



Τ.Ε.Ι ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ Σ.Ε.Υ.Π

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥΣ



ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ
ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:
ΞΑΠΛΑΝΤΕΡΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ
M.D., Ph.D

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:
ΠΛΕΥΡΙΑ
ΕΥΣΤΑΘΙΑ

Πάτρα 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT.....	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	9
1.1 Ιστορική Αναδρομή	10
1.2 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις	10
1.3 Ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις	11
1.4 Πηγές νοσοκομειακών λοιμώξεων	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	12
2.1 Αποικισμός από παθογόνα μικρόβια στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.....	13
2.2 Προδιαθεσικοί παράγοντες κινδύνου για νοσοκομειακό αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα.....	14
2.2.1 Παράγοντες που σχετίζονται με την υποκείμενη νόσο.....	14
2.2.2 Βαρύτητα της υποκείμενης νόσου	14
2.2.3 Παράγοντες που σχετίζονται με επεμβατικές τεχνικές και θεραπευτικές επιλογές...	14
2.2.4 Ο ρόλος της διασταυρούμενης μετάδοσης και του νοσοκομειακού περιβάλλοντος στη μετάδοση ανθεκτικών παθογόνων μικροβίων.....	15
2.3 Επιδημιολογία συχνότερων παθογόνων μικροοργανισμών στη ΜΕΘ και συσχέτισή τους με την λοίμωξη.....	15
2.3.1 Άλλοι ανθεκτικοί μικροοργανισμοί- ενδονοσοκομειακά παθογόνα	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	20
3.1 Τρόποι μετάδοσης των λοιμώξεων στη ΜΕΘ	21
3.1.1 Μετάδοση μέσω επαφής.....	21
3.1.2 Μετάδοση μέσω σταγονιδίων	21
3.1.3 Μετάδοση μέσω αέρα.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	23

4.1 Υγιεινή των χεριών.....	24
4.1.1 Φυσιολογική Χλωρίδα των χεριών.	24
4.1.2 Μέθοδοι υγιεινής των χεριών.	25
4.1.3 Συμμόρφωση ιατρονοσηλευτικού προσωπικού με τους κανόνες υγιεινής των χεριών.	27
4.1.4 Χρήση ιατρικής ποδιάς και γάντια	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	29
5.1 Συχνότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις στη ΜΕΘ.....	30
5.2 Πνευμονία συνδεόμενη με αναπνευστήρα (VAP, Ventilator Associated Pneumonia)	30
5.3 Λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα (ΚΦΚ)	32
5.4 Νοσοκομειακή ουρολοίμωξη	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	36
6.1 Πρόληψη Πνευμονίας (VAP).....	37
6.2 Πρόληψη Λοίμωξης από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα (Catheter-related bloodstream infection, CRBSI).....	38
6.3 Πρόληψη Νοσοκομειακής ουρολοίμωξης	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο	41
7.1 Ο ρόλος των νοσηλευτών στην πρόληψη της VAP	42
7.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη λοίμωξης από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα..	42
7.3 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη νοσοκομειακής ουρολοίμωξης	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο	45
8.1 Αντιμικροβιακά φάρμακα και ο ρόλος τους στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.....	46
8.2 Το πρόβλημα της Μικροβιακής Αντοχής.....	52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο	55
9.1 Νοσηλευτική Διεργασία	56
Περιστατικό 1 ^ο	56
Περιστατικό 2 ^ο	61
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	64
ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	65
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	72
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	77

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην επιβλέπουσα μου καθηγήτρια κα. Ξαπλαντέρη Παναγιώτα για την παρακολούθηση της πορείας της παρούσας πτυχιακής εργασίας και για την πολύτιμη επιστημονική καθοδήγησή της στη συγγραφή της. Επίσης, τις ευχαριστίες μου εκφράζω στην οικογένεια μου για την υποστήριξη που μου έδειξε σε όλη την διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι λοιμώξεις στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) ιδίως από πολυανθεκτικά στελέχη στη χώρα μας είναι μια μάστιγα στις μέρες μας. Σχετίζονται με αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα και κόστος νοσηλείας.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη των προβλημάτων αυτών και πώς μπορεί ο νοσηλευτής να συμβάλει στην πρόληψη και την αντιμετώπιση των λοιμώξεων αυτών. Προτείνονται μέθοδοι επιτήρησης και χειρισμών από τους νοσηλευτές σύμφωνα με τα διεθνή δεδομένα και περιγράφεται η αντιμετώπιση και νοσηλευτική παρέμβαση δύο περιστατικών ενδονοσοκομειακής λοίμωξης στη ΜΕΘ.

ABSTRACT

The nosocomial infections in intensive care units (ICUs) due to multidrug resistant bacteria is a scourge in Greece nowadays. They are related to increased morbidity and mortality and hospitalization costs.

The aim of this study is to highlight these problems and to prove how the health care professionals can help in their prevention and treatment. In this study we propose monitoring and handling methods according to published data and we describe two cases of nosocomial infection in the ICU.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις (ΝΛ) αφορούν λοιμώξεις που οι ασθενείς αποκτούν κατά την διάρκεια της νοσηλείας τους στο νοσοκομείο και αποτελούν το συχνότερο δυσμενές γεγονός που μπορεί να συμβεί κατά την παροχή φροντίδας. Προκαλούν σημαντικές επιπλοκές, όπως αύξηση της θνησιμότητας, παράταση της νοσηλείας και αύξηση του κόστους της. Επίσης αποτελούν τον κύριο παράγοντα κινδύνου στην ασφάλεια του ασθενή μέσα στις υπηρεσίες υγείας.

Η συγγραφή της παρούσας πτυχιακής έχει ως στόχο να αναδείξει τη σοβαρότητα και την πολυπλοκότητα που αποτελούν οι λοιμώξεις στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ). Ένα αρκετά σημαντικό πρόβλημα σε παγκόσμιο επίπεδο και σημαντικά στην Ελλάδα, στο οποίο χρειάζεται να δοθεί προτεραιότητα από την επιστημονική κοινότητα και την πολιτική ηγεσία των προηγμένων χωρών για την αντιμετώπισή τους.

Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε γίνεται αναφορά στον αποικισμό των ασθενών, στους παράγοντες κινδύνου, στην επιδημιολογία των συχνότερων παθογόνων μικροοργανισμών στην και συσχετίσή τους με την λοίμωξη στη ΜΕΘ. Αναφέρονται οι τρόποι με τους οποίους μεταδίδονται και ποιος είναι ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψή τους. Επίσης αναφέρεται ο ρόλος των αντιβιοτικών στην καταπολέμηση των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων και η μικροβιακή αντίσταση που εμφανίζεται σε πολλές κατηγορίες αντιβιοτικών λόγω της αλόγιστης χρήσης τους.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) νοσηλεύουν ασθενείς με σοβαρά νοσήματα, πολλοί από τους οποίους έχουν μειωμένη ανοσολογική ή φλεγμονώδη απάντηση. Η χρήση μηχανικών μέσων υποστήριξης των ζωτικών λειτουργιών των ασθενών διαταράσσουν ή διατηρούν τους φυσικούς, χημικούς, φλεγμονώδεις και ανοσολογικούς μηχανισμούς άμυνας πέρα από την ήδη υπάρχουσα διαταραχή που οφείλεται στην υποκείμενη νόσο (Πανιάρα 2009).

Λοίμωξη στη ΜΕΘ ορίζεται η λοίμωξη που αναπτύσσεται τουλάχιστον 48 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς στη ΜΕΘ, χωρίς αποδεδειγμένη προηγούμενη περίοδο επώασης, είτε μέχρι και 3 ημέρες μετά την έξοδο από τη ΜΕΘ, είτε μέσα σε 30 ημέρες από μια χειρουργική επέμβαση κατά τη νοσηλεία στη ΜΕΘ (Πανιάρα 2009).

Ως αιτία των σοβαρών λοιμώξεων στο νοσοκομειακό περιβάλλον και κυρίως στις μονάδες εντατικής θεραπείας τις τελευταίες δεκαετίες είναι η εμφάνιση ανθεκτικών μικροοργανισμών. Τα καινούρια αυτά παθογόνα στελέχη που έχουν διασπαρθεί στα νοσοκομεία όλης της χώρας, φαίνεται να είναι πιο λοιμογόνα, εμφανίζουν κλωνικότητα, διασπείρονται πιο γρήγορα. Ως αποτέλεσμα επικρατούν στη χλωρίδα των ασθενών, προκαλώντας λοιμώξεις με υψηλή θνησιμότητα (ΚΕΕΛΠΝΟ-Προκρούστης 2010 , Τσακρής 2011)

Στις ΜΕΘ, όπου τα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται συχνότερα και σε μεγαλύτερες ποσότητες από κάθε άλλο τμήμα του νοσοκομείου, η επιβίωση ορισμένων νοσοκομειακών παθογόνων εξασφαλίζεται από την ανάπτυξη αντοχής τους στα αντιβιοτικά. Επιπλέον, ο συγχρωτισμός των ασθενών έχει ως αποτέλεσμα να διευκολύνεται η μετάδοση ανθεκτικών μικροοργανισμών από ασθενή σε ασθενή (Πανιάρα 2009, Bearman et al. 2006).

Τα είδη μικροβίων που αποικίζουν ή προκαλούν λοιμώξεις σε ασθενείς τις ΜΕΘ περιλαμβάνουν gram θετικά μικρόβια, όπως οι εντερόκοκκοι και οι σταφυλόκοκκοι, gram αρνητικά μικρόβια (με συχνότερα τα *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* και *Acinetobacter baumannii* και ζυμομύκητες του γένους *Candida*. Ιδιαίτερα στην Ελλάδα, η πλειονότητα των λοιμώξεων στις ΜΕΘ οφείλονται στα παραπάνω είδη Gram-αρνητικών μικροβίων. Η αύξηση των στελεχών των παραπάνω gram αρνητικών βακτηρίων με αντοχή στα περισσότερα ή σε όλα τα διαθέσιμα αντιβιοτικά οδήγησε το Ελληνικό Κράτος στην εφαρμογή του σχεδίου «Προκρούστης» σε πανελλήνια κλίμακα με στόχο τον έλεγχο των παραπάνω λοιμώξεων (Πουρνάρας 2013)

Οι επιπτώσεις των λοιμώξεων στη ΜΕΘ από πολυανθεκτικά στελέχη είναι οι εξής: παρατείνεται η διάρκεια νοσηλείας, αυξάνεται ο φόρτος εργασίας του ιατρονοσηλευτικού

προσωπικού και η ανάγκη λειτουργίας απομονώσεων και αυστηρής εφαρμογής μέτρων ελέγχου της ενδονοσοκομειακής διασποράς, αυξάνεται τη θνησιμότητα και το κόστος νοσηλείας. Η λήψη μέτρων για την πρόληψη της μετάδοσης των παθογόνων αυτών πρέπει να έχει ως στόχο την εφαρμογή αξιόπιστων μικροβιολογικών τεχνικών για την ταχεία ανίχνευση των πολυανθεκτικών μικροβίων και μηχανισμών αντοχής τους και την απομόνωση των πασχόντων. Επιπλέον απαιτείται ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών (Τσακρής 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 Ιστορική Αναδρομή

Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις αποτέλεσαν πρόβλημα από τότε που, για πρώτη φορά, ασθενείς συγκεντρώθηκαν σε νοσοκομεία. Οι παρατηρήσεις των Semmelweis και Holmes, οι οποίες αργότερα συνδυάστηκαν με την θεωρία της πρόκλησης των λοιμώξεων από μικροοργανισμούς, συνέβαλλαν στην κατανόηση της αξίας του πλυσίματος των χεριών για τον περιορισμό της μετάδοσης των λοιμώξεων μεταξύ των ασθενών. Οι παρατηρήσεις και η διοικητική ικανότητα της Florence Nightingale έθεσαν τις βάσεις του σύγχρονου σχεδιασμού των νοσοκομείων και του τρόπου φροντίδας των ασθενών ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος προσβολής τους από λοιμώξεις. Η ανακάλυψη των αντιμικροβιακών ουσιών (τη δεκαετία του 1940) έφεραν την επανάσταση στην θεραπεία των λοιμώξεων (Haley 2004).

