές-μολυσμένες, μολυσμένες ή βρώμικες διαδικασίες, σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.</p>	<p>απαιτείται για καθαρές χειρουργικές επεμβάσεις που περιλαμβάνουν την τοποθέτηση ενός εμφυτεύματος ή την προσθετική σώματος</p>	
<p>2. Οδηγός επιλογής των μέσων</p>	<p>Συνταγογράφηση προφύλαξης με κατάλληλα μέσα σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.</p> <p>Χρησιμοποίηση στενού φάσματος μέσου (μέσων), όποτε είναι δυνατόν.</p> <p>Αποφυγή κεφαλοσπορίνες,</p>	<p>Εξασφάλιση επαρκούς κάλυψης των αναμενόμενων παθογόνων, σύμφωνα με το χειρουργικό πεδίο.</p>	

	κλινδαμυκίνης, κινολονών και co-apoxiclan όποτε είναι δυνατόν.  Χρήση κατάλληλων εναλλακτικών λύσεων για τους ασθενείς με αλλεργία στην πενικιλίνη / β-λακτάμη		
3. Χρονοδιάγραμμα	Θα πρέπει να χορηγηθούν αντιβιοτικά μέσα σε 60 λεπτά πριν από την τομή (ή τουρνικέ), ή σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.  Χαμηλότερη χειρουργική ποσοστά μόλυνσης από την περιοχή που συνδέονται με τη χορήγηση προ-τομή.	Θα πρέπει να χορηγηθούν αντιβιοτικά μέσα σε 60 λεπτά πριν από την τομή (ή τουρνικέ), ή σύμφωνα με τις τοπικές οδηγίες.  Χαμηλότερη χειρουργική ποσοστά μόλυνσης από την περιοχή που συνδέονται με τη χορήγηση προ-τομή.	

Πηγή: ARHAI.(2011)

### 2.7 Στόχοι της υπηρεσίας ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων

Πρέπει να υπάρχει ένα πρόγραμμα σε κάθε νοσοκομείο για τον έλεγχο των λοιμώξεων που έχει ως στόχο την πρόληψη και τον έλεγχό του (HCAI) μεταξύ των καταναλωτών και των παρόχων υπηρεσιών υγείας (ICS, 2007a). Το παρόν πρόγραμμα αποτελείται από αποτελεσματικές δράσεις που αναφέρονται

στους στόχους αλλά και στις διάφορες λειτουργίες που αναπτύσσονται από τα διάφορα υγειονομικά τμήματα. Επιτήρηση της μόλυνσης με στόχο την έγκαιρη ανίχνευση της επιδημίας, την εκτίμηση του ποσοστού μόλυνσης και την αξιολόγηση των μέτρων πρόληψης και ελέγχου στο νοσοκομείο.

Σήμερα χρησιμοποιούνται διάφορες δράσεις επιτήρησης όπως είναι ο Οργανισμός προειδοποίησης. Για παράδειγμα αναπτύσσεται μια διαδικασία MRSA, στην περίπτωση που η αναφορά μικροβιολογίας είναι θετική. Στην περίπτωση αυτή ως αποτελεσματική λύση θεωρείται η απομόνωση του ασθενή (ICS, 2007b). Προειδοποίηση: π.χ. το κουτί κοτόπουλου, αποτελεί ένδειξη υψηλού κινδύνου μόλυνσης, μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα απομόνωσης της πηγής (ICS, 2007b). Στοχευμένη εποπτεία: Αφορά συγκεκριμένες περιοχές παρακολούθησης, π.χ. επιτήρηση της λοίμωξης του ουροποιητικού συστήματος (ISC, 2007b). Εκπαίδευση και κατάρτιση του υλικού: Στην παρούσα περίπτωση επιλέγεται η διαδικασία κατανόησης των κατάλληλων μέτρων και η λήψη αυτών για τον έλεγχο της λοίμωξης. Τα μέτρα πρέπει να είναι συγκεκριμένα και πρέπει να ενημερωθούν για αυτά οι πολίτες, οι οικογένειες τους, ενώ πρέπει να τα γνωρίζουν και να έχουν εκπαιδευτεί σε αυτά και οι επαγγελματίες υγείας, για να τα εφαρμόσουν όσο πιο αποτελεσματικά γίνεται. Παρακολούθηση υγιεινής νοσοκομείων: Η παρούσα η οποία εστιάζει σε μέτρα αναφέρεται στη διαδικασία της αποστείρωσης, στο συνεχή καθαρισμό, στην ανάπτυξη δράσεων υγιεινής των χώρων, στη διαδικασία απόρριψης κλινικών αποβλήτων, κλπ. Καθορισμός συστήματος ελέγχου: Αναφέρεται σε πρότυπα και σε διάφορες δράσεις εντός της υπηρεσίας, ώστε να εξασφαλιστεί ότι ακολουθούν τις οδηγίες ελέγχου της μόλυνσης. Σημαντικό είναι όλοι οι γνώστες να συμμετέχουν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων: π.χ. σχέδια επέκτασης κτιρίων, αγορά εξοπλισμού. Έλεγχος και διαχείριση της επιδημίας: Εάν αναπτύσσονται περισσότερες από τις αναμενόμενες περιπτώσεις λοίμωξης, τότε η νοσηλεύτρια του νοσοκομείου πρέπει να συλλέγει δεδομένα σχετικά με τις περιπτώσεις, π.χ. η ώρα έναρξης και η ημερομηνία εισαγωγής, η ομάδα ελέγχου της λοίμωξης θα πρέπει να ενημερώνεται, να εφαρμόζονται μέτρα απομόνωσης των πηγών και να λαμβάνεται δείγμα μικροβιολογίας (ICS, 2007c). Όταν επιβεβαιωθεί η ύπαρξη μιας επιδημίας είναι σημαντικό να ληφθούν διάφορα μέτρα όπως για παράδειγμα

η απαγόρευση μετακίνησης υλικών αλλά και των ασθενών εντός και εκτός των θαλάμων. Ακόμα θα πρέπει να εφαρμόζεται ο περιορισμός επισκέψεων των επαγγελματιών υγείας αλλά και των συγγενών τους.

Τα παραπάνω έχουν να κάνουν με τη φύση της επιδημίας, δηλαδή το επίπεδο σοβαρότητας της. Είναι ακόμα βασικό για να αντιμετωπιστεί με επιτυχία να υπάρξει επισταμένη συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών και των διαφόρων φορέων υγείας και φορέων ελέγχου των λοιμώξεων (ICS, 2007c). Τέλος θα πρέπει να αναπτύσσεται πολιτική ελέγχου και παρακολούθηση της χρήσης φαρμάκων για τη μείωση της αντοχής στα αντιβιοτικά (ΠΟΥ, 2006).

## **2.8 Οργανωτική λειτουργία και δόμηση των υπηρεσιών ελέγχου των λοιμώξεων στα νοσοκομεία**

Δεδομένου ότι στις δομές αυτές αναπτύσσονται πολλά ζητήματα και προβλήματα, είναι απαραίτητο να αναπτύσσεται μια δομή η οποία δεν βασίζεται μόνο σε έναν εμπειρογνώμονα αλλά σε μια ομάδα ειδικών (Brannigan et.al, 2009). Έτσι, υπάρχει ένα πλαίσιο διαχείρισης διαφόρων οργανισμών μέσω των οποίων περιγράφονται ρόλοι, ευθύνες και μορφές ηγεσίας για τη διαχείριση της λοίμωξης και την προσαρμογή του προγράμματος στη δομή διαχείρισης του νοσοκομείου (ΝΑΟ, 2000).

- Διευθύνων Σύμβουλος/Επικεφαλής Νοσοκομείου: Υπεύθυνος για τον καθορισμό διαφορετικών οργανώσεων, εφαρμόζει αποτελεσματικές ρυθμίσεις και διαθεσιμότητα πόρων για το πρόγραμμα, π.χ. τεχνικών (π.χ. πληροφορικής) και ανθρώπινων πόρων για το σύστημα επιτήρησης.
- Υπεύθυνος ελέγχου της μόλυνσης (ICO): Συνήθως μικροβιολόγος, εργάζεται ως μέλος του ICC και επικεφαλής της πληροφορικής (ΤΠΕ), συμμετέχει στην παρακολούθηση, ανάλυση και παροχή δεδομένων ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά, που εμπλέκονται στη διαχείριση των εστιών.
- Επιτροπή ελέγχου μόλυνσης (ICC): Αποτελείται από εκπροσώπους διαφορετικών τμημάτων, π.χ. (ΝΑΟ, 2000), είναι υπεύθυνη για τη χρήση

και την εφαρμογή πολιτικών, διαδικασιών και κατευθυντήριων γραμμών στο νοσοκομείο και συνεργάζεται με την ομάδα ελέγχου των λοιμώξεων.

- Ομάδα ελέγχου μόλυνσης (ΤΠΕ): Περιλαμβάνει νοσοκόμα ελέγχου της λοίμωξης και γιατρό. Η συγκεκριμένη νοσοκόμα έχει ως βασικό της ρόλο τον έλεγχο της καθημερινής διάθεσης και εφαρμογής των διαφόρων δράσεων της μόλυνσης, ενώ επιδιώκει να ενημερώνει τα διάφορα προγράμματα και τέλος οργανώνει την εκπαιδευτική διαδικασία(ΝΑΟ, 2000).
- Κλινική διακυβέρνηση: Το παρόν αποτελεί ένα καλά δομημένο σύστημα βάση του οποίου ο έλεγχος των λοιμώξεων αναφέρεται στη δομή διαχείρισης του νοσοκομειακού φορέα με στόχο για να βελτιώσει την αποτελεσματικότητά του (QH, 2008). Οι πολιτικές, οι επιδόσεις και τα πρότυπα για τη βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών από τα νοσοκομεία και αυτό περιλαμβάνει την υπηρεσία ελέγχου των λοιμώξεων, που γίνεται για παράδειγμα με έλεγχο και βασισμένη στις τεκμηριωμένες προσεγγίσεις των διαφόρων διαδικασιών του προγράμματος ελέγχου των λοιμώξεων (Mastertone and Teare, 2001).
- Σύνδεση με άλλες υπηρεσίες και οργανισμούς: Για να ελαχιστοποιηθεί η μετάδοση της λοίμωξης, η υπηρεσία ελέγχου των λοιμώξεων πρέπει να έρχεται σε επαφή με άλλες υπηρεσίες εντός και εκτός του νοσοκομείου. Οι παρούσες αναφέρονται στην αναπτυσσόμενη υπηρεσία επαγγελματικής υγείας για την ανάπτυξη μέτρων τα οποία βοηθούν ώστε το προσωπικό να είναι ασφαλή και να καταφέρνει να μην εκτίθεται στην οποιαδήποτε λοίμωξη, ακόμα εστιάζουν σε υπηρεσίες τροφοδοσίας για την εκπλήρωση της νομοθεσίας για την ασφάλεια των τροφίμων (ΝΑΟ, 2000). Η υπηρεσία οφείλει να αποστέλλει αναφορές που να εστιάζουν στα διαλείμματα σε οργανισμούς όπως η Υπηρεσία Υγείας και Ασφάλειας στο Ηνωμένο Βασίλειο (ΝΑΟ, 2000) και στην τοπική δημόσια υγεία και το κοινό μέσω των μέσων ενημέρωσης (WHO, 2002).

## 2.9 Υγιεινή χεριών και συσχέτιση με νοσοκομειακές λοιμώξεις

Κάθε χρόνο, πολλοί άνθρωποι πεθαίνουν εξαιτίας της εξάπλωσης της λοίμωξης στο νοσοκομείο. Οι επαγγελματίες υγείας οφείλουν να πάρουν μέτρα προκειμένου να προλάβουν την εξάπλωση της οποιαδήποτε μολυσματικής ασθένειας, μέτρα που έχουν άμεση σχέση με το περιορισμό μιας λοίμωξης και με την αποτελεσματική αντιμετώπιση του. Το πλύσιμο των χεριών ως διαδικασία, θεωρείται ως η πιο αποτελεσματική μέθοδος για να μειωθεί η πιθανότητα διάδοση μιας λοίμωξης μέσα σε ένα νοσοκομείο. Είναι βασικό να γίνει κατανοητό ότι το σύστημα υγείας μιας χώρας όπως π.χ. της Μεγάλης Βρετανίας κοστίζει περίπου £ 1 δισεκατομμύριο λίρες ετησίως για την αντιμετώπιση ασθενειών που σχετίζονται με λοιμώξεις (DH, 2008).

Οι Currie και Maynard (1986) διενήργησαν μια μελέτη η οποία εκτιμά ότι το κόστος της HCAI στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι 111 εκατομμύρια λίρες. Ο βασικός ρόλος των φορέων υγείας είναι να κατανοούν και να εντοπίζουν τις εστίες και τις πηγές μόλυνσης και να δουλεύουν για την εξάλειψη αλλά και για τη μείωση του κινδύνου μόλυνσης. Σύμφωνα με την Κοινωνία της Νοσηλευτικής του Νοσοκομείου (2007) ανέφερε ότι το ποσοστό επικράτησης HCAI στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι περίπου 9%. Τα αποτελέσματα της πρώτης έρευνας νομιμοποίησαν τον έλεγχο της μόλυνσης ως πειθαρχία έκτακτης ανάγκης. Η ανάπτυξη της κλινικής διακυβέρνησης (DH 1999) και η εφαρμογή διαφόρων επισταμένων διαδικασιών ελέγχου (NHS, 1999) ενέχουν ένα πλαίσιο για τη βελτίωση της κλινικής ποιότητας.

Σε επίπεδο διασφάλισης ποιότητας και ελέγχου ένα από τα βασικά του συμπληρώματα αναφέρεται στο ότι οι διάφοροι οργανισμοί θα πρέπει να αναπτύσσουν δράσεις για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων τους αναφορικά με τη διαδικασία ελέγχου μιας ή και περισσότερων λοιμώξεων.

Η διασφάλιση ελέγχου εξασφαλίζει ότι όλοι τηρούν τις υποχρεώσεις τους (Cole, 2010). Η δράση με βασικό της σλόγκαν "*Πλύνετε τα χέρια σας*" ξεκίνησε το 2004 στην Αγγλία και την Ουαλία σε εργαζόμενους της υγειονομικής περίθαλψης σε όλες τις νοσοκομειακές μονάδες και συγκεκριμένα στις διάφορες υπηρεσίες τους.



Ο Wilson (2006) αναφέρει ότι: «Η σωστή διαδικασία της πρόληψης και ο ενδεδειγμένος έλεγχος των διαφόρων λοιμώξεων περιορίζει το να νοσήσουν οι πολίτες ενώ μειώνει και τη πιθανότητα θανάτου τους. Με τη μείωση της νοσηλείας αλλά και της θνησιμότητας μειώνετε το κόστος για την υγειονομική περίθαλψη. Οι επαγγελματίες υγείας έχουν την ευθύνη να εξασφαλίσουν ότι οι ασθενείς ακολουθούν τους κανόνες παίρνοντας ασφαλή μέτρα ενώ έχουν τη κατάλληλη περίθαλψη ανάλογα με τη κατάσταση την οποία βιώνουν. Ελέγχουν ότι οι κίνδυνοι για αυτούς έχουν μειωθεί στο NMC (2008). Για όλους τους επαγγελματίες υγείας, ο έλεγχος των λοιμώξεων πρέπει να συνιστά βασική τους προτεραιότητα (Lawrence και May 2003, Judge and Hill 2004, Jenkinson et al 2006, NMC 2006).

Επιπλέον, το NMC (2008a) δηλώνει ότι όλοι οι νοσηλευτές πρέπει να εργάζονται εντός των ορίων των ικανοτήτων τους, δηλαδή να έχουν τις γνώσεις και να έχουν εμπιστοσύνη μειώνοντας έτσι τους κινδύνους λόγω έλλειψης γνώσης. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να έχουν μικροβιολογικές γνώσεις καθώς και γνώσεις για τις λοιμώξεις (Royal College of Nursing, RCN 2010). Σύμφωνα με τον Denic (2008, Kirch, 2008), *«Ο έλεγχος των λοιμώξεων σχετίζεται με τις πολιτικές και τις διαδικασίες που αναπτύσσονται για τη διαδικασία της ελαχιστοποίησης της εμφάνισης νοσοκομειακών λοιμώξεων όπως η υγιεινή των χεριών, ο καθαρισμός / απολύμανση, η αποστείρωση, ο εμβολιασμός κλπ»*.

Επιπλέον, η πρόληψη και ο έλεγχος της λοίμωξης μπορούν να οριστούν ως μια σειρά στρατηγικών και πρακτικών που στοχεύουν στη μείωση του κινδύνου μόλυνσης για το προσωπικό, τους ασθενείς και άλλα άτομα όπου παρέχεται φροντίδα (Endacott, 2009). Μία από τις πιο σημαντικές και ουσιαστικές πρακτικές είναι η σωστή υγιεινή των χεριών που εξασφαλίζεται με το καλό πλύσιμο τους.

Σύμφωνα με τους Gould και Drey (2008) αναφέρετε ότι: *«Η υγιεινή των χεριών είναι η πιο σημαντική πτυχή της πρόληψης και του ελέγχου των λοιμώξεων για τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας»*. Οι ίδιοι αναφέρουν ότι: *«Η υγιεινή των χεριών αποτελεί μια ουσιαστική δράση για την αντιμετώπιση της διάδοσης των λοιμώξεων από τον ιό της νόσου και αποτελεί θεμελιώδης για την ορθή πρακτική*

ελέγχου των λοιμώξεων». Η μη ακολουθία της υγιεινής των χεριών με ικανοποιητικό τρόπο θεωρείται ως βασική παραβίαση του Κώδικα Επαγγελματικής Συμπεριφοράς NMC (2002). Ο Parahoo (2006) προέβη σε έρευνα με τη χρήση ημιδομημένων συνεντεύξεων για την εξέταση του παρόντος και διαπίστωσε τη σημαντικότητα της πλύσης των χεριών στον έλεγχο και αντιμετώπιση των λοιμώξεων.

Σε έρευνα των Erkan, Findik και Tokuc (2011), αξιολογείται η συμπεριφορά και τη γνώση της πλύσης των χεριών της νοσοκόμου πριν και μετά από ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Στη μελέτη συμμετείχαν 200 νοσηλευτές. Οι συμμετέχοντες έλαβαν εκπαίδευση σχετικά με τις τεχνικές πλύσης στο χέρι και ολοκλήρωσαν έρευνες πριν και μετά τις δοκιμές. Η παρούσα για να διεξαχθεί επιτυχώς πριν την έναρξη της έλαβε δεοντολογική έγκριση από την Επιτροπή Ηθικής της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Trakya.