Στα μέσα της δεκαετίας του 1950, τόσο σε νοσοκομεία των ΗΠΑ, όσο και σε νοσοκομεία άλλων χωρών, εμφανίσθηκε πανδημία λοιμώξεων από σταφυλόκοκκους οι οποίοι παρουσίαζαν ανοχή στη δράση των αντιβιοτικών και μεγαλύτερη λοιμογόνο ικανότητα και τοξικότητα σε σχέση με το παρελθόν. Το φαινόμενο αυτό ώθησε τους αρμοδίους στην ίδρυση επίτροπων ελέγχου λοιμώξεων οι οποίες είχαν ως αποστολή τον συντονισμό των δραστηριοτήτων ελέγχου των λοιμώξεων όλων των ομάδων και των τμημάτων του νοσοκομείου. Το 1960 παρατηρήθηκε ένα ρεύμα αλλαγής στον χώρο των νοσοκομείων λόγω της εισβολής νέας τεχνολογίας η οποία προήλθε από την τεχνολογική εξέλιξη που πραγματοποιήθηκε κατά τον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο (Haley 2004).

Οι ερευνητές του CDC (Center for Disease Control and Prevention) δανείσθηκαν από τους Βρετανούς την ιδέα διορισμού νοσηλεύτριας ως αρμόδιας για τον έλεγχο των λοιμώξεων. Διαπιστώθηκε ότι αρκεί μία πλήρους απασχόλησης, νοσηλεύτρια για την εποπτεία και τον έλεγχο 250 κλινών σε ένα νοσοκομείο και οργανώθηκε ένα σχετικό πρόγραμμα εκπαίδευσης νοσηλευτριών. Το πρόγραμμα αυτό λειτούργησε για πρώτη φορά το 1968 και δύο χρόνια αργότερα διοργανώθηκε το πρώτο συνέδριο Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων από το CDC στην Ατλάντα των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (Haley 2004, Ιατρικής 2010).

1.2 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις

Η σύγχρονη Ιατρονοσηλευτική φροντίδα στις ΜΕΘ επιβάλλει συχνά τη χρήση παρεμβατικών τεχνικών, όπως την τοποθέτηση κεντρικών αγγειακών καθετήρων, ουροκαθετήρων, αναπνευστήρων, με αποτέλεσμα τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων συνδεδεμένων με αυτές (μικροβιαμία σχετιζόμενη με κεντρικούς αγγειακούς καθετήρες, ουρολοίμωξη σχετιζόμενη με

ουροκαθετήρες και πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα, αντίστοιχα) (Umscheid et al 2011).

Νοσοκομειακή χαρακτηρίζεται μια λοίμωξη, όταν «συμβαίνει 48 – 72 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο ή έως και πέντε ημέρες μετά την έκδοση εξιτηρίου». Οι λοιμώξεις που δεν πληρούν τα κριτήρια του ορισμού χαρακτηρίζονται ως εξωνοσοκομειακές λοιμώξεις ή λοιμώξεις της κοινότητας (Peleg et al. 2010, Ταχτατζόγλου 2012, <http://panacea.med.uoa.gr>).

1.3 Ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις

Οι ενδημικές λοιμώξεις νόσοι είναι «νόσοι σταθερά παρούσες σε μία δεδομένη γεωγραφική περιοχή και σε ένα καθορισμένο πληθυσμό, κατά τη διάρκεια μιας καθορισμένης χρονικής περιόδου». Η πλειοψηφία τους οφείλεται σε χειρισμούς του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού που ευνοούν τη διασπορά μέσω των χεριών τους (Κανίνα και Κωνσταντινίδου 2010).

Όταν παρατηρείται αυξημένη ενδημική επίπτωση μιας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης χρησιμοποιείται ο όρος επιδημική έκρηξη (outbreak). Η επιβεβαίωση μιας επιδημικής έκρηξης απαιτεί αποδεικτικά στοιχεία που παρέχονται από την τυποποίηση του μικροοργανισμού και τη διενέργεια αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR, polymerase chain reaction), ώστε να είναι βέβαιο ότι οι μικροοργανισμοί που είναι υπεύθυνοι για τα κρούσματα έχουν τα ίδια γονοτυπικά χαρακτηριστικά (Jarvis 2004, Κωνσταντινίδης και συν. 2012).

1.4 Πηγές νοσοκομειακών λοιμώξεων

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που προκαλούν ενδονοσοκομειακή λοίμωξη προέρχονται είτε από εξωγενείς πηγές είτε από ενδογενείς. Οι εξωγενείς λοιμώξεις είναι το αποτέλεσμα της μετάδοσης των μικροοργανισμών από άλλη πηλην του ασθενή πηγή. Οι ενδογενείς λοιμώξεις προκαλούνται από τη μικροβιακή χλωρίδα του ιδίου του ασθενή (Κωνσταντινίδης και συν. 2012, Ταχτατζόγλου 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 Αποικισμός από παθογόνα μικρόβια στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Με τον όρο αποικισμό εννοούμε την παρουσία και τον πολλαπλασιασμό του μικροοργανισμού σε ένα ξενιστή, που όμως δεν έχει οδηγήσει σε νόσο ή αντίδραση του ανοσοποιητικού του συστήματος κατά το χρόνο διαπίστωσής του. Ως φορέας ή αποικισμένο άτομο χαρακτηρίζεται κάθε άτομο το οποίο έχει αποικισθεί από κάποιο συγκεκριμένο μικροοργανισμό και από το οποίο είναι δυνατή η απομόνωση του μικροοργανισμού αυτού, χωρίς όμως να είναι κλινικά εμφανής η παρουσία του. Είναι δυνατόν ο φορέας να έχει ιστορικό νόσησης από το συγκεκριμένο μικροοργανισμό και να διασπείρει το μικροοργανισμό στο περιβάλλον (Brachman 2004).

Ο βακτηριακός αποικισμός με ανθεκτικά παθογόνα αποτελεί ένα σημαντικό πρώιμο βήμα στην παθογένεση των σοβαρών νοσοκομειακών λοιμώξεων στη ΜΕΘ και σχετίζεται με τη διάρκεια νοσηλείας. Η χορήγηση αντιβιοτικών ευρέως φάσματος είναι κριτικής σημασίας για τον ενδονοσοκομειακό αποικισμό με ανθεκτικά στελέχη. Αυτός ο αποικισμός λέγεται ενδογενής όταν ο συγκεκριμένος βακτηριακός γονότυπος δεν έχει βρεθεί να συσχετίζεται με αποικισμό άλλου νοσηλευόμενου ασθενή, ενώ ονομάζεται εξωγενής όταν προκαλείται από διασταυρούμενη μετάδοση και οριζόντια μεταφορά παθογόνων μικροβίων από άλλους νοσηλευόμενους ασθενείς, τις επιφάνειες του περιβάλλοντος του νοσοκομείου και τον ιατρικό εξοπλισμό (Vincent 2003, Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

Λόγω της εκτεταμένης χρήσης αντιβιοτικών ευρέως φάσματος στη ΜΕΘ, η συχνότητα εμφάνισης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων είναι 5–10 φορές υψηλότερη συγκριτικά με τους ασθενείς που νοσηλεύονται στις γενικές κλινικές των νοσοκομείων. Η διασπορά επιπλέον ευνοείται στη ΜΕΘ από τη γειτνίαση των ασθενών και τη χρήση ιατρικών συσκευών και επεμβατικού εξοπλισμού (Vincent 2003, Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

2.2 Προδιαθεσικοί παράγοντες κινδύνου για νοσοκομειακό αποικισμό από πολυανθεκτικά παθογόνα.

Οι προδιαθεσικοί παράγοντες που σχετίζονται με αύξηση του κινδύνου για νοσοκομειακό αποικισμό και λοιμώξεις στους ασθενείς της ΜΕΘ σχετίζονται με τη φύση και τη βαρύτητα της υποκείμενης νόσου του ασθενούς, με τη χρήση επεμβατικών τεχνικών και θεραπευτικών επιλογών και τη διασταυρούμενη μετάδοση (Safdar & Maki 2002, Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

2.2.1 Παράγοντες που σχετίζονται με την υποκείμενη νόσο

Νοσήματα όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η καρδιακή και νεφρική ανεπάρκεια, τα νευρολογικά ελλείμματα, η ουδετεροπενία, η υποθρεψία, οι κακοήθειες, η μακροχρόνια λήψη κορτιζόνης και γενικότερα κάθε αιτία ανοσοκαταστολής ευνοεί τον αποικισμό. Επιπλέον, η διασωλήνωση καταργεί τους τοπικούς μηχανισμούς της φυσικής ανοσίας όπως ο βήχας, οι πταρμοί και οι κινήσεις του κροσσώτου επιθηλίου και προδιαθέτουν σε ανάπτυξη αποικισμού και λοίμωξης (Safdar et al. 2005, Zimmerman et al. 2006, Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

2.2.2 Βαρύτητα της υποκείμενης νόσου

Οι εγκαυματίες και πολυτραυματίες διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο λόγω απώλειας του φραγμού του δέρματος και διαταραχής της ανοσιακής άμυνας. Η πολυνευροπάθεια και μυοπάθεια μπορεί να παρατείνει τη διάρκεια παραμονής σε μηχανικό αερισμό και δυνητικά τον αποικισμό από παθογόνα μικρόβια. Η παρατεταμένη διάρκεια της νοσηλείας στους βαρέως πάσχοντες είναι ακόμη ένας επιβαρυντικός παράγοντας (Vincent 2003, Garnacho – Montero et al. 2005, Zimmerman et al. 2006, Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

2.2.3 Παράγοντες που σχετίζονται με επεμβατικές τεχνικές και θεραπευτικές επιλογές

Η τοποθέτηση συσκευών υποστήριξης της ζωής του ασθενούς (ενδοτραχειακός σωλήνας, τραχειοστομία, κεντρικοί καθετήρες, καθετήρες αιμοκάθαρσης) παρά την τεχνολογική εξέλιξη, ευνοούν την ικανότητα των ανθεκτικών παθογόνων μικροβίων για αποικισμό. Οι μικροοργανισμοί προσκολλώνται και σχηματίζουν βιομεμβράνες (biofilms). Οι βιομεμβράνες των ενδοτραχειακών σωλήνων διασπείρονται στους πνεύμονες με μηχανισμό εισρόφησης, με τις αναρροφήσεις ή την επαναδιασωλήνωση (Edwards 2000, Safdar & Maki 2002, Fournier & Richet 2006, Augustin 2007, Perkins et al. 2010, Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

Επιπλέον, οι μεταγγίσεις αίματος και η παρεντερική διατροφή έχουν συσχετισθεί με την εμφάνιση ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Φαίνεται ότι οι μεταγγιζόμενοι ασθενείς είχαν έξι φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να αναπτύξουν νοσοκομειακή λοίμωξη, ενώ η παρεντερική διατροφή αυξάνει το γαστρικό pH και τον όγκο των υγρών του στομάχου. Ως αποτέλεσμα ευνοείται ο αποικισμός από ενδονοσοκομειακά παθογόνα (Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

2.2.4 Ο ρόλος της διασταυρούμενης μετάδοσης και του νοσοκομειακού περιβάλλοντος στη μετάδοση ανθεκτικών παθογόνων μικροβίων.

Με τον όρο διασταυρούμενη μετάδοση εννοούμε τη διασπορά ανθεκτικών παθογόνων μέσω των χεριών του προσωπικού και τη μεταφορά από ασθενή σε ασθενή (patient – to – patient). Η συμβολή του αποικισμού των χεριών του ιατρικού και του νοσηλευτικού προσωπικού στη μεταφορά και στη μετάδοση των μικροβίων έχει μελετηθεί και έχει βρεθεί ότι το 37,5% των λοιμώξεων στη ΜΕΘ ήταν αποτέλεσμα διασταυρούμενης μετάδοσης. Σημαντικό ρόλο παίζει επίσης στα outbreaks (Παπακωνσταντίνου και συν. 2012).

2.3 Επιδημιολογία συχνότερων παθογόνων μικροοργανισμών στη ΜΕΘ και συσχέτισή τους με την λοίμωξη

Οι συνήθεις μικροοργανισμοί που προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις σε ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ είναι τα gram αρνητικά αερόβια και αναερόβια βακτήρια, οι gram θετικοί κόκκοι και οι μύκητες. Αερόβιοι χαρακτηρίζονται οι μικροοργανισμοί που χρειάζονται οπωσδήποτε οξυγόνο για την ανάπτυξη τους, ενώ αναερόβιοι είναι εκείνοι που δεν μπορούν να αναπτυχθούν παρουσία οξυγόνου. Στα πιο συχνά gram θετικά νοσοκομειακά βακτήρια περιλαμβάνονται οι εντερόκοκκοι ανθεκτικοί στην βανκομυκίνη (Vancomycin-resistant Enterococcus, VRE) και οι σταφυλόκοκκοι ανθεκτικοί στη μεθικιλίνη (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus, MRSA) (Ανευλαβής 2005, Πουρνάρας 2013).