Οι νοσηλευτές έλαβαν έντυπα έρευνας πριν από την εκπαίδευση πλύσης των χεριών για να προσδιορίσουν τις γνώσεις των νοσοκόμων σχετικά με την υγιεινή των χεριών. Το ερωτηματολόγιο εμπεριείχε 44 ερωτήσεις αναφορικά με το πλύσιμο των χεριών. Οι ερωτήσεις σχετίζονταν με τα ακόλουθα: α) τις επιλογές πλυσίματος των χεριών, β) το τι σημαίνει ποιότητα στο πλύσιμο, γ) Αξιολόγηση της συμπεριφοράς των νοσοκόμων. Οι ερωτήσεις που είχαν ασάφεια προσδιορίστηκαν στην πιλοτική ερευνητική διαδικασία. Στη συνέχεια και πριν τη διεξαγωγή οι νοσηλευτές έλαβαν φυλλάδια για το πλύσιμο των χεριών, τα οποία προετοίμασαν οι ερευνητές, για να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης και των εμβλημάτων τους για να αυξήσουν την ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με το πλύσιμο των χεριών. Το φυλλάδιο κάλυψε θέματα όπως η ιστορία του πλυσίματος των χεριών, οι τύποι πλύσης των χεριών και οι σκοποί τους καθώς και οι νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα είχαν το λιγότερο 8 χρόνια εμπειρίας στη νοσηλευτική. 192 από τους νοσηλευτές ήταν γυναίκες και 8 άντρες. Οι νοσηλευτές ήταν από διαφορετικά τμήματα, συμπεριλαμβανομένων των χειρουργείων, της εντατικής θεραπείας, των νοσηλευτών, των νοσηλευτών υπηρεσιών και των εσωτερικών κλινικών. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν

ότι: α) τα προγράμματα κατάρτισης βοηθούν όλους τους εμπλεκόμενους να καταλαβαίνουν γιατί πρέπει να πλένουν τα χέρια τους, β) Τα προγράμματα για το πλύσιμο των χεριών είναι ζωτικής σημασίας όσον αφορά τη διδασκαλία, την ανανέωση της γνώσης και τη δημιουργία κατανόησης. Τέλος, η μελέτη συνέστησε την εφαρμογή προγραμμάτων κατάρτισης χειρός για την πλύση των χεριών (Erkan, Findik και Tokuc 2011).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΙΙΙ

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

#### 3.1 Λοιμώξεις και υγειονομική περίθαλψη

Οι λοιμώξεις που εκδηλώνονται στα νοσοκομεία είναι ένα πολύ σοβαρό πρόβλημα δεδομένου ότι αυξάνουν την νοσηρότητα και οδηγούν στην θνησιμότητα καθώς έχουν και άλλες ανεπιθύμητες επιπτώσεις, τόσο ψυχολογικές όσο και οικονομικές πέρα από τα σωματικά προβλήματα υγείας (Rosenthal, 2011). Ο κίνδυνος που υφίσταται σήμερα απόκτησης του ΗΑΙ είναι σημαίνον και εμφανίζεται κατά κόρον ως πρόβλημα στις μονάδες εντατικής θεραπείας, όπου ο ΠΟΥ αναφέρει ότι το 30% των εισαχθέντων μπορεί να βρεθεί υπό το κίνδυνο του ΗΑΙ και να επηρεαστεί τα μέγιστα εμφανίζοντας αυξημένες πιθανότητες για νοσηρότητα και θνησιμότητα.

Οι λοιμώξεις του κυκλοφορικού συστήματος που προκαλούνται από τον καθετήρα (Catheter-related bloodstream infection (CRBSI)) είναι από τις πιο υψηλές και τις πιο σοβαρές και καθορίζονται με καλύτερο τρόπο (Burke, 2003).

Τα αποδεικτικά στοιχεία δείχνουν ότι τα ποσοστά CRBSI μπορούν να μειωθούν σημαντικά με την εφαρμογή αυστηρών διαδικασιών και τεχνολογικών εφευρέσεων. Η προώθηση της υγιεινής των χεριών και η εφαρμογή δέσμης στοχοθετημένων παρεμβάσεων για λοιμώξεις που σχετίζονται με τον καθετήρα είναι αποτελεσματικές για την πρόληψη των CRBSI. Θεωρείται ότι σε μεγάλο βαθμό και περίπου σε ποσοστό της τάξεως του 56% των CRBSI είναι δυνατόν να αντιμετωπιστεί αλλά και να ξεπεραστεί (Kyrtatzis et al, 2012). Οι οδηγίες τυπικά περιλαμβάνουν στοιχεία που εξασφαλίζουν την αποστειρωμένη εισαγωγή και χειρισμό των κεντρικών φλεβικών καθετήρων (ΚΦΚ). Αυτές οι κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν λιγότερους περιορισμούς εισαγωγής επιρρεπείς σε λοίμωξη, αποτελεσματική αντισηψία του δέρματος, χρήση ειδικών τύπων καθετήρων, προγραμματισμένες αλλαγές στο υλικό συσκευών και επιδέσμων, καθώς και επίσημη εκπαίδευση των εμπλεκόμενων εργαζομένων στον τομέα της υγείας με τη χρήση καταλόγων ελέγχου. Τα υψηλά ποσοστά όμως δείχνουν ότι οι κατευθυντήριες γραμμές πιθανότατα δεν εφαρμόζονται ομοιόμορφα και επιτυχώς σε όλα τα ευρωπαϊκά νοσοκομεία. Η υγιεινή των χεριών είναι άλλη μία

προσέγγιση που ακολουθείται που παραμένει όμως υποβιβαστική στις περισσότερες εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης (Kyratzis et al, 2012).

Είναι σήμερα δεδομένο και σε μεγάλο βαθμό αποδεκτό ότι όλες οι ελεγκτικές δράσεις που σχετίζονται με τις λοιμώξεις βασίζονται σε απτά στοιχεία. Σήμερα υφίσταται διευρυμένη ποικιλία του με πιο τρόπο οι νοσοκομειακοί οργανισμοί μπορούν επιτυχώς να εφαρμόσουν και να αναπτύξουν διαδικασίες για την ευρύτερη παροχή προστασίας στους αρρώστους από της ΗΑΙ. Μόνο πρόσφατα δόθηκε περισσότερη προσοχή στο να διαπιστωθεί γιατί υπάρχουν μεγάλες διαφορές στις ικανότητες των νοσοκομείων να μεταφράζουν στοιχεία στην πράξη και αυτό θεωρείται ότι οφείλεται κυρίως σε οργανωτικούς παράγοντες που δεν σχετίζονται με την καλύτερευση της ποιότητας (Øvretveit, 1998). Αν και οι παράγοντες αυτοί είναι σημαντικοί δεν λαμβάνονται συχνά υπόψη στη βιβλιογραφία. Το παρόν είναι σημαίνουσα σημασία και με δεδομένο το παρόν πλαίσιο που αναπτύσσεται από μια ευρεία ποικιλία πολιτισμών, οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης και οικονομιών σε ευρωπαϊκές χώρες, οπότε είναι απαραίτητο να εξεταστεί για να γίνει αναφορά σε δομικό επίπεδο στην εταιρεία (Mayhall, 2012).

Η ΗΑΙ είναι ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζουν πολλές χώρες και δεν έχουν καταφέρει να βρουν μία ικανοποιητική λύση. Τα συστήματα επιτήρησης για την αντιμετώπιση της νόσου του αθώδους πυρετού υπάρχουν σε πολλές χώρες υψηλού εισοδήματος, αλλά ουσιαστικά δεν υπάρχουν στις περισσότερες χώρες με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα (Zingg et al, 2011).

Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται σε μια έκθεση του ΠΟΥ (2011) (σε Allegranzi et al, 2011) είναι τα αποτελέσματα συστηματικών ανασκοπήσεων της βιβλιογραφίας για την ενδημική ΗΑΙ από το 1995 έως το 2010 στις χώρες υψηλού και χαμηλού / μεσαίου εισοδήματος. Σύμφωνα με δημοσιευμένες εθνικές ή πολυκεντρικές μελέτες, ο συγκεντρωμένος επιπολασμός της ΗΑΙ σε μικτούς πληθυσμούς ασθενών ήταν 7,6% στις χώρες υψηλού εισοδήματος (Allegranzi et al, 2011). Το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (European Centre for Disease Prevention and Control) (ECDC) έκρινε ότι 4,131,000 ασθενείς επλήγησαν από περίπου 4,544,100 επεισόδια ΗΑΙ κάθε χρόνο στην

Ευρώπη. Η εκτιμώμενη ΗΑΙ συχνότητα εμφάνισης στις ΗΠΑ ήταν 4,5% το 2002, που αντιστοιχούσε σε 9,3 μολύνσεις ανά 1000 ημέρες ασθενών και σε 1,7 εκατομμύρια ασθενείς (Allegranzi et al, 2011).

Η συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δείχνει την μεγάλη έλλειψη δεδομένων σε βαθμό που κάποιες χώρες δεν παρέχουν καθόλου (Grayson et al, 2008). Οι πόροι από την άλλη δεν αποτελούν σημαντικό παράγοντα γιατί η ΗΑΙ έχει αντιμετωπιστεί πιο καλά από τις χώρες μη ανεπτυγμένες. Ο επιπολασμός της ΗΑΙ σε νοσοκομειακό επίπεδο κυμάνθηκε από 5,7% έως 19,1%, με συγκεντρωτικό επιπολασμό 10,1%. Αξιοσημείωτα, ο συνυπολογισμός του επιπολασμού της ΝΑΕ (Grayson et al, 2008) ήταν σημαντικά υψηλότερος σε μελέτες υψηλού σε σχέση με τις χαμηλής ποιότητας (15,5% έναντι 8,5%, αντίστοιχα). Πιο μεγάλο κίνδυνο για ΗΑΙ αντιμετωπίζουν οι ασθενείς της ΜΕΘ κυρίως λόγω των συσκευών που χρησιμοποιούνται σε αυτή (Galpern et al, 2008). Εκτός από τους ενήλικες σημαντικό είναι το ποσοστό κινδύνου και για νεογνά (Hansen et al, 2009).

Μια ανασκόπηση αρκετών μελετών έδειξε ότι η αυξημένη διάρκεια διαμονής που σχετίζεται με την ΗΑΙ κυμαινόταν μεταξύ 5 και 29,5 ημερών (World Health Organization, 2011). Επίσης μεγάλος αριθμός ασθενών δέχεται τις επιπτώσεις της. Αυτό αναδεικνύει την ανάγκη για την ύπαρξη συστημάτων που να μπορούν να αξιολογούν τους σχετικούς παράγοντες (Greenhalgh et al, 2004). Η αξιολόγηση είναι επίσης σημαντική για να διαφανεί αν τα ποσοστά θνησιμότητας που παρατηρούνται οφείλονται κυρίως στην ΗΑΙ και όχι σε άλλους παράγοντες (Castro et al, 2010). Υπάρχουν ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία ότι μπορεί να προληφθεί η ασθένεια ΗΑΙ και να μειωθεί το βάρος κατά 50% ή περισσότερο. Η ΗΑΙ πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ζήτημα προτεραιότητας για την ασφάλεια των ασθενών στο πλαίσιο συνολικών προσεγγίσεων που πρέπει να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά (Benning et al, 2011).

Δεδομένου ότι η επαγγελματική ασθένεια κατά των χειριστών είναι εγγενώς συνδεδεμένη με τη συμπεριφορά των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης (π.χ. υποβέλτιστες πρακτικές υγιεινής των χεριών) και σε ορισμένες περιπτώσεις με κενά στο σύστημα υγειονομικής περίθαλψης (π.χ.

έλλειψη επαρκούς εξοπλισμού), το βάρος αυτό μεταφράζεται σε βαθιά απογοήτευση ή απώλεια εμπιστοσύνης στο σύστημα και την παροχή υπηρεσιών υγείας (World Health Organization, 2011).

### **3.2 Σίτιση στις ΜΕΘ παγκοσμίως**

Η μη κακή σίτιση είναι ένα συχνό φαινόμενο στους ασθενείς με σοβαρές ασθένειες. Ένας σημαντικός αριθμός αυτών των ασθενών εντοπίζεται υποσιτισμένος και η έλλειψη πρωτεΐνης που έχει οδηγεί αντίστοιχα και στην έλλειψη ενέργειας (McClave et al., 2009; August et al., 2002; Giner et al., 1996; Heyland et al., 1998; Berger et al., 2008; Luo et al., 2008; Nathens et al., 2002). Η επίπτωση του υποσιτισμού επιδεινώνεται σε ασθενείς που χρειάζονται παρατεταμένη νοσηλεία (McClave et al., 1998; Villet et al., 2005; Zaloga, 2006).

Ο υποσιτισμός πρωτεΐνης-ενέργειας πριν και κατά τη διάρκεια της νοσηλείας σχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα σε νοσοκομειακούς ασθενείς (Villet et al., 2005; Zaloga, 2006; Wilmore, 1991; Martin et al., 2004; Doig et al., 2008; Sandström et al., 1993; Singer et al., 2009; Phillips et al., 2006; Schneider et al., 2004).

Προκειμένου να αποκατασταθούν τα τραύματα ενός ασθενούς και να λειτουργήσουν τα κύτταρα και τα όργανα του με τον καλύτερο τρόπο, ο οργανισμός του πρέπει να λαμβάνει θρεπτικές ουσίες (Kreymann et al., 2006; Burnham et al., 2005). Ο υποσιτισμός σε πρωτεΐνη-ενέργεια σχετίζεται με μυϊκή αδυναμία, αυξημένο ποσοστό νοσοκομειακής λοίμωξης, μειωμένη επούλωση πληγών και παρατεταμένη ανάρρωση σε ασθενείς που εισάγονται σε μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) (McClave et al., 2009; Zaloga, 2006; Singer et al., 2009; Phillips et al., 2006; Schneider et al., 2004; Wernerman, 2008).

Η παθοφυσιολογία του υποσιτισμού σε ασθενείς στη ΜΕΘ είναι πολυπαραγοντική. Η κρίσιμη ασθένεια σχετίζεται με καταβολικές ορμονικές και κυτοκινικές αποκρίσεις. Αυτά περιλαμβάνουν αυξημένα επίπεδα στο αίμα των αντισυμβαλλομένων ορμονών (π.χ. κορτιζόλη, κατεχολαμίνες και γλυκαγόνη), αυξημένα επίπεδα στο αίμα και στους ιστούς των προφλεγμονωδών κυτοκινών (π.χ. ιντερλευκίνη-1, ιντερλευκίνη-6, ιντερλευκίνη-8 και παράγοντα νέκρωσης

όγκου α) και αντίσταση περιφερικού ιστού σε ενδογενείς αναβολικές ορμόνες (π.χ. ινσουλίνη και ινσουλινοειδής αυξητικός παράγοντας 1) (Burnham et al., 2005; Bongers et al., 2007; Cree & Wolfe, 2008). Οι ορμόνες αυτές οδηγούν στη δημιουργία των λιπαρών οξέων, των αμινοξέων και της γλυκόζης που απαιτείται ώστε τα κύτταρα και τα όργανα να λειτουργούν κανονικά (Bonger et al., 2007). Υπάρχουν πολλοί παράγοντες όπως αν ο οργανισμός αντιστέκεται στην ινσουλίνη που οδηγούν στο να μην καλύπτονται οι απαιτήσεις που έχει ο μεταβολισμός (Cree & Wolfe, 2008).

Οι ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια έχουν συχνά ιστορικό μειωμένης αυθόρμητης πρόσληψης τροφής πριν από την είσοδο στη ΜΕΘ, λόγω ανορεξίας, γαστρεντερικών συμπτωμάτων, κατάθλιψης, άγχους και άλλων ιατρικών και χειρουργικών παραγόντων. Υπάρχουν και περιπτώσεις όπου λόγω της θεραπείας που ακολουθούν κάποιοι είναι υποχρεωμένοι να μειώσουν τη σίτιση τους (Singer et al., 2009). Η ανάπαυση στο κρεβάτι, η μειωμένη σωματική δραστηριότητα και ο νευρομυϊκός αποκλεισμός κατά τη διάρκεια του μηχανικού αερισμού προκαλούν σπατάλη σκελετικών μυών και αναστέλλουν τις αναβολικές αποκρίσεις πρωτεϊνών (παράγοντες πίεσης) ή αυξάνουν την απώλεια ηλεκτρολυτών, μετάλλων και υδατοδιαλυτών βιταμινών (διουρητικά) στα ούρα. Η μόλυνση, το λειτουργικό τραύμα και άλλα μπορεί να αυξήσουν τις ενεργειακές δαπάνες και τις ανάγκες σε πρωτεΐνες και μικροθρεπτικά συστατικά (Cree & Wolfe, 2008; De Jonghe et al., 2001; Nardo et al., 2008; Shaw et al., 1987; Streat et al., 1987).

Υπάρχουν πολλοί ασθενείς που καλύπτουν τις διατροφικές τους ανάγκες μέσω της εντερικής σίτισης (Koretz et al., 2001). Υπάρχει όμως και ένα ποσοστό ασθενών, αν και όχι μεγάλο, για τους οποίους η εντερική σίτιση δεν είναι η κατάλληλη (Singer et al., 2009). Με την παρεντερική σίτιση από την άλλη, ο ασθενής μπορεί να λάβει όχι μόνο τα θρεπτικά στοιχεία που του λείπουν αλλά και τα φάρμακα και ότι άλλο έχει ανάγκη ο οργανισμός του (Shaw et al., 1987; Streat et al., 1987).

Η εντερική σίτιση είναι ο στυλοβάτης της παράδοσης σίτισης στην μονάδα εντατικής θεραπείας όπου και γίνεται προσπάθεια να αξιοποιηθούν τα



οφέλη της για το γαστρεντερικό σωλήνα και το ανοσοποιητικό σύστημα. Εντούτοις, αυτή η διαδικασία δημιούργησε νέες προκλήσεις για τις παροχές στους αρρώστους. Η ελπίδα για οφέλη έχει οδηγήσει στην εσφαλμένη πεποίθηση ορισμένων ότι η παρεντερική σίτιση δεν απαιτείται πλέον (Rello et al, 2000).

Ωστόσο, μια μεγαλύτερη εκτίμηση των κινδύνων της παράδοσης της εντερικής σίτισης στον άρρωστο ασθενή σε συνδυασμό με τις βελτιώσεις όσον αφορά τη διατύπωση και χρήση της παρεντερικής σίτισης μπορεί να εξηγήσει γιατί η παρεντερική σίτιση δεν είναι τόσο επικίνδυνη όσο κάποιοι πίστευαν. Πραγματικά θετικά αποτελέσματα έχουν περιγραφεί με την γλουταμίνη που περιέχεται στα σκευάσματα παρεντερικής σίτισης. Η παρεντερική σίτιση παραμένει σημαντική παρουσία της γαστρεντερικής δυσανεξίας ή της αποτυχίας σίτισης (Aaron et al, 2008).

Οι ασθενείς της μονάδας εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) παρουσιάζουν μια σειρά από διατροφικές προκλήσεις. Η περίπτωση των ασθενών που εισάγονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας μπορεί να κυμαίνεται από εκείνους που έγιναν δεκτοί επιλεκτικά μετά από μείζον χειρουργείο και σε εκείνους που εισάγονται με έκτακτη ανάγκη μετά από κάποια χειρουργική καταστροφή, μείζον τραύμα, σήψη, ή αναπνευστική ανεπάρκεια. Η διακύμανση στο εύρος της ηλικίας και της κατάσταση της υγείας μπορεί να είναι ακραία και σήμερα οι ΜΕΘ δέχονται όλο και περισσότερους ηλικιωμένους, ευπαθείς, ή υποσιτιζόμενους ασθενείς, των οποίων το θρεπτικό αποθεματικό μπορεί να υποβαθμιστεί σοβαρά (Artinian et al, 2006).