Τα είδη του γένους Enterococcus αποικίζουν το γαστρεντερικό σύστημα του ασθενούς και ένα μεγάλο ποσοστό των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων από αυτούς τους μικροοργανισμούς προέρχονται από την ενδογενή χλωρίδα του ατόμου. Τα είδη του γένους Enterococcus που προκαλούν συχνότερα λοιμώξεις στον άνθρωπο είναι ο E. faecalis και ο E. faecium. Έχουν ενδογενή αντοχή σε πολλά ευρέως χρησιμοποιούμενα αντιβιοτικά και μπορεί να εμφανίσουν και επίκτητη αντοχή στην βανκομυκίνη. Από το 1986 που απομονώθηκαν τα πρώτα ανθεκτικά VRE στελέχη, η συχνότητα της φορείας και των λοιμώξεων από VRE συνεχώς αυξάνεται διεθνώς. Τα

χέρια του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού συμβάλλουν στη μετάδοση του VRE μεταξύ ασθενών (Cetinkaya et al.2000, Routsis et al.2000, <http://www.cdc.gov/>).

Οι σταφυλόκοκκοι αποτελούν μια ομάδα δυνητικά αερόβιων gram θετικών κόκκων που πολλοί από τους οποίους αποτελούν μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του δέρματος του ανθρώπου. Το σπουδαιότερο παθογόνο είδος του γένους είναι ο *Staphylococcus aureus* ή χρυσίζων σταφυλόκοκκος που προκαλεί ευρύ φάσμα λοιμώξεων στον άνθρωπο και σε ζώα. Αποικίζει το ρινικό βλεννογόνο και το δέρμα σε ποσοστό 30% του υγιούς πληθυσμού. Μεταδίδεται από άτομο σε άτομο με άμεση επαφή ή με τη χρήση μολυσμένων αντικειμένων ή επιφανειών. Προκαλεί λοιμώξεις σε θέσεις τραυματισμού του δέρματος ή των βλεννογόνων (Humphreys 2010).



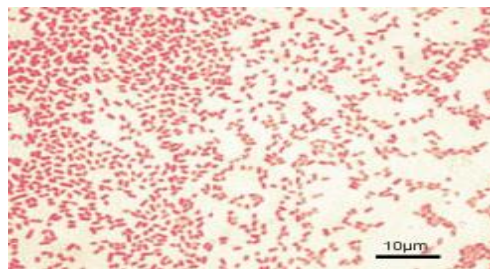
Εικόνα1. *Staphylococcus aureus*. Πηγή: www.microbeworld.org

Ο MRSA ενδημεί σε πολλά νοσοκομεία σε όλο τον κόσμο και προσβάλλει ασθενείς μετά από βαριές χειρουργικές επεμβάσεις, νοσηλευμένους στη ΜΕΘ και άλλους ευπαθείς ασθενείς. Οι συχνότερες λοιμώξεις από MRSA σε νοσηλευόμενους σε ΜΕΘ είναι η βακτηριαιμία και η πνευμονία, λοιμώξεις του δέρματος και των μαλακών ιστών, ενδοκαρδίτιδα και οστεομυελίτιδα. Η πηγή διασποράς των MRSA είναι οι αποικισμένοι ασθενείς, το αποικισμένο ιατρικό, νοσηλευτικό και λοιπό παραϊατρικό προσωπικό και οι μολυσμένες επιφάνειες (Humphreys 2010, Huang et al. 2011, Παπαδημητρίου – Ολιβγέρης 2013).

Οι κοαγκουλάση αρνητικοί σταφυλόκοκκοι αποτελούν τμήμα της φυσιολογικής χλωρίδας στο δέρμα των ατόμων. Είναι ευκαιριακά παθογόνα που προκαλούν λοιμώξεις σε βαρέως πάσχοντες ή ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς, συνήθως μετά από αποικισμό ιατρικών συσκευών, όπως οι προσθέσεις, τα εμφυτεύματα και οι ενδαγγειακοί καθετήρες. Από τα στελέχη που απομονώνονται ως αίτια ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων το 75% είναι ο *S. epidermidis*. Απομονώνονται επίσης οι *S. haemolyticus*, *S. capitis* και *S. saprophyticus*, τα οποία δημιουργούν biofilm (Humphreys 2010).

Από τα gram αρνητικά βακτήρια που εμφανίζονται συχνότερα σε ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις και ειδικότερα στους ασθενείς στη ΜΕΘ είναι η *Pseudomonas aeruginosa*, το *Acinetobacter baumannii* και η *Klebsiella pneumonia* (Πουρνάρας 2013).

Η *P. aeruginosa* είναι ένα gram αρνητικό βακτηρίδιο συνήθως κινητό με τη βοήθεια ενός ή δύο πολικών μαστιγίων. Είναι αυστηρώς αερόβιο μικρόβιο, ευρέως διαδεδομένο στη φύση που απαντάται στο έδαφος, το νερό και άλλα υγρά περιβάλλοντα. Το μικρόβιο είναι ανθεκτικό και μπορεί να πολλαπλασιαστεί μέσα σε πολλά απολυμαντικά και αντισηπτικά διαλύματα που χρησιμοποιούνται συνήθως στα νοσοκομεία. Αποτελεί παθογόνο μικροοργανισμό που συχνά προσβάλλει τους βαριά πάσχοντες ασθενείς στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Είναι αίτιο συστηματικών λοιμώξεων σε ανοσοκατασταλμένα άτομα, σε ουδετεροπενικούς ασθενείς, σε ασθενείς με χειρουργικές επεμβάσεις, εγκαύματα και σε ασθενείς με κυστική ίνωση. Είναι αίτιο της VAP (Ventilator Associated Pneumonia) στη ΜΕΘ (Πλαχούρας 2004, Mesaros et al. 2007, Govan 2010).



Εικόνα 2. Χρώση Gram, *P. aeruginosa*. Πηγή: www.wikipedia.org

Τα είδη του γένους *Acinetobacter* είναι σαπρόφυτα που απαντώνται στο έδαφος, το νερό και τα λύματα. Μπορεί να παρατηρηθεί αποικισμός του δέρματος, στοματικού βλεννογόνου και γαστρεντερικού συστήματος σε ασθενείς στο νοσοκομείο και κυρίως σε ασθενείς στη ΜΕΘ. Είναι ένα αρνητικό κατά gram βακτήριο, αερόβιο, που δε ζυμώνει τη γλυκόζη. Επιβιώνουν εύκολα στο νοσοκομειακό περιβάλλον, ευθύνονται σε ένα μεγάλο ποσοστό για τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις στις ΜΕΘ και η εμφάνιση πολυανθεκτικών στελεχών (*Multi Drug Resistant Acinetobacter baumannii*) αποτελεί παγκόσμια πραγματικότητα. Το *A. baumannii* σχετίζεται επίσης με τη VAP, καθώς και με βακτηριαιμία, ουρολοίμωξη, επιμόλυνση τραυμάτων (Govan 2010, Jiang et al. 2012, Arvaniti et al. 2012).



Εικόνα 3. *Acinetobacter Baumannii*. Πηγή: www.acinetobacterbaumanni.com

Τα βακτήρια του γένους *Klebsiella* είναι μέλη της οικογένειας των εντεροβακτηριοειδών, είναι ελυτροφόρα, δυνητικώς αναερόβια. Η *K. pneumoniae* είναι μείζον αίτιο νοσοκομειακών λοιμώξεων και προκαλεί βακτηραιμία, λοιμώξεις του αναπνευστικού και ουρολοιμώξεις, ιδίως στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς της ΜΕΘ (Chart 2010).

2.3.1 Άλλοι ανθεκτικοί μικροοργανισμοί- ενδονοσοκομειακά παθογόνα

Τα είδη *Serratia* είναι κινητά gram αρνητικά βακτηρίδια και η *S. marcescens* είναι το συχνότερα απομονωμένο είδος *Serratia* από κλινικά δείγματα, ειδικά σε περιστατικά βακτηραιμίας. Επίσης προκαλεί ουρολοιμώξεις, λοιμώξεις του αναπνευστικού, λοιμώξεις τραυμάτων, σηψαιμία και ενδοκαρδίτιδα. (Chart 2010, Khanna et al. 2013).

Η *Stenotrophomonas maltophilia* είναι ένα gram αρνητικό βακτήριο το οποίο αποικίζει και προκαλεί λοιμώξεις σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας και σε ογκολογικές κλινικές και οι οποίοι είχαν λάβει πολλαπλά θεραπευτικά σχήματα με αντιβιοτικά ευρέος φάσματος. Προκαλεί λοιμώξεις στο αναπνευστικό, ουρολοιμώξεις και βακτηραιμίες (Brooke 2012).

Τα τελευταία χρόνια η συχνότητα των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων από μύκητες έχει αυξηθεί σημαντικά. Τα είδη του βλαστομύκητα *Candida*, και συνήθως η *Candida albicans* απαντάται σε μικρούς αριθμούς στη φυσιολογική χλωρίδα του στόματος, του γαστρεντερικού σωλήνα, του κόλπου και του δέρματος, σε ποσοστό 20% του γενικού πληθυσμού. Ο αποικισμός από βλαστομύκητες είναι μεγαλύτερος σε νοσηλευόμενους ασθενείς. Υπερανάπτυξη των βλαστομυκήτων και επακόλουθη λοίμωξη προκύπτει σε διαταραχή της φυσιολογικής χλωρίδας του

οργανισμού ή σε μείωση της φυσιολογικής αντίστασης του ξενιστή στη λοίμωξη λόγω υποκείμενης νόσου (Warnock 2010).

Η αυξανόμενη συχνότητα των καντινιασικών λοιμώξεων πιθανόν να σχετίζεται με την αύξηση του αριθμού των ανοσοκατασταλμένων ασθενών, με τη χρήση ευρέος φάσματος αντιβακτηριδιακών παραγόντων και με τη μακρά διάρκεια παραμονής τους σε μονάδα εντατικής θεραπείας. Άλλοι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για ανάπτυξη καντιναιμίας στη ΜΕΘ είναι η τοποθέτηση κεντρικών αγγειακών γραμμών, η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, η παρεντερική διατροφή, η παγκρεατίτιδα, ο σακχαρώδης διαβήτης, οι χειρουργικές επεμβάσεις της κοιλιάς, η μεταμόσχευση, η αιμοδιύλιση (Σκιαδά 2013).

Ο υφομύκητας *Aspergillus* προκαλεί τη νόσο διηθητική ασπεργίλλωση πνεύμονος (ΔΑΠ) σε ανοσοκατασταλμένους ασθενείς. Η ανεύρεση του στις βρογχικές εκκρίσεις ασθενών ΜΕΘ πρέπει να αξιολογείται, διότι ακόμα κι αν δεν υποδηλώνει ΔΑΠ, αλλά αποικισμό, έχει βρεθεί ότι συνδέεται με αυξημένη νοσηρότητα και θνητότητα (Σκιαδά 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Τρόποι μετάδοσης των λοιμώξεων στη ΜΕΘ

Η λοίμωξη είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ενός λοιμογόνου παράγοντα με έναν επίνοσο ξενιστή. Η αλληλεπίδραση αυτή ονομάζεται μετάδοση και λαμβάνει χώρα μέσω της επαφής του παράγοντα και του ξενιστή. Η αλυσίδα μιας λοίμωξης διαμορφώνεται από τον λοιμογόνο παράγοντα, την μετάδοση και τον ξενιστή. Η μετάδοση των λοιμογόνων παραγόντων γίνεται με τους εξής μηχανισμούς: με επαφή, αερογενώς, μέσω διαλυμάτων χορήγησης φαρμάκων ή παρεντερικής διατροφής (Brachman 2004).

3.1.1 Μετάδοση μέσω επαφής

Η μετάδοση με επαφή διακρίνεται σε άμεση και έμμεση. Η άμεση επαφή αφορά την επαφή δέρμα με δέρμα και την άμεση φυσική μεταφορά μικροοργανισμών από έναν ασθενή σε άλλο ή από εργαζόμενο σε ασθενή. Η έμμεση επαφή διαφέρει από την άμεση διότι κατά τη μετάδοση του μικροοργανισμού από την πηγή μόλυνσης προς τον ξενιστή συμμετέχει παθητικά κάποιο ενδιάμεσο αντικείμενο, συνήθως άψυχο. Το ενδιάμεσο αυτό αντικείμενο μπορεί να έχει μianθεί από κάποια έμψυχη ή άψυχη πηγή μόλυνσης. Παράδειγμα αποτελούν διάφορες ιατρικές συσκευές για παροχή φροντίδας στον ασθενή. Παθογόνοι μικροοργανισμοί που μεταδίδονται με την επαφή είναι οι σταφυλόκοκκοι, η ψευδομονάδα, οι εντερόκοκκοι (Brachman 2004, Kanouff et al. 2008).