Πολλοί ασθενείς που εισήχθησαν σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης μπορεί να έχουν προσβληθεί από μια ασθένεια και να είχαν κακή σίτιση πριν από την εισαγωγή σε μονάδα εντατικής θεραπείας. Η καλύτερη αξιολόγηση της προηγούμενης διατροφικής κατάστασης είναι ένα λεπτομερές ιστορικό της προηγούμενης ασθένειας και της διατροφικής πρόσληψης σε συνδυασμό με την κλινική εξέταση του λίπους και την κατανομή των μυών. Ο δείκτης μάζας σώματος ( $\Delta\text{Μ}\Sigma = \text{βάρος σε κιλά} / \text{ύψος σε m}^2$ ) είναι χρήσιμος, αλλά το βάρος μπορεί να είναι δύσκολο να ληφθεί ακριβώς και μπορεί να διαστρεβλωθεί από την αναζωογονητική χορήγηση υγρών. Γνωρίζουμε ότι οι ασθενείς της ΜΕΘ οι

οποίοι πάσχουν από την έλλειψη σίτισης με περιορισμένο διατροφικό αποθεματικό έχουν χειρότερη έκβαση και έχει αποδειχθεί ότι ο χαμηλός ΔΜΣ είναι ένας ανεξάρτητος προγνωστικός δείκτης της αυξημένης θνησιμότητας στην πολλαπλή ανεπάρκεια οργάνων (Payne, 1996).

Οι αυξημένες μεταβολικές απαιτήσεις μέσω της αυξημένης διάσπασης και της σύνθεσης των πρωτεϊνών και η αλλαγή του κύκλου εργασιών του υποστρώματος μπορεί να συμβεί μέσα από μια σειρά από ενέργειες, ανάλογα με τις διάφορες κλινικές καταστάσεις. Η τεράστια ροή κυτοκίνης και ενδοκρινικής και συστημικής φλεγμονώδους απόκρισης που είναι κοινές στη σήψη ή σε μείζον τραύμα θα αυξήσει το βασικό μεταβολικό ρυθμό συνήθως ανάλογα με το βαθμό της προσβολής και αυτό επιτείνεται από τα αποτελέσματα των θεραπειών όπως για παράδειγμα τα αδρενεργικά ινóτροπα (Rello et al, 2000).

Υπάρχουν υγιή μεταβολικά επιχειρήματα για τη σίτιση. Η πρόκληση συνίσταται στην εύρεση του ασφαλέστερου και πιο λογικού τρόπου για τη σίτιση επειδή οι ασθενείς μέσα στη μονάδα εντατικής θεραπείας, εκτός όταν πρόκειται για ανάρρωση δεν είναι σε θέση να τρώνε κανονικά (Marik et al, 2001).

Έχουν διεξαχθεί λίγες καλά σχεδιασμένες, τυχαιοποιημένες, ελεγχόμενες δοκιμές για την αποτελεσματικότητα της παρεντερικής σίτισης σε κρίσιμες ασθένειες (Koretz et al., 2001; Doig et al., 2005; Simpson & Doig, 2005). Πολλές από αυτές τις μελέτες όμως αντιμετώπισαν προβλήματα όπως για παράδειγμα λάθος μεθόδους ή ανεπαρκές μέγεθος δείγματος (Doig et al., 2005). Επίσης, οι δόσεις δεξτρόζης και θερμίδων που χρησιμοποιούνται σε παρεντερικά διαλύματα στις περισσότερες από τις προηγούμενες δοκιμές θα θεωρούνται πλέον υπερβολικές (Bistrain & McCowen, 2006; Moore et al., 1992). Το ίδιο ισχύει και για τα ποσοστά γλυκόζης που μία τιμή μεταλύτερη των 180 mg μπορεί να δημιουργήσει σε επιπλοκές στην υγεία και σε θνησιμότητα (Nice-Sugar Study Investigators, 2009; Van den Berghe et al., 2001).

Εντούτοις, αρκετές έρευνες έχουν δείξει ότι η παρεντερική σίτιση μπορεί να αποτελέσει εναλλακτική μέθοδο γι' αυτούς που αντιμετωπίζουν προβλήματα με την εντερική (Braunschweig et al., 2001). Αντίστοιχα, υπάρχουν έρευνες που δείχνουν ότι υπάρχουν ασθενείς που ενώ μπορούν να χρησιμοποιήσουν την

εντερική σίτιση χρησιμοποιούν την παρεντερική (Gramlich et al., 2004; Peter et al., 2005; Sena et al., 2008; Rhee et al., 2007).

Μια μετα-ανάλυση καλώς σχεδιασμένων δοκιμών πρόθεσης για θεραπεία που συγκρίνουν την εντερική σίτιση με την παρεντερική σίτιση σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια (με κάθε μελέτη να περιλαμβάνει λιγότερους από 200 ασθενείς) έδειξε σημαντική μείωση της θνησιμότητας μεταξύ των ασθενών που έλαβαν παρεντερική σίτιση (Simpson & Doig, 2005). Μία άλλη μελέτη έδειξε ότι η εντερική σίτιση συνέβαλλε στη μείωση των μολύνσεων αλλά δεν υπήρχε διαφοροποίηση αναφορικά με τους θανάτους των ασθενών (Gramlich et al., 2004).

Η κατάλληλη χρήση της παρεντερικής σίτισης στη ΜΕΘ εξακολουθεί να αποτελεί αντικείμενο συζήτησης (Elke et al., 2008; Marik, 2008; Griffiths, 2004; Pacelli et al., 2001; Woodcock et al., 2001). Η εντερική σίτιση θεωρείται ότι είναι λιγότερη πιθανή να δημιουργήσει επιπλοκές σχετικές με μολύνσεις στους ασθενείς (Ziegler et al., 2003). Αν όμως χρησιμοποιηθεί σε ασθενείς με γαστρεντερική δυσανεξία, δεν θα βοηθήσει στην καλύτερη σίτιση τους (De Jonghe et al., 2001). Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της παρεντερικής σίτισης, η χρήση αυτής της θεραπείας ποικίλλει ευρέως μεταξύ των ΜΕΘ, μεταξύ των χωρών παγκοσμίως (De Jonghe et al., 2001; Nardo et al., 2008).

Γενικά, αναγνωρισμένες, αλλά σε μεγάλο βαθμό μη τεκμηριωμένες, ενδείξεις για παρεντερική σίτιση σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια περιλαμβάνουν μαζική εκτομή μικρού εντέρου με ή χωρίς εκτομή του παχέος εντέρου και εγγύς συρίγγια υψηλής απόδοσης ή διάτρητο μικρό έντερο. Η εντερική σίτιση δεν πρέπει να χρησιμοποιείται επίσης αν ο ασθενής εμφανίζει συμπτώματα όπως η αιμορραγία στο στομάχι, η διάρροια, κ.ά. (McClave et al., 2009).

Οι γενικώς αποδεκτές αντενδείξεις για παρεντερική σίτιση (επίσης σε μεγάλο βαθμό δεν βασίζονται σε στοιχεία) περιλαμβάνουν επαρκή λειτουργία του γαστρεντερικού σωλήνα με πρόσβαση για εντερική σίτιση, ενδείξεις ότι η παρεντερική σίτιση είναι απίθανο να απαιτείται για περισσότερο από 5 έως 7 ημέρες, δυσανεξία του ενδοφλέβιου υγρού φορτίου που απαιτείται για παρεντερική σίτιση, σοβαρή υπεργλυκαιμία, σοβαρές ανωμαλίες ηλεκτρολυτών

κατά την προγραμματισμένη ημέρα έναρξης της παρεντερικής σίτισης και οποιαδήποτε περίσταση που μπορεί να αυξήσει σημαντικά τον κίνδυνο τοποθέτησης ενδοφλέβιου καθετήρα (Singer et al., 2009).

Η παρεντερική σίτιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί από διαφορετικές φλέβες. Ωστόσο, λόγω του κινδύνου φλεβίτιδας, η παρεντερική σίτιση της περιφερικής φλέβας δεν μπορεί να είναι ιδιαίτερα συγκεντρωμένη και ως εκ τούτου πρέπει να χορηγείται σε μεγάλο όγκο για την κάλυψη των απαιτήσεων σε θρεπτικά συστατικά. Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες επιτρέπουν τη συγκέντρωση συμπυκνωμένων θρεπτικών ουσιών και είναι συνήθως πιο κατάλληλοι για αυτούς τους ασθενείς.

Για να είναι επιτυχημένη η παρεντερική σίτιση απαιτείται σωστή εγκατάσταση και διαχείριση του καθετήρα στην φλέβα (Mirtallo et al., 2004). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να ληφθεί για τη διατήρηση του καθετήρα και της διαδερμικής θέσης εισόδου με κατάλληλη στείρα πρόσβαση.

Οι ανάγκες σε ενέργεια (θερμίδες) σε ενήλικες ασθενείς στη ΜΕΘ συχνά ποικίλλουν σημαντικά λόγω των καθημερινών αλλαγών στις κλινικές καταστάσεις (Reid, 2007; Anderegg et al., 2009). Δεν υπάρχουν επαρκείς έρευνες που να δείχνουν ποια είναι η καλύτερη ποσότητα θερμίδων που πρέπει να λαμβάνουν οι ασθενείς σε κρίσιμες ασθένειες (Doig et al., 2005). Οι δαπάνες ανάπαυσης ενέργειας μπορούν να μετρηθούν με τη χρήση έμμεσης θερμιδομετρίας ή πιο εύκολα να εκτιμηθεί με τη χρήση τυπικών εξισώσεων πρόβλεψης. Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη είναι το πόσο χρονών είναι ο ασθενής καθώς και άλλα σωματικά χαρακτηριστικά (Anderegg et al., 2009). Συνήθως, τα γαλακτώματα λιπιδίων χορηγούνται ως ξεχωριστές εγχύσεις, αν και με τη χρήση εξειδικευμένων μηχανημάτων σύνθεσης φαρμακείων, όλα τα συστατικά της παρεντερικής σίτισης μπορούν να αναμιχθούν στον ίδιο σάκο έγχυσης (Shaw et al., 1987).

Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι ο σχετικά στενός έλεγχος της γλυκόζης στο αίμα στις ρυθμίσεις της ΜΕΘ σχετίζεται με ένα βελτιωμένο κλινικό αποτέλεσμα (The NICE-SUGAR Study Investigators, 2009; Van den Berghe et al., 2009). Ωστόσο, υπάρχει συζήτηση σχετικά με τα βέλτιστα ανώτερα και

κατώτερα όρια της γλυκόζης στο αίμα (The NICE-SUGAR Study Investigators, 2009; Van den Berghe et al., 2009). Ήπιοι βαθμοί υπεργλυκαιμίας μπορούν να αντιμετωπιστούν μειώνοντας την περιεκτικότητα σε δεξτρόζη ή προσθέτοντας τακτική ινσουλίνη στο παρεντερικό διατροφικό μείγμα για να διατηρηθεί η γλυκόζη στο αίμα εντός του επιθυμητού εύρους. Οι ξεχωριστές ενδοφλέβιες εγχύσεις ινσουλίνης παρέχουν ευελιξία και πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της έντονης υπεργλυκαιμίας στην ΜΕΘ.

Οι ειδικές απαιτήσεις για ενδοφλέβια ιχνοστοιχεία και βιταμίνες δεν έχουν καθοριστεί καλά σε υποομάδες ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση (Berger et al., 2008; Luo et al., 2008). Επομένως, χρησιμοποιούνται τυποποιημένα ενδοφλέβια παρασκευάσματα συνδυασμένων βιταμινών και ανόργανων συστατικών. Η παρακολούθηση της κεντρικής φλεβικής παρεντερικής σίτισης στην ΜΕΘ απαιτεί τακτική αξιολόγηση πολλαπλών παραγόντων (Mirtallo et al., 2006). Ένας από αυτούς είναι η γλυκόζη που πρέπει να παρακολουθείται (Singer et al., 2009). Η ηπατική λειτουργία θα πρέπει πιθανώς να μετρηθεί τουλάχιστον μερικές φορές εβδομαδιαίως (Plauth et al., 2009). Το pH των αερίων του αρτηριακού αίματος πρέπει να παρακολουθείται σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μηχανικό αερισμό (Mirtallo et al., 2004).

Η παρεντερική σίτιση της κεντρικής φλέβας σχετίζεται με μηχανικές, μεταβολικές και μολυσματικές επιπλοκές. Οι σχετιζόμενες με τον καθετήρα και οι μη σχετιζόμενες με καθετήρα λοιμώξεις δεν είναι ασυνήθιστες και σχετίζονται με υπερ-γλυκαιμία, τη χρήση εσωτερικών κεντρικών φλεβικών καθετήρων σφαγίτιδας ή μηριαίας φλέβας και τη χρήση θυρών μη ενεόμενης έγχυσης για παρεντερική σίτιση (Mirtallo et al., 2004).

Αν ο ασθενής λάβει παραπάνω σίτιση από αυτή που απαιτείται τότε μπορεί να υπάρξουν προβλήματα με τον μεταβολισμό του (Solomon & Kirby, 1990; Stanga et al., 2008; Grau et al., 2007). Η υπερβολική λήψη υδατανθράκων μπορεί για παράδειγμα να κάνει τον μεταβολισμό να καταναλώνει περισσότερο θειαμίνη και να εκδηλώσει τα αντίστοιχα συμπτώματα (Stanga et al., 2008). Η ινσουλίνη έχει αντιδιουρητική επίδραση (Quiñones-Galvan & Ferrannini, 1997), η οποία, όταν συνδυάζεται με αυξημένη πρόσληψη νατρίου και υγρών κατά την

επαναφόρτιση, μπορεί να προκαλέσει ταχεία επέκταση του όγκου του εξωκυτταρικού υγρού σε ορισμένα ασθενείς (Stanga et al., 2008; Grau et al., 2007). Τα μειωμένα επίπεδα ηλεκτρολυτών αίματος μπορούν να προκαλέσουν καρδιακές αρρυθμίες. Αν ο ασθενής έχει καρδιολογικά προβλήματα, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργίες της καρδιάς (Stanga et al., 2008; Grau et al., 2007).

Το πότε πρέπει να ξεκινά η παρεντερική σίτιση δεν έχει τεκμηριωθεί από την έρευνα (Heidegger et al., 2007; Krishnan et al., 2003; Rubinson et al., 2004; Berger & Chioléro, 2007). Οι ίδιες αμφιβολίες υπάρχουν αναφορικά με την χρήση γαλακτωμάτων λιπιδίων που δημιουργούνται από το σογιέλαιο (Wanten & Calder, 2007; Waitzberg et al., 2006; Battistella et al., 1997; Mayer & Seeger, 2008; Sala-Vila et al., 2007).

Κάποιοι ασθενείς της ΜΕΘ μπορεί να χρειάζονται περισσότερη γλουταμίνη από ότι το σώμα παράγει. Αρκετές κλινικές δοκιμές έχουν δείξει ότι η παρεντερική σίτιση που συμπληρώνεται με γλουταμίνη έχει αναβολικά αποτελέσματα πρωτεΐνης, ενισχύει τους δείκτες της ανοσολογικής λειτουργίας και μειώνει το ποσοστό των λοιμώξεων που έχουν ληφθεί από το νοσοκομείο (Déchelotte et al., 2006; Estívariz et al., 2008; Wischmeyer, 2008). Ωστόσο, οι οδηγίες κλινικής πρακτικής διαφέρουν ως προς το κατά πόσον η γλουταμίνη, εάν υπάρχει, θα πρέπει να προστίθεται τακτικά στην παρεντερική σίτιση στην ΜΕΘ.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο τα τελευταία 15 υπάρχει μια απομάκρυνση από την παροχή στήριξης της σίτισης ενδοφλεβίως (παρεντερική σίτιση) και μια στροφή στην εντερική σίτιση. Οι λόγοι αντικατοπτρίζουν τις αλλαγές στην κατανόηση μας για τη σίτιση και τη βελτίωση των συστημάτων σίτισης. Πράγματι, για ορισμένους ασθενείς σήμερα ο απογαλακτισμός από τον αναπνευστήρα με βοήθεια μπορεί να σημαίνει να κάθεται έξω στις καρέκλες και να λαμβάνει σίτιση από το στόμα (Artinian et al, 2006).

Η μείωση της χρήσης της παρεντερικής σίτισης αναμφίβολα δικαιολογείται, καθώς δινόταν σε πολλούς ασθενείς στο παρελθόν παρά το γεγονός ότι εξακολουθούσαν να έχουν ένα πλήρως λειτουργικό γαστρεντερικό σωλήνα. Ωστόσο, όσον αφορά τη σύγχρονη πρακτική της παρεντερικής σίτισης

σε σύγκριση με την πρώιμη εντερική σίτιση τα στοιχεία δείχνουν σταθερά ότι μετά τις μεγάλες επεμβάσεις υπάρχει κίνδυνος συνολικής ουδετερότητας (Mc Call, 1998).

Αυτό δεν είναι αρκετό ως επιχείρημα εναντίον της εντερικής σίτισης καθώς κατά την τελευταία δεκαετία έχει αποδειχθεί στο πληθυσμό γαστρεντερικής χειρουργικής, πως η συντριπτική πλειοψηφία μπορεί να τροφοδοτείται με ασφάλεια εντερικά, αλλά η παρεντερική σίτιση εξακολουθεί να είναι αναγκαία στο 9% αυτών των ασθενών (ως άνω).

Οι μελέτες επιβεβαίωσαν ότι ένα βραχυπρόθεσμο πρότυπο ενδοφλέβιων υγρών που χρησιμοποιούνται σε ασθενείς που τρέφονται κανονικά στο χειρουργείο έχει χαμηλότερο κίνδυνο μόλυνσης από παρεντερική σίτιση 0,77 (95% CI 0,65 - 0,91) από την ακατάλληλη χρήση παρεντερικής σίτισης σε αυτούς τους ασθενείς. Σε αντίθεση, στους υποσιτισμένους ασθενείς που δεν μπορούν να ανεχθούν την εντερική σίτιση, το να μην τους δοθεί παρεντερική σίτιση αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο θνησιμότητας, 3,0 (95% CI 1,09 - 8,56). Έτσι, μια απόφαση που οδηγεί στην αποτυχία χορήγησης παρεντερικής σίτισης σε υποσιτισμένο ασθενή ο οποίος δεν μπορεί να χορηγηθεί εντερικά μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο του θανάτου (Rello et al, 2000).

Η υποκείμενη βάση υπέρ της εντερικής σίτισης είναι ότι η αποτυχία να διατηρηθεί η κανονική εκ του στόματος σίτιση σχετίζεται με ανοσολογικές μεταβολές και δυσλειτουργία του συστήματος του εντέρου που συνδέονται με το λεμφικό σύστημα που οδηγεί στο έντερο, μέσω της λεμφικής παροχέτευσης. Έτσι, δημιουργείται η πηγή των ενεργοποιημένων κυττάρων και των προφλεγμονωδών διεγερτικών του εντέρου κατά τη διάρκεια της πείνας. Άλλες δευτερεύουσες ανωμαλίες όπως οι αλλαγές διαπερατότητας και περιστασιακά ακόμη και βακτηριακές μεταθέσεις αυξάνουν την ανοσοποιητική πρόκληση αλλά η συμβολή τους είναι μάλλον δευτερεύουσα. Αυτή η αδυναμία της άμυνας του ανοσοποιητικού θεωρήθηκε αρχικά ότι εξαρτάται απόλυτα από την έλλειψη της εντερικής (αυλού) σίτισης. Ωστόσο, σημαντική αναστροφή αυτών των ελαττωμάτων έχει δειχθεί σε ζωικά μοντέλα, χρησιμοποιώντας ενδοφλέβια σίτιση, όπου ειδικώς έχει προστεθεί γλουταμίνη (Artinian et al, 2006).

Εντούτοις τα στοιχεία τα οποία υπάρχουν και υποστηρίζουν την εντερική σίτιση στην ΜΕΘ ως την πιο κατάλληλη μέθοδο σίτισης, συναντούν και επιστήμονες με διαφορετική άποψη. Μια μετα-ανάλυση εντερικής σίτισης σε κριτικά άρρωστους ασθενείς στην ΜΕΘ, υποστηρίζει την άποψη ότι η εντερική σίτιση μειώνει το ενδεχόμενο βακτηριαιμίας, αλλά δεν υπάρχουν απτά στοιχεία ότι το πραγματικό αποτέλεσμα επηρεάζεται (ως άνω).

15 μελέτες με 753 ασθενείς έδειξαν ένα πιο χαμηλό ποσοστό μόλυνσης, στην περίπτωση της εντερικής σίτισης, με ταυτόχρονη μείωση του χρόνου διαμονής στην ΜΕΘ. Παρόλα αυτά, εννέα από τις μελέτες πραγματοποιήθηκαν σε ασθενείς με χειρουργείο στην κοιλιακή περιοχή, δείχνοντας πως ο όρος κριτικά άρρωστοι, δεν ανταποκρινόταν στην πραγματικότητα. Επιπρόσθετα, πολλές μελέτες εμπεριείχαν την πρώιμη εφαρμογή της σίτισης (Rello et al, 2000).

Αυτή η ανάλυση δεν είναι βοηθητική για την γενική πρακτική των ΜΕΘ, καθώς η σημαντική ετερογένεια στα αποτελέσματα σημαίνει πως ούτε οι μελέτες οι ίδιες αλλά ούτε και οι ασθενείς δεν έδειξαν αποτελέσματα προς την ίδια κατεύθυνση και συνεπώς δεν μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα αναφορικά με το ποιος είναι καλύτερος τρόπος σίτισης στην ΜΕΘ (ως άνω).

Αυτό το ζήτημα επαναλαμβάνεται στις οδηγίες κλινικής πρακτικής του Καναδά, για αποστειρωμένους ασθενείς, όπου και διαχωρίστηκε το ζήτημα της εντερικής και παρεντερικής σίτισης και το θέμα της καθυστερημένης χορήγησης τροφής. Με δεδομένα περιορισμένα σχετικά με τους ασθενείς ΜΕΘ, δεν υπήρχε συνολική διαφοροποίηση στα ποσοστά θνησιμότητας ούτε στην εντερική ούτε στην παρεντερική σίτιση.

Εντούτοις, εν συγκρίσει με την παρεντερική σίτιση, η εντερική σίτιση συσχετίστηκε με μια σημαντική μείωση στις επιπλοκές από βακτηριαιμίες. Αναφορικά με την πρώιμη και καθυστερημένη σίτιση, διαφαίνεται πως η πρώιμη εντερική σίτιση συσχετίστηκε με μια τάση προς μείωση των ποσοστών θνησιμότητας όταν συγκρίθηκε με καθυστερημένη σίτιση και το ίδιο ισχύει και για τον κίνδυνο βακτηριαιμίας (Edmond, 1999).

Άλλη μια συστηματική επισκόπηση η οποία αναφερόταν σε μια σύγκριση ανάμεσα στις δύο μεθόδους σίτισης, επιβεβαίωσε ότι δεν υπήρχε διαφορά στο



αποτέλεσμα, στη διάρκεια παραμονής, στις μέρες αποστείρωσης και στην θνησιμότητα, καταρρίπτοντας τον μύθο ότι η παρεντερική σίτιση είναι επιβλαβής (Aaron et al, 2008).

Άλλη μια πρόσφατη μελέτη από την Αυστραλία κίνησε τον διάλογο σε άλλα επίπεδα. Σε μια προσπάθεια να προσπεράσει την κριτική ότι χαμηλής ποιότητας μελέτες περιλαμβάνονται στην έρευνα περί του ζητήματος, οι συγγραφείς δοκίμασαν μια προσέγγιση βασισμένη σε στοιχεία προκειμένου να δείξουν τα αποτελέσματα της ποιοτικής δοκιμής. Η πρόθεση να επεξεργαστούν αναλύσεις από εννέα μελέτες οι οποίες συγκρίνουν την εντερική με την παρεντερική σίτιση συγκεντρώθηκαν και έδειξαν ένα σημαντικό ποσοστό οφέλους θνησιμότητας στη χρήση της παρεντερικής σίτισης, επιβεβαιώνοντας αυτό το οποίο πολλοί μελετητές έχουν ισχυριστεί. Κατά τους συγγραφείς, ο κίνδυνος λοίμωξης από την παρεντερική σίτιση υπάρχει, αλλά πρέπει να σημειωθεί πως αυτό το ρίσκο είναι ανεπαρκές ως προς την επιρροή αναφορικά με την έκβαση (Artinian et al, 2006).

Θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να δίδεται μεγάλη έμφαση να μην ερμηνεύονται με κανέναν από τους δύο τρόπους οι επισκοπήσεις αυτές. Ο πιο σημαντικός παράγοντας ήταν ότι σε όλες αυτές τις μελέτες δεν ελήφθη υπόψη η λειτουργική κατάσταση του γαστρεντερικού σωλήνα καθώς οι ασθενείς θα μπορούσαν να τυχαιοποιηθούν για κάθε ένα τρόπο σίτισης (Edmond, 1999).

Ποια πρότυπα σίτισης ακολουθούν οι ΜΕΘ σε παγκόσμια κλίμακα; Ο Preiser και οι συνεργάτες του διεξήγαγαν το 1999 μία έρευνα με στόχο την περιγραφή των πρακτικών πτυχών της διαχείρισης σίτισης στις ΜΕΘ. Αυτό το έκαναν με τον σχεδιασμό ενός ερωτηματολογίου με 49 επιμέρους ερωτήσεις, το οποίο και έστειλαν σε ιατρούς μέλη του Ευρωπαϊκού Ιατρικού Συλλόγου ΜΕΘ. Τα θέματα τα οποία η εν λόγω έρευνα πραγματευόταν ήταν το ιατρικό περιβάλλον, η αξιολόγηση του καθεστώτος σίτισης και η τρέχουσα πρακτική για την εντερική και παρεντερική σίτιση. Στην έρευνα συμμετείχαν δεκάδες χώρες της Ευρώπης και συμπληρώθηκαν περισσότερα από 1500 ημερολόγια. 271 ερωτηματολόγια απαντήθηκαν με ένα ποσοστό απαντήσεων της τάξεως 17%. Τα

των

ασθενών οι οποίοι και βρίσκονταν στις ΜΕΘ την χρονική στιγμή διεξαγωγής της εν λόγω έρευνας ελάμβαναν διατροφική υποστήριξη. Το 58% σιτιζόταν εντερικά, το 23% παρεντερικά και το 19% συνδυασμένα. Η προτιμώμενη μέθοδος ήταν η εντερική σίτιση η οποία λάμβανε χώρα πριν την 48<sup>η</sup> ώρα υποδοχής του ασθενούς σε ένα βαθμό ο οποίος βασιζόταν σε εκτιμώμενες θερμοδικές απαιτήσεις. Σε πολύ λίγες περιπτώσεις χρησιμοποιούνταν άλλοι τρόποι σίτισης. Αν και κάθε χώρα χρησιμοποιούσε διαφορετική πρακτική η πιο συνηθισμένη μέθοδος ήταν αυτή της εντερικής σίτισης (Preiser, 1999).

Οι απαντήσεις σε αυτό το πρώτο διεθνές ερωτηματολόγιο απέδωσαν ενδιαφέρουσες πληροφορίες σχετικά με τη διαχείριση της σίτισης σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς στην Ευρώπη το 1999. Ένας βασικός περιορισμός της έρευνας ήταν το μικρό δείγμα που συμμετείχε τελικά στην έρευνα. Εντούτοις, η έρευνα έδειξε ότι η εντερική σίτιση θα πρέπει να χρησιμοποιείται για συγκεκριμένες ποσότητες. Αυτό ίσχυε κυρίως για τις μονάδες που είχαν χειρουργική δραστηριότητα και βρίσκονταν σε μεγάλες πόλεις. Επίσης, το ποσοστό ανταπόκρισης κυμαίνεται μεταξύ των χωρών, αντανακλώντας ίσως διαφορές προς το συμφέρον στη σίτιση. Η κατανομή αυτή μπορεί επίσης να συνεπάγεται μεγαλύτερο ενδιαφέρον σε θέματα σίτισης μεταξύ των γιατρών παρά σε σχέση με το σύνολο της κοινότητας των γιατρών ΜΕΘ (ως άνω). Η κλινική προσέγγιση μάλλον συνεπάγεται την αναζήτηση για τα φυσικά σημάδια του υποσιτισμού, όπως προτείνεται από τον Detsky και τους συνεργάτες του (Rello et al, 2000).

Οι απαντήσεις που καταγράφηκαν από το υφιστάμενο τμήμα διατροφικής υποστήριξης και τις κλινικές καταστάσεις έδειξαν την πραγματικότητα της διατροφικής υποστήριξης, και δεν έκαναν θεωρητικές εκτιμήσεις. Είναι ενδιαφέρον, ότι τα δύο τρίτα των νοσηλευόμενων ασθενών ελάμβαναν θεραπευτική υποστήριξη. Το ποσοστό αυτό είναι υψηλότερο από ό, τι αυτά που είχαν αναφερθεί στο Ηνωμένο Βασίλειο και στην Ισπανία (ως άνω).

Όσον αφορά τις πρακτικές πτυχές της εντερικής σίτισης, η συνεχής εντερική σίτιση με αντλία αναφέρεται από τη συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων. Ωστόσο, η ποσότητα του διαλύματος τροφοδοσίας που παρέχεται

στις πρώτες 24 ώρες είναι μάλλον χαμηλή, πιθανώς με σκοπό την πρόληψη των πρόωρων βακτηριαίων. Η μέθοδος της εντερικής σίτισης είναι η τοποθέτηση στο κομοδίνο ορογαστρικού σωλήνα σίτισης μεσαίου μεγέθους, ενώ η χρήση της γαστροστομίας εξακολουθεί να είναι σπάνια (ως άνω).

Δεδομένου ότι οι περισσότεροι λύσεις είναι ισο-οσμωτικές, μπορεί να θεωρηθεί ότι ένα ποσοστό των απαντήσεων αντιστοιχεί σε άγνοια αυτής της δυνατότητας. Πιθανές επιπλοκές της εντερικής σίτισης περιλαμβάνουν βακτηριαιμίες, εισπνοή του γαστρικού περιεχομένου κατά τη στιγμή της αποσωλήνωσης, μειωμένη απορρόφηση από το στόματος φάρμακα, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, οισοφαγίτιδα, καθυστέρηση στη γαστρική εκκένωση, εντερική διάταση και διάρροια (Σκουρολιάκου, 2004).

Το υψηλό ποσοστό διακοπής της εντερικής σίτισης πριν από την αποσωλήνωση αντανάκλα πιθανώς το φόβο της εισπνοής του γαστρικού περιεχομένου. Από την άλλη πλευρά, η απορρόφηση από το στόματος φαρμάκων, η οξύτητα του γαστρικού χυμού και ο κίνδυνος γαστροδωδεκαδακτυλικού έλκους κατά την διάρκεια εντερικής σίτισης δεν φαίνεται να δημιουργούν σημαντικές ανησυχίες (Rello et al, 2000).

Το υψηλό ποσοστό χρήσης των προκινητικών φαρμάκων (επιβεβαιώθηκε επίσης στις απαντήσεις στην κλινική κατάσταση 4 μπορεί να υποδεικνύει ότι η καθυστέρηση στη γαστρική εκκένωση ελέγχεται καλά με τον τρόπο αυτό. Η διαχείριση της διάρροιας κατά τη διάρκεια της εντερικής σίτισης είναι αρκετά μεταβλητή. Είναι ενδιαφέρον, ότι πολύ λίγοι κλινικοί γιατροί διακόπτουν την εντερική σίτιση λόγω διάρροιας. Εκτός από τη μείωση του ρυθμού της χορήγησης του διαλύματος τροφοδοσίας, η χρήση της φαρμάκων κατά της διάρροιας και η μεταστροφή σε άλλο είδος λύσης είναι κοινές πρακτικές (Aaron et al, 2008).

Η χρήση της παρεντερικής σίτισης ήταν χαμηλότερη από ότι σε προηγούμενες μελέτες, πιθανόν αντανάκλωντας το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την εντερική οδό, το υψηλό κόστος που σχετίζεται με την παρεντερική σίτιση και το γεγονός ότι ορισμένες από τις συνήθεις αντενδείξεις εντερικής μπορεί να έχουν καταστεί άνευ αντικειμένου. Οι διαφορές στη συχνότητα χρήσης της παρεντερικής σίτισης μεταξύ των χωρών μπορεί να αντανάκλα διαφορές στο

σύστημα επιστροφής αυτών των λύσεων, ή διαφορές στις πολιτικές μάρκετινγκ (Artinian et al, 2006).

Είναι ενδιαφέρον ότι, η παρεντερική σίτιση χορηγείται πιο συχνά κεντρικά, μέσω μιας ειδικής γραμμής (είτε μέσω ενός ενιαίου ή πολυκαναλικού καθετήρα). Η χορήγηση φαρμάκων μέσω του ίδιου καθετήρα συνήθως αποφεύγεται, πιθανόν αντανακλώντας τον φόβο της βακτηριακής μόλυνσης (Preiser, 1997).

Εν κατακλείδι, οι απαντήσεις στο ερωτηματολόγιο δείχνουν ότι, τουλάχιστον στα μεγάλα αστικά κέντρα, οι εντατικολόγοι ανησυχούν για τη διατροφική διαχείριση των ασθενών τους. Ακόμη και αν οι λεπτομέρειες της διατροφικής υποστήριξης μερικές φορές διαφέρουν μεταξύ των χωρών, η πρώιμη εντερική σίτιση χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο, ενώ η χρήση της παρεντερικής σίτισης μειώνεται. Εξειδικευμένες λύσεις και τροποποιημένες λύσεις σπάνια χρησιμοποιούνται (ως άνω).

### **3.3 Ποσοστά βακτηριαιμιών στις ΜΕΘ παγκοσμίως**

Τα τελευταία 30 χρόνια, η συχνότητα, η αιτιολογία και η επιδημιολογία των λοιμώξεων του αίματος έχουν αλλάξει με την εξέλιξη της ιατρικής περίθαλψης, ιδιαίτερα μεταξύ του αυξανόμενου αριθμού των νοσηλευόμενων ασθενών που χρειάζονται εντατική φροντίδα. Αν και οι gram-αρνητικοί βάκιλοι ήταν οι κυρίαρχοι νοσοκομειακοί παθογόνοι τη δεκαετία του 1970, οι gram-θετικοί κόκκοι, έχουν αναδειχθεί ως πιο συχνή αιτία νοσοκομειακών λοιμώξεων κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1980 και του 1990. Πολλοί gram-θετικοί βάκιλοι που σχετίζονται με νοσοκομειακά στοιχεία είναι πλέον ανθεκτικοί στα συνήθως χρησιμοποιούμενα αντιβιοτικά. Επί του παρόντος, οι 3 πιο κοινές αιτίες των νοσοκομειακών λοιμώξεων στις Ηνωμένες Πολιτείες είναι ο σταφυλόκοκκος coagulase negative, ο σταφυλόκοκκος aureus, και εντερόκοκκοι (Chiarelli, 1990).

Οι βακτηριαιμίες, οι οποίες αντιπροσωπεύουν την αποτυχία του ανοσοποιητικού συστήματος να διατηρήσει την μόλυνση σε μια συγκεκριμένη θέση και έχουν ως επακόλουθο τη διάδοση της ασθένειας, είναι μια σημαντική αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας. Η συχνότητα αυτών των λοιμώξεων, η

επιδημιολογία τους, καθώς και η εισβολή των οργανισμών έχουν αλλάξει παράλληλα με την εξέλιξη της ιατρικής περίθαλψης, ιδιαίτερα με την εμφάνιση ενός ολοένα και πιο άρρωστου και ανοσοκατασταλαμένου πληθυσμού νοσηλευόμενων ασθενών οι οποίοι είναι συχνά εξαρτώμενοι και σε μεγάλο βαθμό από ιατρική υποστήριξη και μόνιμες συσκευές. Επί του παρόντος, λίγο περισσότερο από το 50% των βακτηριαμιών συνιστούν νοσοκομειακές λοιμώξεις (Artinian et al, 2006).

Εκτιμάται ότι οι νοσηλευόμενοι ασθενείς στις Ηνωμένες Πολιτείες έχουν 250.000 επεισόδια νοσοκομειακών βακτηριαμιών ετησίως, και όταν αυτές οι μολύνσεις συμβαίνουν σε ασθενείς σε μονάδες εντατικής θεραπείας, σχετίζονται με ένα αναλογούν ποσοστό θνησιμότητας 35%, με 24 επιπλέον ημέρες νοσοκομείου, και νοσοκομειακό κόστος \$ 40.000 ανά επιζώντα (Aaron, 2001).

Μια μελέτη η οποία και κράτησε 7.5 έτη, σε πανευρωπαϊκό επίπεδο, έδειξε ότι ένα σύνολο 24,179 λοιμώξεων με 27,847 οργανισμούς αναφέρθηκαν από τα συμμετέχοντα νοσοκομεία. Από αυτές, 3432 σημαντικά κλινικά επεισόδια βακτηριαμίας εντοπίστηκαν σε παιδιά ασθενείς. Οι ασθενείς είχαν μεγάλο εύρος ηλικιών. Το 44% των ασθενών, ήταν γυναίκες. Περίπου το 51% των βακτηριαμιών που αποκτήθηκαν στο νοσοκομείο, αποκτήθηκαν στις ΜΕΘ. Οι κλινικές υπηρεσίες οι οποίες και πιο συχνά έκαναν την διάγνωση των βακτηριαμιών ήταν η εσωτερική ιατρική (38%), η γενική χειρουργική (20%) και η παιδιατρική (3.5%) (Komran, 2004).