3.1.2 Μετάδοση μέσω σταγονιδίων

Κατά τη μετάδοση με σταγονίδια, ο μικροοργανισμός βρίσκεται σε εισπνεόμενο αέρα και λαμβάνει χώρα όταν η πηγή και ο ξενιστής δεν απέχουν πολύ μεταξύ τους. Τα σταγονίδια είναι μεγάλα σωματίδια, μεγέθους 5mm ή και μεγαλύτερα τα οποία δεν μπορούν να παραμείνουν πολύ στον αέρα και συνήθως διανύουν μικρή απόσταση. Τις περισσότερες φορές απαιτείται στενή επαφή (<1m) για να συμβεί μετάδοση. Παράδειγμα λοιμώξεων τα οποία μεταδίδονται με σταγονίδια είναι η μηνιγγιτιδοκοκκική πνευμονία, η μηνιγγίτιδα και η γρίπη (Brachman 2004, Kanouff et al. 2008).

3.1.3 Μετάδοση μέσω αέρα

Η αερογενής μετάδοση χαρακτηρίζει μικροοργανισμούς οι οποίοι κατά τη διασπορά τους παραμένουν αιωρούμενοι για ορισμένο χρονικό διάστημα και μπορούν να μεταφερθούν έτσι σε

αρκετά μεγάλη απόσταση. Η διάμετρός τους κυμαίνεται από 1 – 5 mm. Παράγονται με το βήχα, την ομιλία, το φτέρνισμα ή από ιατρικές παρεμβάσεις όπως την βρογχοσκόπηση ή την αναρρόφηση. Παράδειγμα λοιμώξεων οι οποίες μεταδίδονται αερογενώς είναι η φυματίωση και η λοίμωξη από *Aspergillus* (Brachman 2004, Kanouff et al. 2008).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 Υγιεινή των χεριών

«Το σωστό και τακτικό πλύσιμο των χεριών του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού αποτελεί ίσως το σημαντικότερο μέσο πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων όπως αποδεικνύεται από έρευνες. Αυτή και μόνο η πρακτική είναι σε θέση να περιορίσει σημαντικά τις λοιμώξεις στα νοσοκομεία» (Τσαλογλίδου και συν.2014).

Το πλύσιμο των χεριών πρέπει να λαμβάνει χώρα (<http://www2.keelpno.gr>):

- 1) Πριν από την επαφή με τον κάθε ασθενή
- 2) Πριν από κάθε καθαρό ή άσηπτο χειρισμό
- 3) Μετά από την έκθεση σε σωματικά υγρά του ασθενούς
- 4) Μετά από την επαφή με τον ασθενή
- 5) Μετά από την επαφή με το άμεσο άψυχο περιβάλλον του ασθενή

4.1.1 Φυσιολογική Χλωρίδα των χεριών.

Οι μικροοργανισμοί οι οποίοι ζουν στην επιφάνεια των χεριών μπορούν να διακριθούν σε παροδική και μόνιμη χλωρίδα.

A) Μόνιμη Χλωρίδα των Χεριών.

Σύμφωνα με το ΚΕΕΛΠΝΟ «η μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα αποτελείται από μικροοργανισμούς που απομονώνονται μόνιμα από το δέρμα των χεριών του προσωπικού. Δεν προκαλούν συστηματικές λοιμώξεις παρά μόνο λοιμώξεις σε ανοσοκατασταλμένους ασθενείς. Η μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα δεν απομακρύνεται με το πλύσιμο των χεριών, αλλά απαιτεί χειρουργική αντισηψία με αντισηπτικούς παράγοντες» (www.keelpno.gr).

A) Παροδική Χλωρίδα των Χεριών.

Η παροδική μικροβιακή χλωρίδα περιλαμβάνει μικροοργανισμούς που επιμολύνουν τα χέρια του υγειονομικού προσωπικού κατά την άμεση επαφή με ασθενείς ή μολυσμένα αντικείμενα και επιφάνειες. Είναι κατά κανόνα «παθογόνοι» μικροοργανισμοί, μεταδίδονται εύκολα σε άλλους ευαίσθητους ασθενείς και συχνά σχετίζονται με τις Νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Η παροδική μικροβιακή χλωρίδα απομακρύνεται με το πλύσιμο των χεριών (www.keelpno.gr).

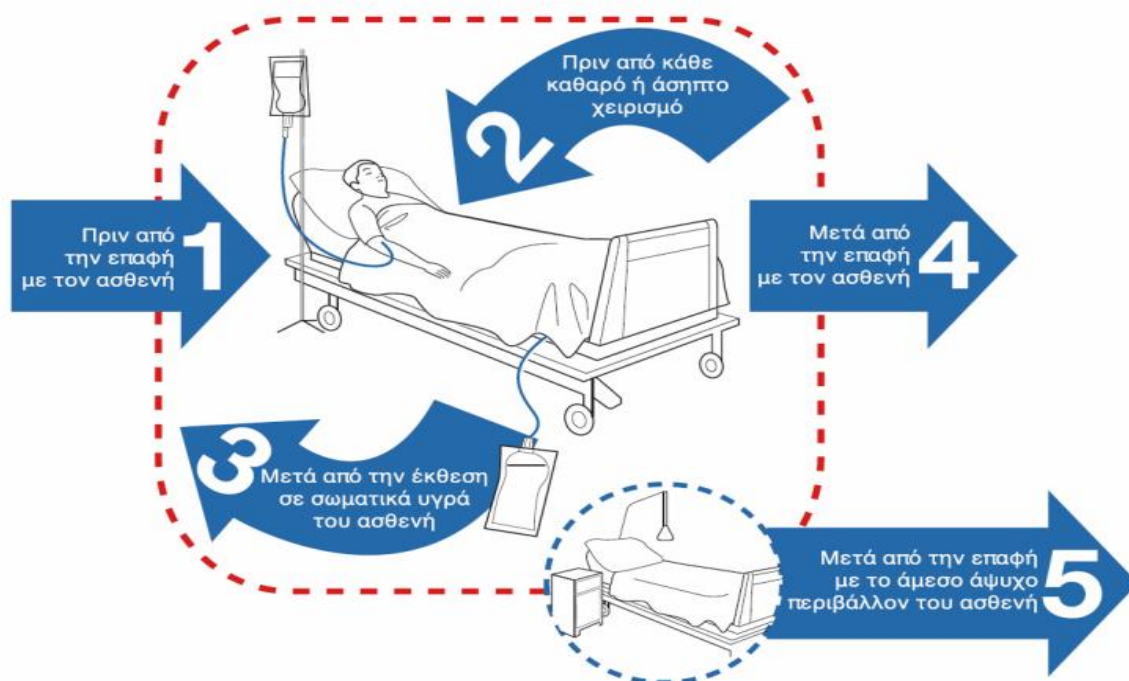
4.1.2 Μέθοδοι υγιεινής των χεριών.