Οι πιο συχνές υποκείμενες συνθήκες (που καταγράφονται ως διαγνώσεις στην εισαγωγή) ήταν κακοήθεια σε 4237 ασθενείς (17,5%), καρδιακές παθήσεις, σε 3626 ασθενείς (15%) και γαστρεντερικές παθήσεις, σε 3269 ασθενείς (13,5%). Ωστόσο, οι υποκείμενες συνθήκες δεν είχαν καθοριστεί για το 14% των ασθενών, 4356) (Ραβάνη, 2008).

Μεταξύ των πιθανών παραγόντων που προδιαθέτουν τους ασθενείς για βακτηριαμίες, οι ενδοαγγειακές συσκευές ήταν οι πιο συχνοί. Καθετήρες κεντρικού φλεβικού συστήματος ήταν σε 17484 ασθενείς (72%), οι περιφερικοί ενδοφλέβιοι καθετήρες ήταν σε 8426 ασθενείς (35%), και οι αρτηριακοί καθετήρες ήταν σε 3821 ασθενείς (16%). Οι ουροκαθετήρες ήταν σε 11101

ασθενείς (46%). Ένα σύνολο 5791 ασθενών (24%) λάμβαναν ολική παρεντερική σίτιση, και 1.896 ασθενείς (8%) χρειάζονταν αιμοκάθαρση κατά την έναρξη της βακτηριαμίας. Οι περισσότεροι από αυτούς τους ασθενείς υποβλήθηκαν σε αιμοκάθαρση (1769 ασθενείς έναντι 127 που υποβλήθηκαν σε περιτοναϊκή κάθαρση). Η αναπνευστική υποστήριξη ήταν αναγκαία για 7844 ασθενείς (32%). Συνολικά, 6618 ασθενείς έχασαν τη ζωή τους κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, αντιπροσωπεύοντας ένα ακαθάριστο ποσοστό θνησιμότητας της τάξης του 27% (Aaron, 2006).

### **3.4 Βακτηριαμίες και παρεντερική σίτιση**

Η ολική παρεντερική σίτιση και οι βακτηριαμίες που συνδέονται με τη χρήση των κεντρικών φλεβικών καθετήρων συνιστά ένα γεγονός το οποίο προκαλεί σημαντική ανησυχία στην κρίσιμη ιατρική φροντίδα. Στην ημερήσια πρακτική, ορισμένες επιπλοκές που σχετίζονται με την παρέμβαση είναι αναπόφευκτες. Καθώς η κατανόηση μας σε γενικές γραμμές βελτιώνεται, βρίσκουμε πολλούς άλλους παράγοντες που συμβάλλουν σε επιπλοκές. Ο Dimick και οι συνεργάτες του διατείνονται ότι με την κατάλληλη φροντίδα, οι βακτηριαμίες που σχετίζονται με τους κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες που χρησιμοποιούνται για την παρεντερική σίτιση μπορούν να αποφευχθούν (Dimick et al, 2003).

Καθώς η κρίσιμη ιατρική φροντίδα συνεχίζει να προοδεύει, τα αποτελέσματα βελτιώνονται και οι παρεμβάσεις που προηγουμένως θεωρούνταν υψηλού κινδύνου γίνονται ασφαλέστερες. Δύο ζωτικά στοιχεία της εντατικής φροντίδας είναι η χρήση των κεντρικών φλεβικών καθετήρων και η παρεντερική σίτιση. Οι πιο βαρέως πάσχοντες ασθενείς συχνά έχουν απαιτήσεις τόσο για την επιβίωση όσο και για την ανάρρωσή τους. Στη μονάδα εντατικής θεραπείας, η γαστρεντερική δυσλειτουργία που σχετίζεται με την πολυοργανική ανεπάρκεια και το σοκ ή με εγχείρηση στην κοιλιακή χώρα, δεν είναι ασυνήθιστα φαινόμενα. Η σίτιση δεν μπορεί να γίνει προϊόν συμβιβασμού (Aaron et al, 2008).

Εντούτοις, όταν προτείνεται η ολική παρεντερική σίτιση για έναν ασθενή,

ο κίνδυνος των μολυσματικών επιπλοκών, ειδικά οι βακτηριαιμίες που σχετίζονται με τη χρήση των κεντρικών φλεβικών καθετήρων, θεωρείται συχνά μεγαλύτερη από τα πιθανά οφέλη. Γιατί αυτός ο κίνδυνος λαμβάνεται συχνά υπόψη με μεγαλύτερη σημασία από ότι οι άλλοι κλινικοί παράγοντες; Έχει αυτή η ανησυχία βάση ή είναι απλά μια υπερβολική αντίδραση (Rello et al, 2000);

Η βακτηριαιμία οφειλόμενη σε καθετήρα είναι δυνητικά καταστροφική. Τέτοιες βακτηριαιμίες αυξάνουν σημαντικά τη νοσηρότητα, τη θνησιμότητα και το μήκος της διαμονής. Ο Bistrian και οι συνεργάτες του έχουν αναφερθεί σε μια αναλογία πιθανοτήτων για το θάνατο του 20.45 (95% CI, 18,9 έως 22,1) για τους ασθενείς με βακτηριαιμία οφειλόμενη σε καθετήρα. Έτσι, η ανησυχία είναι κατανοητή λόγω των πιθανών συνεπειών (Bistrian, 1997).

Πριν από μια δεκαετία, ο Koretz και οι συνεργάτες του έκαναν σύγκριση του επιπολασμού των σηπτικών επιπλοκών σε μια ομάδα βαριά πασχόντων ασθενών από τραύμα που έλαβαν είτε παρεντερική είτε εντερική σίτιση. Η ομάδα που έλαβε παρεντερική σίτιση είχε σημαντικά μεγαλύτερα ποσοστά πνευμονίας (31% έναντι 11,8%;  $P < .02$ ), ενδοκοιλιακών αποστημάτων (13,3% έναντι 1,9%;  $P < .04$ ) και βακτηριαιμίας (13,3% έναντι 1,9%;  $P < .04$ ) (Koretz, 1995).

Άλλοι ερευνητές ανέφεραν παρόμοια στοιχεία. Η μεγάλη διαφορά στα ποσοστά μεταξύ των ασθενών που έλαβαν παρεντερική σίτιση και αυτών που έλαβαν εντερική καθιστά δύσκολο να υποστηριχθεί μια έλλειψη σύνδεσης μεταξύ παρεντερικής σίτισης και βακτηριαιμιών. Το ερώτημα όμως που πρέπει να απαντηθεί σχετικά με την παρεντερική σίτιση είναι ότι παρά το γεγονός ότι μπορεί να προκαλέσει βακτηριαιμίες, μπορούν αυτές να αποφευχθούν (Rello et al, 2000);

Η έρευνα του Dimick και άλλων ερευνητών έχει βελτιώσει την ασφάλεια για τις παρεμβάσεις που χρησιμοποιούνται συνήθως σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς. Οι προηγούμενες μελέτες για την παρεντερική σίτιση έγιναν χωρίς τον έλεγχο της γλυκόζης (Dimick et al, 2003).

Πρόσφατα, ο Van den Berghe και οι συνεργάτες του ανέφεραν ότι ο αυστηρός έλεγχος της γλυκόζης μειώνει σημαντικά τη θνησιμότητα (8,0% με τη συμβατική θεραπεία έναντι 4,6% με τον αυστηρό έλεγχο της γλυκόζης,  $P < .04$ ). Ήταν οι αυξήσεις λοιπόν στις βακτηριαιμίες σε προηγούμενες εκθέσεις άμεσο

αποτέλεσμα της κακώς ελεγχόμενης υπεργλυκαιμίας (Artinian et al, 2006);

Αν είχε επιτευχθεί ευγλυκαιμία, τα ποσοστά των βακτηριαμιών θα ήταν μικρότερα ή ανύπαρκτα; Από όλες τις δυνητικά καταστροφικές βακτηριαμιές, η βακτηριαμία οφειλόμενη σε καθετήρα παραμένει η κύρια ανησυχία που συνδέεται με τη χρήση του της παρεντερικής σίτισης. Λόγω της ευρείας χρήσης των κεντρικών καθετήρων και το ενδεχόμενο καταστροφικών αποτελεσμάτων, οι ανησυχίες δεν είναι κάτι το οποίο προκαλεί έκπληξη.

Ωστόσο, επειδή η έγκαιρη παροχή διατροφικής υποστήριξης βελτιώνει την έκβαση σε ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση, η αποφυγή ή καθυστέρηση της χορήγησης των λύσεων παρεντερικής σίτισης είναι δυνητικά επιβλαβείς. Βασιζόμενος κάποιος στις κατευθυντήριες γραμμές για να χρησιμοποιήσει την παρεντερική σίτιση και να αποφύγει την βακτηριαμία που οφείλεται σε καθετήρα, μπορεί να βελτιώσει αισθητά τα αποτελέσματα. Τα ευρήματα του Dimick και των συνεργατών του έχουν αρχίσει να καταρρίπτουν τους μύθους σχετικά με τη μόλυνση του καθετήρα που συνδέεται με τη χρήση της παρεντερικής σίτισης και δίδουν στους κλινικούς ιατρούς σωστές κατευθύνσεις για το πώς να χρησιμοποιείται η παρεντερική σίτιση (Dimick, 2003).

Τα ευρήματα δείχνουν ότι με την κατάλληλη φροντίδα, η παρεντερική σίτιση δεν οδηγεί απαραίτητως σε βακτηριαμία οφειλόμενη σε καθετήρα. Η σωστή τοποθέτηση και φροντίδα των καθετήρων είναι απαραίτητες προκειμένου να αποφευχθεί η βακτηριαμία. Ο Eckerwall και οι συνεργάτες του διαπίστωσαν μια δραματική μείωση των συνολικών βακτηριαμιών όταν θεσμοθετήθηκε ένα ενιαίο πρωτόκολλο τονίζοντας την στείρα εισαγωγή και τη σωστή φροντίδα των καθετήρων (2006). Τα στοιχεία που διαβιβάστηκαν από τον Dimick και τους συνεργάτες του είχαν επικεντρωθεί στη ρύθμιση της εξαιρετικής φροντίδας του καθετήρα. Η έντονη φροντίδα της συσκευασίας αντικατοπτρίζει το υψηλό επίπεδο της εκπαίδευσης του προσωπικού στο ίδρυμα τους. Το προσωπικό το οποίο φροντίζει σωστά τον καθετήρα φροντίδα συμβάλει σημαντικά στη μείωση βακτηριαμιών οφειλόμενων σε καθετήρα (Dimick, 2003).

Το ποσοστό των βακτηριαμιών που σχετίζονται με καθετήρα είναι χαμηλότερη για καθετήρες μονού αυλού από ότι για καθετήρες πολλαπλών



κοιλοτήτων. Ο Farkas και οι συνεργάτες του ανέφεραν μία μεγάλη διαφορά: 11,5% για μονό αυλό, έναντι 16,2% για πολλαπλών κοιλοτήτων. Αν και ο λόγος για τον μειωμένο κίνδυνο μόλυνσης που σχετίζονται με τη χρήση του καθετήρα μονού αυλού παραμένει άγνωστος, το πιο πιθανό είναι η μικρότερη επαφή. Οι καθετήρες πολλαπλών κοιλοτήτων χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση πολλών φαρμάκων σε πολλαπλά διαστήματα. Αυτοί οι καθετήρες αγγίζονται πολύ περισσότερο από ότι οι καθετήρες μονού αυλού (Farkas et al, 1999).

Η πιθανότητα για ρήγμα στο αποστειρωμένο φράγμα και η επακόλουθη βακτηριαμία είναι υψηλότερες για τις συσκευές πολλαπλών κοιλοτήτων. Ένας άλλος παράγοντας κινδύνου για βακτηριαμία οφειλόμενη σε καθετήρα αναφέρεται από τον Dimick και τους συνεργάτες του και είναι οι καθετήρες πνευμονικής αρτηρίας. Και πάλι, η αυξημένη τριβή συμβάλλει στον περισσότερο αναπτυγμένο επιπολασμό της βακτηριαμίας (Dimick et al, 2003).

Αν και η μελέτη από τον Dimick και τους συνεργάτες του είναι μια αναδρομική υποανάλυση των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν για μια άλλη μελέτη, τα αποτελέσματα είναι κλινικά χρήσιμα. Επισημαίνουν ότι παρά τον εγγενή κίνδυνο για λοιμώδεις επιπλοκές που σχετίζονται με τη χρήση καθετήρων για την παρεντερική σίτιση, η σωστή φροντίδα των καθετήρων μειώνει αποτελεσματικά τα αποτελέσματα μόλυνσεων (Eckerwall et al, 2006).

Η σίτιση είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για την βελτίωση των αποτελεσμάτων. Παρεξηγημένοι κίνδυνοι δεν θα πρέπει να καθυστερήσουν ή να αποτρέψει τους γιατρούς από τη χρήση της παρεντερικής σίτισης. Ωστόσο, η κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού είναι απαραίτητη. Εάν ένα ίδρυμα εξακολουθεί να έχει υψηλό επιπολασμό λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα που χρησιμοποιείται για την παρεντερική σίτιση, η εκπαίδευση του προσωπικού για τη φροντίδα των κεντρικών φλεβικών καθετήρων, όπως περιγράφεται από τον Dimick και τους συνεργάτες του είναι μια αποτελεσματική μέθοδος για τη μείωση της καταστροφικής αυτής επιπλοκής (Artinian et al, 2006).

### **3.5 Βακτηριαμίες και εντερική σίτιση**

Η υποστήριξη της σίτισης έχει εξελιχθεί ως ένα βασικό συστατικό στην

φροντίδα των βαρέως πασχόντων ασθενών. Ο υποσιτισμός έχει συσχετισθεί με φτωχά αποτελέσματα στους ασθενείς της ΜΕΘ, όπως αποδεικνύεται από την αυξημένη νοσηρότητα, θνησιμότητα, και το μήκος της διαμονής στο νοσοκομείο. Ένας αυξανόμενος όγκος στοιχείων δείχνουν ότι παρουσία ενός λειτουργικού εντέρου, η σίτιση θα πρέπει να χορηγείται μέσω της εντερικής οδού σε μεγάλο βαθμό λόγω της νοσηρότητας που σχετίζεται με τους άλλους τρόπους σίτισης (Σκουμπής, 2008).

Οι θετικές επιδράσεις της εντερικής σίτισης περιλαμβάνουν την καλύτερη χρήση των υποστρωμάτων, την πρόληψη της ατροφίας του βλεννογόνου, τη διατήρηση της χλωρίδας του εντέρου, την ακεραιότητα, και την καλή λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Ως εκ τούτου, υπάρχει ένα αυξημένο ενδιαφέρον μεταξύ των γιατρών να σιτίσουν τους ασθενείς το συντομότερο δυνατόν. Προηγούμενες μελέτες οι οποίες ασχολούνται με ασθενείς με κοιλιακή χειρουργική επέμβαση, κάταγμα ισχίου, έγκαυμα, και τραύμα δείχνουν τα ευεργετικά αποτελέσματα της εντερικής σίτισης (Aaron et al, 2008).

Ωστόσο, μια μελέτη που έγινε σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς ισχυρίζεται ότι η εντερική σίτιση, παρά το γεγονός ότι ικανοποιεί τις διατροφικές ανάγκες των ασθενών οδήγησε σε βλάβες και προκάλεσε λοιμώδεις επιπλοκές, όπως οι βακτηριαιμίες. Ως εκ τούτου, διαφαίνεται πως η συσχέτιση της εντερικής σίτισης με τις βακτηριαιμίες στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς είναι ασαφής (Artinian et al, 2006).

Μία μελέτη έλαβε χώρα προκειμένου να δείξει την συσχέτιση των βακτηριαιμιών με την εντερική σίτιση για αυτό τον λόγο. Τα στοιχεία ελήφθησαν από μια μεγάλη, πολυ-θεσμική, βάση δεδομένων ιατρικών ασθενών ΜΕΘ. Αφοσιωμένοι συντονιστές σε καθεμία από τις περιοχές που συμμετείχαν στη συλλογή των δεδομένων συνέλεξαν δεδομένα από τα διαγράμματα των ασθενών. Η βάση δεδομένων αποκτήθηκε τον Ιανουάριο του 2003, μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου της μελέτης από την Επιτροπή Μελέτης. Ο σχεδιασμός της έρευνας εγκρίθηκε από το Εποπτικό Συμβούλιο του Κέντρου Επιστημών Υγείας Henry Ford (Heyland et al, 2003).

Ζητήθηκαν στοιχεία σχετικά με όλους τους μη χειρουργημένους ασθενείς

οι οποίοι νοσηλεύονταν σε ΜΕΘ και που έλαβαν τεχνητή σίτιση κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στη ΜΕΘ. Στις μεταβλητές της εν λόγω μελέτης περιλαμβάνονται η ηλικία του ασθενούς, το φύλο, η φυλή, η διάγνωση εισαγωγής στο νοσοκομείο, το μοντέλο πρόβλεψης θνησιμότητας κατά τον χρόνο 0 (MPM-0), η απλοποιημένη οξεία φυσιολογική βαθμολογία, και το σκορ της οξείας φυσιολογικής και χρόνιας αξιολόγησης της υγείας (ως άνω).

Οι κύριες μεταβλητές αποτελέσματος ήταν η θνητότητα ΜΕΘ και νοσοκομείου. Στις δευτεροβάθμιες μεταβλητές έκβασης περιλαμβάνονται η βακτηριαιμία από εντερική σίτιση στη ΜΕΘ και η διάρκεια της διαμονής στο νοσοκομείο. Σε αυτή τη μελέτη, η χορήγηση εντερικής σίτισης εντός 48 ωρών από την εισαγωγή μείωσε τα ποσοστά της θνησιμότητας στη ΜΕΘ του νοσοκομείου σε ένα μεγάλο ποσοστό πασχόντων ασθενών οι οποίοι λάμβαναν εντερική σίτιση (ως άνω).

Αυτό το μεγάλο δείγμα το οποίο προήλθε από διάφορες ΜΕΘ σε ευρωπαϊκό επίπεδο παρέχει μια αντανάκλαση των πρακτικών των γιατρών σε σχέση με την εντερική σίτιση σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς. Υπάρχει μια μεγάλη τάση ανάμεσα στους γιατρούς της έρευνας να παρέχουν εντερική σίτιση σε ασθενείς οι οποίοι είναι μεγάλοι, λευκά και με μικρότερη σοβαρότητα ασθένειας. Επιπλέον, ασθενείς που εισήχθησαν με αναπνευστικές διαγνώσεις είναι πιο πιθανό να λάβουν εντερική σίτιση από εκείνους που έγιναν δεκτοί με καρδιακές διαγνώσεις (ως άνω).

Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει τα πλεονεκτήματα της εντερικής σίτισης σε σχέση με την βακτηριαιμία. Πειραματικές μελέτες σε ζώα έχουν δείξει πως η εντερική σίτιση συσχετίζεται με μια μείωση στην υπερμεταβολική κατάσταση και μικρότερες πιθανότητες βακτηριαιμίες (Doern et al, 1996).

Ανθρώπινες μελέτες που ερευνούν τις επιδράσεις της εντερικής σίτισης περιλαμβάνουν σχετικά μικρό αριθμό ασθενών, και εστιάζουν κατά κύριο λόγο σε χειρουργικούς και με τραύματα ασθενείς. Μια μετα-ανάλυση αυτών των μελετών έδειξε ότι η εντερική σίτιση συσχετίζεται με σημαντικά χαμηλότερη συχνότητα εμφάνισης βακτηριαιμιών και μειωμένη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, αλλά δεν υπήρχε καμία αποδεδειγμένη διαφορά στη θνησιμότητα.

Έτσι, η έρευνα σε χειρουργικούς ασθενείς έχει δείξει πολλά οφέλη από την εντερική σίτιση, αλλά απέτυχε να αποδείξει ότι αυτή η πρακτική μειώνει τα ποσοστά θνησιμότητας (Rello et al, 2000).

### **3.6 Αναγκαιότητα συνδυαστικής σίτισης**

Η υποθρεψία συσχετίζεται με φτωχά αποτελέσματα στην μονάδα εντατικής θεραπείας και με ασθένειες. Η κακή σίτιση σχετίζεται παράλληλα με φτωχά αποτελέσματα, αν και είναι δύσκολο να διαχωριστεί η κακή σίτιση από τα συνοδά της νοσήματα, καθώς πολλές φορές εκδηλώνονται μαζί. Πληθώρα ερευνητών έχουν θέσει το ερώτημα εάν η υποθρεψία είναι επιβλαβής σε κρίσιμες καταστάσεις διαμέσου παρατηρητικών μελετών (Chiatrelli et al, 1990).

Η έννοια του «σωρευμένου ελλείμματος ενέργειας» σημαίνει ότι το ημερήσιο χάσμα μεταξύ της πρόσληψης ενέργειας και του στόχου της ενέργειας υπολογίζονται και προστίθενται με την πάροδο του χρόνου. Η ενεργειακή πρόσληψη είναι δυνατόν να υπολογιστεί πιο συχνά, αλλά ο στόχος της ενέργειας μπορεί να εκτιμηθεί από τις κατευθυντήριες γραμμές, από τις εξισώσεις ή από τις μετρήσεις των ενεργειακών δαπανών με έμμεση θερμιδομετρία. Δημοσιευμένες μελέτες παρατήρησης αναφέρουν μια στατιστική συσχέτιση μεταξύ του υπολογισμένου σωρευμένου ελλείμματος ενέργειας και δυσμενών εκβάσεων. Οι ερευνητές από αυτές τις μελέτες επισημαίνουν επίσης ότι το μεγαλύτερο μέρος του ελλείμματος ενέργειας λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια της αρχικής εβδομάδας νοσηλείας στη ΜΕΘ. Αυτές οι μελέτες δημιουργίας υποθέσεων έχουν δημιουργήσει κάποιους περιορισμούς (Aaron et al, 2008).

Παρ' όλα αυτά, η παρατήρηση ότι η ανεπαρκής πρόσληψη για την κάλυψη των δαπανών της ενέργειας μπορεί να είναι επιζήμια, είναι μια ευρέως διαδεδομένη υπόθεση. Παράλληλα, μελέτες παρατήρησης επισημαίνουν ότι τα πρωτόκολλα σίτισης και οι πρακτικές σίτισης σε όλο τον κόσμο ευνοούν τον υποσιτισμό. Το μοτίβο του υποσιτισμού με ελάχιστη ή καμία ανησυχία για το μέγεθος ή / και της διατροφικής κατάστασης του ασθενούς, μαζί με μια σημαντική διαφορά μεταξύ της προβλεπόμενης και της παραδοθείσας σίτισης, καθιστά πιθανό ότι ο υποσιτισμός είναι πιο σχετικός με την άγνοια από με

ενεργές αποφάσεις. Παρ' όλα αυτά, η συνταγή της εντερικής σίτισης μονάχης συνήθως συνδέεται με χαμηλή πρόσφωση στην συνταγή, καθώς και με ένα μεγάλο ενεργειακό έλλειμμα (Hill, 1995).

Η υπερσίτιση είναι από πολλές απόψεις μια κύρια αιτία νοσηρότητας σε μεγάλα τμήματα του κόσμου. Αυτό ισχύει για την υγεία και σε κάποιο βαθμό για τις ασθένειες. Η κλασική «μελέτη των Βετεράνων» το απέδειξε αυτό σε χειρουργικούς ασθενείς πριν από πολλά χρόνια, στο τέλος της εποχής του «υπερσιτισμού» των ασθενών σε κρίσιμη κατάσταση (Rello et al, 2000).

Αρκετές επιδημιολογικές μελέτες έχουν επίσης δηλώσει ότι ο υπερσιτισμός μπορεί να σχετίζεται με δυσμενή αποτελέσματα. Τις περισσότερες φορές ο στόχος σίτισης έχει προέλθει από τις διαθέσιμες κατευθυντήριες γραμμές. Και πάλι οι περιορισμοί αυτών των μελετών παρατήρησης ήταν ότι οι «υπερσιτισμένοι ασθενείς» είχαν συχνά μια πιο μεγάλης διάρκειας παραμονή στη ΜΕΘ, η οποία από μόνη της, έχει επανειλημμένα αποδείξει ότι σχετίζεται με περισσότερες επιπλοκές και συχνά υψηλότερη θνησιμότητα (Artinian et al, 2006).

Μέρος της υπερσίτισης μπορεί να είναι στο επίπεδο μεμονωμένων ασθενών και μπορεί επίσης να έχει μια παροδική ισχύ. Το τελευταίο παραπέμπει στο γεγονός ότι οι ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση πολύ συχνά δεν έχουν μια σταθερή δαπάνη ενέργειας με την πάροδο του χρόνου, και ότι οι συστάσεις στις κατευθυντήριες γραμμές συνήθως δεν κάνουν διάκριση μεταξύ των διαφόρων φάσεων της κρίσιμης ασθένειας. Οι μελέτες με τις οποίες η έμμεση θερμιδομετρία καθοδήγησε την απόφαση των διατροφικών στόχων είναι πολύ λίγες (Marik et al, 2001).

Ένα πρόσφατο παράδειγμα είναι η πιλοτική μελέτη Tight Calorie Control Study στην οποία οι ημερήσιες μετρήσεις των ενεργειακών δαπανών αναφορικά με τον συντονισμό της σίτισης έδωσε χαμηλότερους θερμιδικούς στόχους για τους ασθενείς, σε σύγκριση με τις κατευθυντήριες γραμμές και μια ένδειξη πιθανώς καλύτερων αποτελεσμάτων (Aagon, 2008).

Η απουσία εξατομίκευσης των θερμιδικών στόχων σε κρίσιμες ασθένειες είναι, ίσως, ο πιο συνηθισμένος λόγος για την υπερβολική σίτιση. Μια άλλη κοινή παρατήρηση είναι ότι μονάχα οι ασθενείς που έλαβαν εντερική σίτιση ήταν αυτοί

που δεν καταναλώναν μεγαλύτερες ποσότητες. Κατά τη διάρκεια της περιόδου 1980-2000, ένας αριθμός μελετών συνέκρινε τα αποτελέσματα για τους ασθενείς που έλαβαν εντερική σίτιση σε συνδυασμό με παρεντερική σίτιση (Artinian et al, 2006).

Αρκετές μετα-αναλύσεις έχουν συνοψίσει τις εν λόγω μελέτες. Παρά το γεγονός ότι οι μετα-αναλύσεις δείχνουν αντικρουόμενα αποτελέσματα, που σχετίζονται με τις μεθοδολογικές δυσκολίες των σχετικών μελετών, μπορεί σίγουρα να συναχθεί το συμπέρασμα ότι η υπερβολική σίτιση δεν ήταν ένα πρόβλημα των ομάδων που λάμβαναν εντερική σίτιση. Η υπερσίτιση καθώς και οι λοιμώξεις που σχετίζονται με τον καθετήρα μπορεί να έχουν συμβάλει στη νοσηρότητα στις ομάδες παρεντερικής σίτισης, ενώ ο υποσιτισμός μπορεί να έχει συμβάλει στην νοσηρότητα των ομάδων που λάμβαναν εντερική σίτιση. Η επαρκής σίτιση συνιστά την επιθυμητή κατάσταση σίτισης (Aaron et al, 2008).

Η δυσκολία έγκειται στο ότι ο ορισμός της επαρκούς τροφοδοσίας στην υγεία δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε κρίσιμες καταστάσεις. Πρώτον, οποιοσδήποτε «κανόνας» που εκφράζεται ως εξίσωση ή ως κάτι λιγότερο πολύπλοκο, όπως kcal / kg, δεν εξατομικεύει επαρκώς τους θρεπτικούς στόχους. Δύο ασθενείς με το ίδιο μέγεθος, ηλικία και φύλο μπορεί να διαφέρουν σημαντικά ως προς τη βασική ενεργειακή δαπάνη τους. Δεύτερον, η παροχή πραγματικής ενέργειας στα επίπεδα δαπανών ενέργειας δεν γίνεται να συνιστά τον τρόπο σίτισης σε κρίσιμες καταστάσεις ασθένειας (Burns et al, 2003).

Οι συστάσεις του σήμερα στηρίζονται σε έμμεσες μετρήσεις θερμοδομετρίας, οι οποίες συχνά πραγματοποιούνται για περισσότερα από 20 χρόνια. Επιπλέον, η αποτελεσματικότητα της σίτισης εκείνη την εποχή αξιολογούταν συχνότερα από κάποια ποικιλία ισοζυγίου αζώτου. Αυτή η τεχνική έχει σαφή αξία σε υγιή άτομα και, ίσως, ακόμη και σε σταθερά νοσηρές καταστάσεις. Μια θεμελιώδης βασική υπόθεση είναι ότι ο ασθενής που μελετήθηκε είναι σε μια μεταβολικά σταθερή κατάσταση. Επιπλέον, ο ασθενής θα πρέπει να προσαρμόζεται στη θερμιδική πρόσληψη και το άζωτο που μελετήθηκαν (ως άνω).

Σήμερα, δυστυχώς, υπάρχει το ίδιο γνωστικό κενό όσον αφορά στον

τρόπο με τον οποίο η επαρκής σίτιση θα πρέπει να σχετίζεται με την ενεργειακή δαπάνη, καθώς και όσον αφορά στον χρόνο, στη φάση και στη σοβαρότητα της ασθένειας. Αυτό ισχύει και για τους θερμιδικούς στόχους, καθώς επίσης για τον στόχο αμινοξέων και πρωτεϊνών.

Οι υφιστάμενες κατευθυντήριες γραμμές για ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση συμφωνούν πάνω στα περισσότερα ζητήματα. Η εντερική σίτιση είναι προτιμότερη από την παρεντερική σίτιση, όταν αυτό είναι δυνατόν, η πρόωπη έναρξη της εντερικής σίτισης υποστηρίζεται, καθώς το ποσοστό επιτυχίας της εντερικής σίτισης έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνεται με την πρόωπη εκκίνηση. Επιπλέον, οι συστάσεις για τα συμπληρώματα σε βασικών θρεπτικών συστατικών είναι επίσης σε συμφωνία με τις υφιστάμενες κατευθυντήριες γραμμές. Η κύρια διαφορά μεταξύ των κατευθυντήριων γραμμών του Ευρωπαϊκού Συλλόγου Εντερικής και Παρεντερικής σίτισης (ESPEN) και του Αμερικανικού Συλλόγου Παρεντερικής και Εντερικής σίτισης (ASPEN) /Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας (SCCM) είναι οι συστάσεις για την αρχική εβδομάδα νοσηλείας στη ΜΕΘ. Οι δύο επιτροπές κατευθυντήριων γραμμών έχουν εξετάσει την ίδια βιβλιογραφία, αλλά τα συμπεράσματα σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές αποκλίνουν (Ραβάνη, 2008).

Οι κατευθυντήριες γραμμές του ESPEN για την εντερική σίτιση προτείνουν τη διερεύνηση ενός συνδυασμού εντερικής σίτισης και παρεντερικής σίτισης κατά τις ημέρες 2-3 της διαμονής στην ΜΕΘ στην περίπτωση που η εντερική σίτιση από μόνη της είναι ακόμη ανεπαρκής κατά το χρόνο αυτό. Οι κατευθυντήριες γραμμές ASPEN / SCCM προτείνουν παρεντερική σίτιση η οποία θα πρέπει να σταματήσει την 8<sup>η</sup> ημέρα, εκτός αν ο ασθενής είναι φανερά υποσιτισμένος (ως άνω).

Κατά συνέπεια, σε όλο τον κόσμο η πρακτική ποικίλλει σημαντικά, και μάλιστα οι συζητήσεις περί αυτού του ζητήματος σε διεθνή συνέδρια δεν ήταν πειστικές. Η επιτροπή για τις κατευθυντήριες γραμμές ESPEN έχει δώσει περισσότερη προσοχή στις μελέτες παρατήρησης που αναφέρουν τη σύνδεση μεταξύ της συσσωρευμένης ενέργειας του ελλείμματος και δυσμενών επιπτώσεων, ενώ η επιτροπή των κατευθυντήριων γραμμών ASPEN/SCCM δίνει μεγαλύτερη

προσοχή στην απουσία κλινικών στοιχείων, σε απτά κλινικά στοιχεία, καθώς και στον κίνδυνο που σχετίζεται με τις επιπλοκές από καθετήρες καθώς και τον υπερσιτισμό (ως άνω).

### **3.7 Συνδυαστική σίτιση σε μονάδες εντατικής θεραπείας και συσχέτιση με βακτηριαιμίες**

Ποικίλες δηλώσεις συναίνεσης και κατευθυντήριες γραμμές από διεθνείς συλλόγους προτείνουν την πρόιμη και κατάλληλη εκκίνηση συνδυαστικής εντερικής και παρεντερικής σίτισης για ασθενείς στη ΜΕΘ. Οξεία ή χρόνια κρίσιμη ασθένεια μπορεί να οδηγήσει σε ποικίλες διατροφικές ανεπάρκειες, συμπεριλαμβανομένης της αδυναμίας, της καθυστερημένης ανάρρωσης και παράλυσης. Επομένως, η πρόιμη παροχή συνδυαστικής σίτισης συνιστά το κλειδί σε αυτές τις πολυδιάστατες καταστάσεις και στην διαχείρισή τους. Μια πρόσφατη έρευνα στην οποία συμμετείχαν 154 διεθνείς ανταποκριτές, βρήκε πως η συνδυαστική σίτιση γενικά είναι αποδεκτή στο κόσμο. Περισσότερο από το 90% των γιατρών και των διατροφολόγων προτείνουν μια συνδυαστική σίτιση μέσα στις πρώτες 24-48 ώρες από τη στιγμή που ο ασθενής εισάγεται στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Στην πράξη, εντούτοις, ουσιαστική διαφωνία υπάρχει ανάμεσα σε αυτήν τη θετική αντίληψη για τη συνδυαστική σίτιση και τα αναφερθέντα περιστατικά αναφορικά με τη χρήση τους (Aaron et al, 2008).

Όπως έχει αναφερθεί, η εντερική σίτιση προτιμάται από την ολική παρεντερική σίτιση την τελευταία δεκαετία, για αρκετούς λόγους, όπως λόγω της χαμηλότερης νοσηρότητας, τα χαμηλότερα κόστη, τη μικρότερη διαμονή στο νοσοκομείο και τις λιγότερες λοιμώξεις όπως οι βακτηριαιμίες. Εντούτοις, αυτά τα στοιχεία έχουν υποστηριχθεί από μελέτες οι οποίες χρησιμοποιούσαν την υπερκαλορική παρεντερική σίτιση για συγκρίσεις με την εντερική. Επιπλοκές υπερσίτισης, όπως η υπεργλυκαιμία είναι γνωστό πως έχουν ως αποτέλεσμα τα εντελώς αντίθετα αποτελέσματα. Επομένως, η συνταγογράφηση παρεντερικής σίτισης με λιγότερες θερμίδες έχει υιοθετηθεί από ποικίλες εγκαταστάσεις ΜΕΘ προκειμένου να αποφύγουν το σύνδρομο του υποσιτισμού. Κάποιες πρόσφατες τυχαίες δοκιμές και μετα-αναλύσεις έχουν δείξει πως η παρεντερική σίτιση η



οποία χρησιμοποιείται με αυτόν τον τρόπο είναι τόσο αποτελεσματική όσο και η εντερική σίτιση (Preiser et al, 1999).

Παρά το γεγονός ότι η δημιουργία και οι θερμιδικοί στόχοι των παρεντερικών διαλυμάτων έχουν διαφοροποιηθεί τα τελευταία χρόνια, υπάρχει ακόμα διάλογος αναφορικά με το χρόνο έναρξης της παρεντερικής σίτισης όταν η εντερική είτε είναι αδύνατη είτε δεν ανταποκρίνεται στους θρεπτικούς στόχους. Λίγα δεδομένα έχουν παραχθεί αναφορικά με αυτό το ζήτημα και κάποιες συστάσεις οι οποίες εμπεριέχονταν σε υπάρχουσες κατευθυντήριες γραμμές από διαφορετικούς συλλόγους είναι αμφιλεγόμενες και βασίζονται σε γνώμες ειδημόνων και όχι σε μη τυχαία δεδομένα (Σκουρολιάκου, 2004).

Η πρόωμη έναρξη της εντερικής σίτισης προτείνεται από πληθώρα διεθνών κατευθυντήριων γραμμών και βασίζεται σε ουσιαστικές αποδείξεις. Οι σύγχρονες οδηγίες υποστηρίζουν την έναρξη της εντερικής σίτισης ασχέτως της παρουσίας παραδοσιακών παραγόντων όπως η εντερική σίτιση. Σε ασθενείς οι οποίοι είναι σε κρίσιμη κατάσταση, και βρίσκονται στη διαδικασία ιατρικών ή χειρουργικών παρεμβάσεων, η παροχή θρεπτικών συστατικών περίπου στο 100% του στόχου μέσω του εντέρου μπορεί να μειώσει την θνησιμότητα, ιδιαίτερα σε υποσιτισμένους ασθενείς (Artinian et al, 2006).

Εντούτοις, ο υποσιτισμός είναι κοινός σε ασθενείς στην ΜΕΘ, κυρίως λόγω γαστρεντερικής δυσκινησίας ή αιμοδυναμικών καταστάσεων. Αυτό είναι έγκυρο για κρίσιμες χειρουργικές καταστάσεις. Η επιμονή στη διατήρηση της εντερικής σίτισης σε περίπτωση αιματώματος μπορεί να οδηγήσει σε επιπλοκές όπως η βακτηριαιμία (ως άνω).

Η παραδοσιακή διαχείριση της σίτισης, είτε σε επιλεγμένα είτε σε επείγοντα χειρουργεία, δείχνει πως κατά τη διάρκεια των πρώτων ημερών γαστρεντερικής δυσκινησίας ή πρόωμης αναστόμωσης, η εντερική σίτιση θα πρέπει να καθυστερεί μέχρι να αποκατασταθεί η λειτουργία του εντέρου (ως άνω).

Η μετεγχειρητική πείνα, καθορίζεται από μια ιδιαίτερη πολιτική και συνεχίζεται μέχρι να ξεκινήσουν οι εντερικές κινήσεις. Αυτή η πολιτική είναι εφαρμόσιμη και σε ασθενείς της ΜΕΘ. Μετά την κανονική εκκίνηση της

λειτουργίας του εντέρου, μια προοδευτική σίτιση επιτρέπεται ανάλογα με αυτό που αντέχει ο κάθε ασθενής. Αντιθέτως, απτά και ουσιαστικά δεδομένα δείχνουν ότι η πρόωμη έναρξη της στοματικής ή εντερικής σίτισης όχι μόνο είναι ασφαλής, αλλά παράλληλα σχετίζεται με βελτιωμένη ανάρρωση και λιγότερες επιπλοκές (Rello et al, 2000).

Ένας από τους στόχους της υποστήριξης σίτισης σε ασθενείς της ΜΕΘ είναι η ελαχιστοποίηση της έλλειψης μάζας. Σε αυτούς τους ασθενείς, μια γρήγορη κατανάλωση λίπους και μυϊκής μάζας αποτελεί τον κανόνα, ιδιαίτερα μετά από τραύμα ή επιπλοκές λοιμώξεων. Παρά το γεγονός ότι ο ακριβής θερμιδικός στόχος παραμένει αμφιλεγόμενος, μια γενική συναίνεση έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή της παρατεταμένης υπερθερμιδικής ή υποθερμιδικής σίτισης (Aaron et al, 2008).

Η χορήγηση θρεπτικών στοιχείων μέσω του εντέρου σε ασθενείς ΜΕΘ, κάποιες φορές μπορεί να είναι αδύνατη ή ακατάλληλη, κυρίως λόγω του ειλεού ή της υπότασης. Η εντερική σίτιση δεν θα πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς οι οποίοι έχουν μια καθαρή αιματολογική πίεση λιγότερη από 60 mm Hg. Σε αυτή τη κοινή κατάσταση καθημερινής πρακτικής, η κατανόηση σχετικά με την υποθρεψία σε ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση αυξάνει μέρα με τη μέρα στις ΜΕΘ. Επομένως, ο χρόνος εκκίνησης της παρεντερικής σίτισης μόνης ή σε συνδυασμό με την εντερική συνιστά ένα ζήτημα μεγάλου ενδιαφέροντος (Γεωργιάδης, 2007).

Σε αυτό το πλαίσιο, δυο σημαντικές κατευθυντήριες γραμμές έχουν ενεργοποιηθεί και έχουν προκαλέσει αντικρουόμενες συστάσεις. Οι κατευθυντήριες γραμμές του Ευρωπαϊκού Συλλόγου για τον Κλινικό Μεταβολισμό και την Σίτιση, του 2009, προτείνουν όλοι οι ασθενείς ο οποίοι δεν αναμένεται να έχουν κανονική σίτιση μέσα σε 2-3 ημέρες, να λαμβάνουν παρεντερική σίτιση από 24-48 ώρες εάν η εντερική σίτιση δεν λειτουργεί. Μια μετα-ανάλυση η οποία υποστηρίζει αυτή την άποψη, δείχνει πως η πρόωμη εκκίνηση της παρεντερικής σίτισης αυξάνει τα ποσοστά επιβίωσης των ασθενών στη ΜΕΘ σε σύγκριση με ασθενείς οι οποίοι λάμβαναν καθυστερημένη εντερική σίτιση.

Μια μετα-ανάλυση έδειξε ότι η παροχή τυποποιημένης θεραπείας σε σύγκριση με την πρώιμη έναρξη της παρεντερικής σίτισης σε υποσιτισμένους ασθενείς μειώνει τις βακτηραιμιές. Αντιστρόφως, σε ασθενείς με βαρύ υποσιτισμό ή σε ασθενείς οι οποίοι υποφέρουν από παρατεταμένη ασθένεια, η παροχή παρεντερικής σίτισης προτιμάται από την διατήρηση τυποποιημένης θεραπείας. Η δημιουργία παρεντερικής σίτισης με την πρόσθεση άνοσων θρεπτικών συστατικών, όπως η γλουταμίνη και τα λιπαρά οξέα ω-3, μπορεί να βελτιώσει τα κλινικά αποτελέσματα σε ασθενείς της ΜΕΘ (Payne et al, 1992).

Ο ρόλος της συμπληρωματικής παρεντερικής σίτισης σε ασθενείς οι οποίοι είναι σε κρίσιμη κατάσταση είναι ακόμα υπό συζήτηση. Ο πρώιμος συνδυασμός εντερικής σίτισης με την παρεντερική αναφέρθηκε πρόσφατα σε μια πολυκεντρική μελέτη η οποία περιελάμβανε 21 κράτη και 2900 ασθενείς (Lin et al, 1996).

Είναι ενδιαφέρον, ότι οι πιο κοινοί λόγοι για την έναρξη της παρεντερικής σίτισης σύμφωνα με την μελέτη ήταν 'χωρίς λόγο, ο παρατεταμένος ειλεός και η μη αποδοχή της εντερικής σίτισης από τον οργανισμό του ασθενούς. Αυτά τα δεδομένα δείχνουν πως το άγχος της μη παροχής θρεπτικών συστατικών έχει αντίκτυπο στην συνταγογράφηση επιπρόσθετης παρεντερικής σίτισης (ως άνω).

Η θνησιμότητα της 60<sup>ης</sup> ημέρας ήταν σημαντικά χαμηλότερη στην ομάδα πρώιμης εντερικής σίτισης εν συγκρίσει με την ομάδα είτε τη πρώιμης είτε της καθυστερημένης εκκίνησης της παρεντερικής σίτισης. Σε ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν μη γαστροεντερική ανοχή στην εντερική σίτιση, καμία αποδεδειγμένη ευεργετική ιδιότητα ούτε πρώιμης ούτε καθυστερημένης παρεντερικής σίτισης δεν βρέθηκε. Αντιστρόφως, η χρήση της πρώιμης ή καθυστερημένης παρεντερικής σίτισης συσχετίστηκε με μια πιο μακρά παραμονή στο νοσοκομείο και ένα μεγαλύτερο ποσοστό θνησιμότητας την 60<sup>η</sup> ημέρα (ως άνω).

Πρόσφατα, μια καινοτόμος πολυκεντρική τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή η οποία περιελάμβανε ένα πολύ μεγάλο δείγμα ασθενών διερεύνησε εάν η πρώιμη ή καθυστερημένη εκκίνηση της παρεντερικής σίτισης έχει καλύτερα αποτελέσματα για τους ασθενείς της ΜΕΘ. Οι συγγραφείς τυχαιοποίησαν 4640

ασθενείς οι οποίοι ήταν σε διατροφικό κίνδυνο και είχαν ανεπαρκή εντερική σίτιση σε ομάδες οι οποίες έλαβαν παρεντερική σίτιση η οποία ξεκίνησε είτε νωρίς είτε καθυστερημένα (Aaron et al, 2008).

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομάδα η οποία ξεκίνησε καθυστερημένα είχε μεγαλύτερες πιθανότητες να μην έχει ποσοστά θνησιμότητας στην ΜΕΘ και στο νοσοκομείο γενικότερα. Επιπλέον, η ομάδα η οποία ξεκίνησε καθυστερημένα είχε μικρότερα ποσοστά βακτηριαίμιας και έμεινα λιγότερες μέρες σε μηχανήματα υποστήριξης. Τέλος, οι δαπάνες ελαττώθηκαν σημαντικά στην ομάδα η οποία ξεκίνησε καθυστερημένα (ως άνω).

Οι συγγραφείς έβγαλαν το συμπέρασμα ότι η παροχή πρώιμης παρεντερικής σίτισης ως επιπρόσθετης στην ανεπαρκή εντερική σίτιση κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας παραμονής στο νοσοκομείο μετά την εισαγωγή του ασθενούς στην ΜΕΘ σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς με κίνδυνο υποσιτισμού φαίνεται να είναι κατώτερη της στρατηγικής της κράτησης της παρεντερικής σίτισης μέχρι την 8<sup>η</sup> ημέρα, στην περίπτωση που παρέχονται βιταμίνες, πρωτεΐνες και ιχνοστοιχεία (ως άνω).

Εντούτοις, η εν λόγω μελέτη έχει δεχτεί αρκετή κριτική. Τα δείγμα δεν ήταν ομοιογενές. Το 60% αποτελούνταν από ασθενείς οι οποίοι ήταν επιλεγμένοι και είχαν υποβληθεί σε εγχείρηση καρδιάς. Ο μέσος όρος της παραμονής στην ΜΕΘ ήταν χαμηλός, ήτοι 3-4 ημέρες.

Επιπρόσθετα, το διατροφικό στάτους των ασθενών δεν λήφθηκε υπόψη αναφορικά με την εκκίνηση πρώιμης ή καθυστερημένης εκκίνησης της θεραπείας. Επίσης, οι ασθενείς έλαβαν εκτενή θεραπεία χορήγησης ινσουλίνης που μπορεί να συνεισέφερε στην αυξημένη θνησιμότητα η οποία και παρατηρήθηκε την ομάδα πρώιμης εκκίνησης. Παρόλα αυτά, η εν λόγω μελέτη έχει μεγάλο αντίκτυπο στις τρέχουσες συζητήσεις οι οποίες λαμβάνουν χώρα ανάμεσα στον Αμερικανικό και Ευρωπαϊκό Σύλλογο κατευθυντήριων γραμμών για την συνδυαστική σίτιση στην ΜΕΘ (Ραβάνη, 2008).

Η πρώιμη παροχή θρεπτικών συστατικών διαμέσου του εντέρου συνιστά ακόμα την πρώτη επιλογή για την σίτιση των ασθενών στις ΜΕΘ. Δεν υπάρχει επιστημονική βάση για την αναβολή της παροχής φαγητού είτε στοματικά, είτε

από το έντερο μετά από γαστροεντερική αναστόμωση. Εντούτοις, η εντερική και η παρεντερική σίτιση σε συνδυασμό, σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς στην ΜΕΘ και ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου υπάρχει υποθρεψία, είναι ακόμα υπό συζήτηση.

### **Συμπεράσματα**

Η βακτηριαμία είναι ένα συχνό φαινόμενο και ειδικά στις ΜΕΘ. Βέβαια εξαρτάται από την σοβαρότητα των περιπτώσεων και μία σειρά παραγόντων που τονίστηκαν στην παρούσα εργασία.

Προηγούμενες μελέτες έχουν αναφέρει διάφορα ποσοστά θνησιμότητας σε ασθενείς με βακτηριαμία. Η ποικιλομορφία του πληθυσμού της μελέτης, η ρύθμιση και ο σχεδιασμός της μελέτης μπορεί να συνέβαλαν στις διαφορετικές επιπτώσεις της βακτηριαμίας, οι οποίες μπορεί να έχουν επηρεαστεί από την αναλογία των ασθενών με κάθε παθογόνο είδος σε κάθε μελέτη, ή απόδειξη ότι το παθογόνο μπορεί να έχει βοηθήσει επιλέγοντας το κατάλληλο αντιβιοτικό. Ασθενείς με βακτηριαμία μπορεί να είχαν λάβει αντιβιοτικά ευρέος φάσματος νωρίτερα σε σύγκριση με ασθενείς χωρίς βακτηριαμία επειδή οι ασθενείς με βακτηριαμία ήταν σε πιο σοβαρή κατάσταση. Εναλλακτικά, μόνο οι πιο σοβαρές περιπτώσεις βακτηριαμίας, όπως αυτές που βρίσκονται σε κατάσταση σοκ, είχαν υψηλότερη θνησιμότητα σε σύγκριση με αυτές που δεν είχαν βακτηριαμία. Απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για την αξιολόγηση της επίδρασης της βακτηριαμίας στα αποτελέσματα των ασθενών.

## Βιβλιογραφία

- Allegranzi, B., Bagheri Nejad, S., Chraiti, M. N., Castillejos, G. G., Kilpatrick, C., & Kelley, E. (2011). Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. *Geneva, Switzerland: World Health Organization.*
- Anderegg, B. A., Worrall, C., Barbour, E., Simpson, K. N., & DeLegge, M. (2009). Comparison of resting energy expenditure prediction methods with measured resting energy expenditure in obese, hospitalized adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 33*(2), 168-175.
- ARHAI (2011) Antimicrobial stewardship: “start smart - then focus”. Department of Health
- Artinian, V., Krayem, H., & DiGiovine, B. (2006). Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients. *Chest, 129*(4), 960-967.
- August, D., Teitelbaum, D., Albina, J., Bothe, A., Guenter, P., Heitkemper, M., ... & Winkler, M. (2002). Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *Journal of parenteral and enteral nutrition, 26*(1 SUPPL.).
- Battistella, F. D., Widergren, J. T., Anderson, J. T., Siepler, J. K., Weber, J. C., & MacColl, K. (1997). A prospective, randomized trial of intravenous fat emulsion administration in trauma victims requiring total parenteral nutrition. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 43*(1), 52-60.
- Benning, A., Dixon-Woods, M., Nwulu, U., Ghaleb, M., Dawson, J., Barber, N., ... & Rudge, G. (2011). Multiple component patient safety intervention in English hospitals: controlled evaluation of second phase. *Bmj, 342*, d199.
- Berger MM, Chioloro RL, Pannatier A, Cayeux C, Tappy L (1997) A 10-year survey of nutritional support in a surgical ICU: 1986±1995. *Nutrition 13*: 870±877.
- Berger, M. M., & Chioloró, R. L. (2007). Hypocaloric feeding: pros and cons. *Current opinion in critical care, 13*(2), 180-186.

- Berger, M. M., Soguel, L., Shenkin, A., Revelly, J. P., Pinget, C., Baines, M., & Chioloro, R. L. (2008). Influence of early antioxidant supplements on clinical evolution and organ function in critically ill cardiac surgery, major trauma, and subarachnoid hemorrhage patients. *Critical Care*, 12(4), R101.
- Bistran, B. R. (1997). Effects of enteral and parenteral nutrition in rats infused with tumor necrosis factor. *JPEN. Journal of parenteral and enteral nutrition*, 21(5), 305.
- Bistran, B. R., & McCowen, K. C. (2006). Nutritional and metabolic support in the adult intensive care unit: key controversies. *Critical care medicine*, 34(5), 1525-1531.
- Bongers, T., Griffiths, R. D., & McArdle, A. (2007). Exogenous glutamine: the clinical evidence. *Critical care medicine*, 35(9), S545-S552.
- Bowers, B., Cohen, L. W., Elliot, A. E., Grabowski, D. C., Fishman, N. W., Sharkey, S. S., ... & Kemper, P. (2013). Creating and supporting a mixed methods health services research team. *Health services research*, 48(6pt2), 2157-2180.
- Braunschweig, C. L., Levy, P., Sheean, P. M., & Wang, X. (2001). Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 74(4), 534-542.
- British Society for Antimicrobial Chemotherapy. (2020) OPAT Good Practice Recommendations Available at: <http://e-opat.com/opat-standards>
- Brun-Buisson, C., Doyon, F., & Carlet, J. (1996). Bacteremia and severe sepsis in adults: a multicenter prospective survey in ICUs and wards of 24 hospitals. French Bacteremia-Sepsis Study Group. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 154(3), 617-624.
- Burke, J. P. (2003). Infection control--a problem for patient safety. *The New England journal of medicine*, 348(7), 651.
- Burnham, E. L., Moss, M., & Ziegler, T. R. (2005). Myopathies in critical illness: characterization and nutritional aspects. *The Journal of nutrition*, 135(7), 1818S-1823S.

- Burns, S. M., Earven, S., Fisher, C., Lewis, R., Merrell, P., Schubart, J. R., ... & Bleck, T. P. (2003). Implementation of an institutional program to improve clinical and financial outcomes of mechanically ventilated patients: one-year outcomes and lessons learned. *Critical care medicine*, 31(12), 2752-2763.
- Castro, F. G., Kellison, J. G., Boyd, S. J., & Kopak, A. (2010). A methodology for conducting integrative mixed methods research and data analyses. *Journal of mixed methods research*, 4(4), 342-360.
- Center for Disease Control and Prevention (2020); Get Smart for Healthcare, Improving Stewardship Efforts. Available at : <http://www.cdc.gov/getsmart/healthcare/improve-efforts/index.html>
- Cerra, F. B., Benitez, M. R., Blackburn, G. L., Irwin, R. S., Jeejeebhoy, K., Katz, D. P., & Wolfe, R. R. (1997) Applied nutrition in ICU patients. A consensus statement of the American College of Chest Physicians, 111:769-778 Chest.
- Chiarelli, A., Enzi, G., Casadei, A., Baggio, B., Valerio, A., & Mazzoleni, F. (1990). Very early nutrition supplementation in burned patients. *The American journal of clinical nutrition*, 51(6), 1035-1039.
- Clark, V. L., & Badiie, M. (2010). Research questions in mixed methods research. *SAGE Handbook of mixed methods in social & behavioral research*, 275-304.
- Cook, A. M., Peppard, A., & Magnuson, B. (2008). Nutrition considerations in traumatic brain injury. *Nutrition in clinical practice*, 23(6), 608-620.
- Cooke FJ and Holmes AH.(2007) The missing care bundle; antibiotic prescribing in hospitals. *International Journal of Antimicrobial Agents*,; 30: pp.25-29
- Cooke FJ and Holmes AH.(2007) The missing care bundle; antibiotic prescribing in hospitals. *International Journal of Antimicrobial Agents*,; Vol.30: pp.25-29
- Cree, M. G., & Wolfe, R. R. (2008). Postburn trauma insulin resistance and fat metabolism. *American Journal of Physiology-Endocrinology and*



*Metabolism*, 294(1), E1-E9.

- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.
- Creswell, J. W., Shope, R., Plano Clark, V. L., & Green, D. O. (2006). How interpretive qualitative research extends mixed methods research. *Research in the Schools*, 13(1), 1-11.
- Déchelotte, P., Hasselmann, M., Cynober, L., Allaouchiche, B., Coëffier, M., Hecketsweiler, B., ... & Petit, J. (2006). L-alanyl-L-glutamine dipeptide-supplemented total parenteral nutrition reduces infectious complications and glucose intolerance in critically ill patients: The French controlled, randomized, double-blind, multicenter study. *Critical care medicine*, 34(3), 598-604.
- De Jonghe, B., Appere-De-Vechi, C., Fournier, M., Tran, B., Merrer, J., Melchior, J. C., & Outin, H. (2001). A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: what is prescribed? What is delivered?. *Critical care medicine*, 29(1), 8-12.
- Department of Health(2007). Antimicrobial prescribing- A summary of best practice. Saving Lives: Reducing infection, delivering clean and safe care. London.
- Dimick, J. B., Swoboda, S., Talamini, M. A., Pelz, R. K., Hendrix, C. W., & Lipsett, P. A. (2003). Risk of colonization of central venous catheters: catheters for total parenteral nutrition vs other catheters. *American Journal of Critical Care*, 12(4), 328-335.
- Doern, G. V., Ferraro, M. J., Brueggemann, A. B., & Ruoff, K. L. (1996). Emergence of high rates of antimicrobial resistance among viridans group streptococci in the United States. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 40(4), 891-894.
- Doig, G. S., Simpson, F., & Delaney, A. (2005). A review of the true methodological quality of nutritional support trials conducted in the critically ill: time for improvement. *Anesthesia & Analgesia*, 100(2), 527-533.

- Doig, G. S., Simpson, F., Finfer, S., Delaney, A., Davies, A. R., Mitchell, I., ... & Nutrition Guidelines Investigators of the ANZICS Clinical Trials Group. (2008). Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial. *Jama*, 300(23), 2731-2741.
- Eckerwall, G. E., Axelsson, J. B., & Andersson, R. G. (2006). Early nasogastric feeding in predicted severe acute pancreatitis: A clinical, randomized study. *Annals of surgery*, 244(6), 959.
- Edmond, M. B., Wallace, S. E., McClish, D. K., Pfaller, M. A., Jones, R. N., & Wenzel, R. P. (1999). Nosocomial bloodstream infections in United States hospitals: a three-year analysis. *Clinical infectious diseases*, 29(2), 239-244.
- Elke, G., Schädler, D., Engel, C., Bogatsch, H., Frerichs, I., Ragaller, M., ... & Weiler, N. (2008). Current practice in nutritional support and its association with mortality in septic patients—Results from a national, prospective, multicenter study. *Critical care medicine*, 36(6), 1762-1767.
- Estívariz, C. F., Griffith, D. P., Luo, M., Szeszycki, E. E., Bazargan, N., Dave, N., ... & Furr, C. E. (2008). Efficacy of parenteral nutrition supplemented with glutamine dipeptide to decrease hospital infections in critically ill surgical patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 32(4), 389-402.
- Farkas, J. C., Liu, N., Bleriot, J. P., Chevret, S., Goldstein, F. W., & Carlet, J. (1992). Single-versus triple-lumen central catheter-related sepsis: a prospective randomized study in a critically ill population. *The American journal of medicine*, 93(3), 277-282.
- Galpern, D., Guerrero, A., Tu, A., Fahoum, B., & Wise, L. (2008). Effectiveness of a central line bundle campaign on line-associated infections in the intensive care unit. *Surgery*, 144(4), 492-495.
- Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR (1996) In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill still exists. *Nutrition* 12: 23±29

- Gramlich, L., Kichian, K., Pinilla, J., Rodych, N. J., Dhaliwal, R., & Heyland, D. K. (2004). Does enteral nutrition compared to parenteral nutrition result in better outcomes in critically ill adult patients? A systematic review of the literature. *Nutrition*, 20(10), 843-848.
- Grau, T., Bonet, A., Rubio, M., Mateo, D., Farré, M., Acosta, J. A., ... & Mesejo, A. (2007). Liver dysfunction associated with artificial nutrition in critically ill patients. *Critical Care*, 11(1), R10.
- Grayson, M. L., Jarvie, L. J., Martin, R., Johnson, P. D., Jodoin, M. E., McMullan, C., ... & Quin, D. (2008). Significant reductions in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia and clinical isolates associated with a multisite, hand hygiene culture-change program and subsequent successful statewide roll-out. *Medical journal of Australia*, 188(11), 633-640.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational evaluation and policy analysis*, 11(3), 255-274.
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of innovations in service organizations: systematic review and recommendations. *The Milbank Quarterly*, 82(4), 581-629.
- Griffiths, R. D. (2004). Is parenteral nutrition really that risky in the intensive care unit?. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 7(2), 175-181.
- Hand K.(2007) Antibiotic pharmacists in the ascendancy. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*,. 60,173-176
- Hansen, S., Schwab, F., Behnke, M., Carsauw, H., Heczko, P., Klavs, I., ... & Szilagyi, E. (2009). National influences on catheter-associated bloodstream infection rates: practices among national surveillance networks participating in the European HELICS project. *Journal of Hospital Infection*, 71(1), 66-73.
- Hayward, R. S., & Laupacis, A. (1993). Initiating, conducting and maintaining

- guidelines development programs. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 148(4), 507.
- Health Protection Agency and Department of Health. (2009). *Clostridium difficile* infection: How to deal with the problem. London.
- Heidegger, C. P., Romand, J. A., Treggiari, M. M., & Pichard, C. (2007). Is it now time to promote mixed enteral and parenteral nutrition for the critically ill patient?. *Intensive care medicine*, 33(6), 963.
- Heyland, D. K., MacDonald, S., Keefe, L., & Drover, J. W. (1998). Total parenteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis. *Jama*, 280(23), 2013-2019.
- Heyland, D. K., Schroter-Noppe, D., Drover, J. W., Jain, M., Keefe, L., Dhaliwal, R., & Day, A. (2003). Nutrition support in the critical care setting: current practice in canadian ICUs--opportunities for improvement?. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 27(1), 74-83.
- Hill, S. A., Nielsen, M. S., & Lennard-Jones, J. E. (1995). Nutritional support in intensive care units in England and Wales: a survey. *European journal of clinical nutrition*, 49(5), 371-378.
- Horan, T. C., Andrus, M., & Dudeck, M. A. (2008). CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *American journal of infection control*, 36(5), 309-332.
- Hull, M. A., Rawlings, J., Field, J., Allison, S. P., Murray, F. E., McIntyre, A. S., ... & Hawkey, C. J. (1993). Audit of outcome of long-term enteral nutrition by percutaneous endoscopic gastrostomy. *The Lancet*, 341(8849), 869-872.
- Kompan, L., Vidmar, G., Spindler-Vesel, A., & Pecar, J. (2004). Is early enteral nutrition a risk factor for gastric intolerance and pneumonia?. *Clinical Nutrition*, 23(4), 527-532.
- Koretz, R. L. (1995). Intravenous albumin and nutrition support: going for the quick fix. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 19(2), 166-171.

- Koretz, R. L., Lipman, T. O., & Klein, S. (2001). AGA technical review on parenteral nutrition. *Gastroenterology*, *121*(4), 970-1001.
- Kreymann, K. G., Berger, M. M., Deutz, N. E., Hiesmayr, M., Jolliet, P., Kazandjiev, G., ... & Hartl, W. (2006). ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clinical nutrition*, *25*(2), 210-223.
- Krishnan, J. A., Parce, P. B., Martinez, A., Diette, G. B., & Brower, R. G. (2003). Caloric intake in medical ICU patients: consistency of care with guidelines and relationship to clinical outcomes. *Chest*, *124*(1), 297-305.
- Kyratsis, Y., Ahmad, R., & Holmes, A. (2012). Making sense of evidence in management decisions: the role of research-based knowledge on innovation adoption and implementation in healthcare. Study protocol. *Implementation Science*, *7*(1), 22.
- Lin, M. T., Saito, H., Fukushima, R., Inaba, T., Fukatsu, K., Inoue, T., ... & Muto, T. (1996). Route of nutritional supply influences local, systemic, and remote organ responses to intraperitoneal bacterial challenge. *Annals of surgery*, *223*(1), 84.
- Luo, M., Fernandez-Estivariz, C., Jones, D. P., Accardi, C. R., Alteheld, B., Bazargan, N., ... & Ziegler, T. R. (2008). Depletion of plasma antioxidants in surgical intensive care unit patients requiring parenteral feeding: effects of parenteral nutrition with or without alanyl-glutamine dipeptide supplementation. *Nutrition*, *24*(1), 37-44.
- MacDougall C and Polk RE.(2005) Antimicrobial Stewardship programs in healthcare systems, *Clinical Microbiology Reviews*, *18*, (4), 638-656.
- MacDougall C and Polk RE.(2005) Antimicrobial Stewardship programs in healthcare systems, *Clinical Microbiology Reviews*, *18*,(4), 638-656.
- MacDougall C and Polk RE.(2005) Antimicrobial Stewardship programs in healthcare systems, *Clinical Microbiology Reviews*,*18*(4), 638-656.
- Marik, P. E., & Zaloga, G. P. (2001). Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Critical care medicine*, *29*(12), 2264-2270.
- Marik, P. E. (2008). Death by TPN... the final chapter?. *Critical care medicine*,

36(6), 1964-1965.

- Martin, C. M., Doig, G. S., Heyland, D. K., Morrison, T., & Sibbald, W. J. (2004). Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *Cmaj*, 170(2), 197-204.
- Mayer, K., & Seeger, W. (2008). Fish oil in critical illness. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 11(2), 121-127.
- Mayhall, C. G. (2012). *Hospital epidemiology and infection control*. Lippincott Williams & Wilkins.
- McClave, S. A., Lowen, C. C., Kleber, M. J., Nicholson, J. F., Jimmerson, S. C., McConnell, J. W., & Jung, L. Y. (1998). Are patients fed appropriately according to their caloric requirements?. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 22(6), 375-381.
- McClave, S. A., Martindale, R. G., Vanek, V. W., McCarthy, M., Roberts, P., Taylor, B., ... & American College of Critical Care Medicine. (2009). Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(3), 277-316.
- McColl, A., Smith, H., White, P., & Field, J. (1998). General practitioners' perceptions of the route to evidence based medicine: a questionnaire survey. *Bmj*, 316(7128), 361-365.
- Mirtallo, J., Canada, T., Johnson, D., Kumpf, V., Petersen, C., Sacks, G., ... & Guenter, P. (2004). Safe practices for parenteral nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 28, S39-S70.
- Moore EE, Jones TN. (1986). Benefits of immediate jejunostomy feeding after major abdominal trauma: a prospective, randomized study. *J Trauma*;26, 874-881.
- Moore, F. A., Feliciano, D. V., Andrassy, R. J., McArdle, A. H., Booth, F. V., Morgenstein-Wagner, T. B., ... & Moore, E. E. (1992). Early enteral feeding, compared with parenteral, reduces postoperative septic

- complications. The results of a meta-analysis. *Annals of surgery*, 216(2), 172.
- Nardo, P., Dupertuis, Y. M., Jetzer, J., Kossovsky, M. P., Darmon, P., & Pichard, C. (2008). Clinical relevance of parenteral nutrition prescription and administration in 200 hospitalized patients: a quality control study. *Clinical Nutrition*, 27(6), 858-864.
- Nathens, A. B., Neff, M. J., Jurkovich, G. J., Klotz, P., Farver, K., Ruzinski, J. T., ... & Maier, R. V. (2002). Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Annals of surgery*, 236(6), 814.
- Nice-Sugar Study Investigators (2009). Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *New England Journal of Medicine*, 360(13), 1283-1297.
- O’Cathain, A. (2010). Assessing the quality of mixed methods research: Toward a comprehensive framework. *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*, 531, 555.
- Øvretveit, J. (1998). *Evaluating health interventions: an introduction to evaluation of health treatments, services, policies, and organizational interventions*. Taylor & Francis Group.
- Pacelli, F., Bossola, M., Papa, V., Malerba, M., Modesti, C., Sgadari, A., ... & Doglietto, G. B. (2001). Enteral vs parenteral nutrition after major abdominal surgery: an even match. *Archives of surgery*, 136(8), 933-936.
- Payne-James, J. J., De Gara, C. J., Grimble, G. K., Bray, M. J., Rana, S. K., Kapadia, S., & Silk, D. B. A. (1992). Artificial nutrition support in hospitals in the United Kingdom—1991: Second national survey. *Clinical Nutrition*, 11(4), 187-192.
- Peter, J. V., Moran, J. L., & Phillips-Hughes, J. (2005). A metaanalysis of treatment outcomes of early enteral versus early parenteral nutrition in hospitalized patients. *Critical care medicine*, 33(1), 213-220.
- Phillips, G. S., Ali, N. A., Lucarelli, M., Marsh, C. B., & Lemeshow, S. (2006).

- Body mass index is independently associated with hospital mortality in mechanically ventilated adults with acute lung injury. *Crit Care Med*, 34(3), 738-744.
- Plauth, M., Cabre, E., Campillo, B., Kondrup, J., Marchesini, G., Schütz, T., ... & Wendon, J. (2009). ESPEN guidelines on parenteral nutrition: hepatology. *Clinical nutrition*, 28(4), 436-444.
- Preiser, J. C., Berré, J., Carpentier, Y., Jolliet, P., Pichard, C., Van Gossum, A., & Vincent, J. L. (1999). Management of nutrition in European intensive care units: results of a questionnaire. *Intensive care medicine*, 25(1), 95-101.
- Quiñones-Galvan, A., & Ferrannini, E. (1997). Renal effects of insulin in man. *Journal of nephrology*, 10(4), 188-191.
- Reid, C. L. (2007). Poor agreement between continuous measurements of energy expenditure and routinely used prediction equations in intensive care unit patients. *Clinical nutrition*, 26(5), 649-657.
- Rello, J., Ochagavia, A., Sabanes, E., Roque, M., Mariscal, D., Reynaga, E., & Valles, J. (2000). Evaluation of outcome of intravenous catheter-related infections in critically ill patients. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 162(3), 1027-1030.
- Rhee, P., Hadjizacharia, P., Trankiem, C., Chan, L., Salim, A., Brown, C., ... & Demetriades, D. (2007). What happened to total parenteral nutrition? The disappearance of its use in a trauma intensive care unit. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 63(6), 1215-1222.
- Rosenthal, V. D. (2011). Health-care-associated infections in developing countries. *The Lancet*, 377(9761), 186-188.
- Rubinson, L., Diette, G. B., Song, X., Brower, R. G., & Krishnan, J. A. (2004). Low caloric intake is associated with nosocomial bloodstream infections in patients in the medical intensive care unit. *Critical care medicine*, 32(2), 350-357.



- Sala-Vila, A., Barbosa, V. M., & Calder, P. C. (2007). Olive oil in parenteral nutrition. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 10(2), 165-174.
- Sandström, R., Drott, C., Hyltander, A., Arfvidsson, B., Scherstén, T., Wickström, I., & Lundholm, K. (1993). The effect of postoperative intravenous feeding (TPN) on outcome following major surgery evaluated in a randomized study. *Annals of surgery*, 217(2), 185.
- Schneider, S. M., Veyres, P., Pivot, X., Soummer, A. M., Jambou, P., Filippi, J., ... & Hébuterne, X. (2004). Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *British journal of nutrition*, 92(1), 105-111.
- Sena, M. J., Utter, G. H., Cuschieri, J., Maier, R. V., Tompkins, R. G., Harbrecht, B. G., ... & O'Keefe, G. E. (2008). Early supplemental parenteral nutrition is associated with increased infectious complications in critically ill trauma patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 207(4), 459-467.
- Shaw, J. H., Wildbore, M. A. T. H. E. W., & Wolfe, R. R. (1987). Whole body protein kinetics in severely septic patients. The response to glucose infusion and total parenteral nutrition. *Annals of surgery*, 205(3), 288.
- Simpson, F., & Doig, G. S. (2005). Parenteral vs. enteral nutrition in the critically ill patient: a meta-analysis of trials using the intention to treat principle. *Intensive care medicine*, 31(1), 12-23.
- Singer, P., Berger, M. M., Van den Berghe, G., Biolo, G., Calder, P., Forbes, A., ... & Pichard, C. (2009). ESPEN guidelines on parenteral nutrition: intensive care. *Clinical nutrition*, 28(4), 387-400.
- Solomon, S. M., & Kirby, D. F. (1990). The refeeding syndrome: a review. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 14(1), 90-97.
- Stanga, Z., Brunner, A., Leuenberger, M., Grimble, R. F., Shenkin, A., Allison, S. P., & Lobo, D. N. (2008). Nutrition in clinical practice—the refeeding syndrome: illustrative cases and guidelines for prevention and treatment. *European journal of clinical nutrition*, 62(6), 687-694.

- Streat, S. J., Beddoe, A. H., & Hill, G. L. (1987). Aggressive nutritional support does not prevent protein loss despite fat gain in septic intensive care patients. *The Journal of trauma*, 27(3), 262-266.
- The National Institute of Clinical Excellence (2020). Further details are available from <http://www.nice.org.uk>
- Van den Berghe, G., Wouters, P., Weekers, F., Verwaest, C., Bruyninckx, F., Schetz, M., ... & Bouillon, R. (2001). Intensive insulin therapy in critically ill patients. *New England journal of medicine*, 345(19), 1359-1367.
- Villet, S., Chioloro, R. L., Bollmann, M. D., Revely, J. P., Cayeux, M. C., Delarue, J., & Berger, M. M. (2005). Negative impact of hypocaloric feeding and energy balance on clinical outcome in ICU patients. *Clinical nutrition*, 24(4), 502-509.
- Waitzberg, D. L., Torrinhas, R. S., & Jacintho, T. M. (2006). New parenteral lipid emulsions for clinical use. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 30(4), 351-367.
- Wang, J., Liu, F., Tan, J. B. X., Harbarth, S., Pittet, D., & Zingg, W. (2019). Implementation of infection prevention and control in acute care hospitals in Mainland China—a systematic review. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 8(1), 32.
- Wanten, G. J., & Calder, P. C. (2007). Immune modulation by parenteral lipid emulsions. *The American journal of clinical nutrition*, 85(5), 1171-1184.
- Wernerman, J. (2008). Paradigm of early parenteral nutrition support in combination with insufficient enteral nutrition. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 11(2), 160-163.
- Wilmore, D. W. (1991). Catabolic illness: strategies for enhancing recovery. *New England Journal of Medicine*, 325(10), 695-702.
- Wischmeyer, P. E. (2008). Glutamine: role in critical illness and ongoing clinical trials. *Current opinion in gastroenterology*, 24(2), 190-197.
- Woodcock, N. P., Zeigler, D., Palmer, M. D., Buckley, P., Mitchell, C. J., & MacFie, J. (2001). Enteral versus parenteral nutrition: a pragmatic study.

*Nutrition*, 17(1), 1-12.

World Health Organization. (2009). WHO guidelines on hand hygiene in health care. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906\\_eng.Pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.Pdf).

World Health Organization. (2011). Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide.

Zaloga, G. P. (2006). Parenteral nutrition in adult inpatients with functioning gastrointestinal tracts: assessment of outcomes. *The Lancet*, 367(9516), 1101-1111.

Ziegler, T. R., Evans, M. E., Fernández-Estívariz, C., & Jones, D. P. (2003). Trophic and cytoprotective nutrition for intestinal adaptation, mucosal repair, and barrier function. *Annual review of nutrition*, 23(1), 229-261.

Zingg, W., Sandoz, L., Inan, C., Cartier, V., Clergue, F., Pittet, D., & Walder, B. (2011). Hospital-wide survey of the use of central venous catheters. *Journal of Hospital Infection*, 77(4), 304-308.

Γεωργιάδης, Χ. (2007). Εντερική σίτιση σε νοσοκομειακούς ασθενείς *Νοσοκομειακά Χρονικά*, 69, ( 2) , 88 - 98 156.

Ραβάνη Ι. (2008). Τεχνητή σίτιση από τη θεωρία στη πράξη: εντερική σίτιση, *13ο Πανελλήνιο συνέδριο παρεντερικής και εντερικής σίτισης*. Πάτρα, 7 – 8 – 9 Νοεμβρίου .

Σκουμπρής, Γ. (2008). Τεχνητή σίτιση από τη θεωρία στη πράξη: Ολική παρεντερική σίτιση , *13ο Πανελλήνιο συνέδριο παρεντερικής και εντερικής σίτισης*. Πάτρα, 7 – 8 – 9 Νοεμβρίου.

Σκουρολιάκου Μ. (2004), *Εντερική και παρεντερική σίτιση Θεωρία και εφαρμογές*, Αθήνα: Business Information Support