Η υγιεινή των χεριών περιλαμβάνει το πλύσιμο που απομακρύνει ρύπους και βιολογικά υλικά με τη χρήση νερού και σαπουνιού, την αντισηψία με χρήση αντισηπτικών διαλυμάτων και παραγόντων που απομακρύνουν την παροδική μικροβιακή χλωρίδα και τέλος τη χειρουργική αντισηψία των χεριών ώστε να απομακρυνθεί η παροδική μικροβιακή χλωρίδα και να μειωθεί η μόνιμη, μέσω του πλυσίματος με νερό και αντισηπτικό σαπούνι ή μέσω απόλειψης με αντισηπτικό διάλυμα (www.keelpno.gr).

Σύμφωνα με το Σταφυλίδη, για την αποτελεσματική μείωση του αριθμού των βακτηρίων προτείνεται η διάρκεια του πλυσίματος με υγρό σαπούνι και νερό να είναι περίπου 40-60 δευτερόλεπτα, η ποσότητα του σαπουνιού που χρησιμοποιείται 3-5 ml ή μια δόση σε τυποποιημένες αντλίες και με την εφαρμοζόμενη τεχνική. «Το προσωπικό πρέπει να πλένει τα χέρια του κατά την προσέλευση και αποχώρηση από τμήμα νοσηλείας, μετά από κάθε νοσηλεία ακόμα και αν χρησιμοποιήθηκαν γάντια ή εργαλεία». Ωστόσο ο εντατικός καθαρισμός των χεριών προκαλεί βλάβες στο δέρμα με αποτέλεσμα τη μεταβολή της χλωρίδας και τον κίνδυνο μετάδοσης μικρόβιων στους ασθενείς (Σταφυλίδης και συν. 2015).

Η χρήση αντιμικροβιακών προϊόντων για την υγιεινή των χεριών συνιστάται σε κάθε περιβάλλον στο οποίο υπάρχει μεγάλος κίνδυνος μόλυνσης. Ένα προϊόν με 70% αιθανόλη μειώνει αποτελεσματικά τα μικρόβια σε λιγότερο χρόνο απ' ό,τι άλλα προϊόντα καθαρισμού. Έχει αποδειχθεί ότι τα προϊόντα με βάση την αλκοόλη είναι αποτελεσματικά εναντίον μικροοργανισμών και ορισμένων ιών, ενώ εμφανίζουν αυξημένη αποτελεσματικότητα σε σχέση με το σαπούνι, ως προς την πρόληψη μετάδοσης παθογόνων. Η χρήση ενός αλκοολούχου προϊόντος εξασφαλίζει καλύτερη συμμόρφωση στις κατευθυντήριες οδηγίες υγιεινής των χεριών και εξοικονομεί χρόνο για το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Ωστόσο, η αλκοόλη δεν είναι κατάλληλη όταν υπάρχουν ορατές ενδείξεις ακαθαρσίας. Η χλωρεξιδίνη έχει το πλεονέκτημα της παρατεταμένης αντιμικροβιακής δράσης, ελαττώνοντας την πιθανότητα επιμόλυνσης των χεριών (Murray & Ellis 2012).

ΤΑ 5 ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ



1	Πριν από την επαφή με τον ασθενή	ΠΟΤΕ; ΓΙΑΤΙ;	Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών πριν αγγίξεις τον ασθενή. Για να τον προστατεύεις από τα παθογόνα μικρόβια που μεταφέρονται με τα χέρια σου.
2	Πριν από κάθε καθαρό ή άσηπτο χειρισμό	ΠΟΤΕ; ΓΙΑΤΙ;	Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών αμέσως ΠΡΙΝ από κάθε καθαρή ή άσηπτη διαδικασία Για να προστατεύσεις τον ασθενή από μεταφορά μικροβίων που αποικίζουν εσένα και τον ίδιο και μπορούν να γίνουν παθογόνα εάν εισέλθουν στην κυκλοφορία του.
3	Μετά από την έκθεση σε σωματικά υγρά του ασθενή	ΠΟΤΕ; ΓΙΑΤΙ;	Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών αμέσως ΜΕΤΑ από κίνδυνο έκθεσης σε σωματικά υγρά του ασθενή (και αμέσως μετά την απόρριψη των γαντιών). Για να προστατεύσεις τον εαυτό σου και το επαγγελματικό σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.
4	Μετά από την επαφή με τον ασθενή	ΠΟΤΕ; ΓΙΑΤΙ;	Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών μετά την επαφή με τον ασθενή και το άμεσο περιβάλλον του. Για να προστατεύσεις τον εαυτό σου και το επαγγελματικό σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.
5	Μετά από την επαφή με το άμεσο άψυχο περιβάλλον του ασθενή	ΠΟΤΕ; ΓΙΑΤΙ;	Εφάρμοσε την υγιεινή των χεριών εφόσον αγγίξεις αντικείμενα ή έπιπλα που βρίσκονται στο άμεσο άψυχο περιβάλλον του ασθενή, ακόμα και αν δεν έχεις αγγίξει τον ίδιο. Για να προστατεύσεις τον εαυτό σου και το επαγγελματικό σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.

4.1.3 Συμμόρφωση ιατρονοσηλευτικού προσωπικού με τους κανόνες υγιεινής των χεριών.

Σύμφωνα με τη Σοτνίκοβα και Φασόη «εδώ και πολλά έτη οι εργαζόμενοι του υγειονομικού τομέα δυσκολεύονται να συμμορφωθούν με τις αρχές της υγιεινής των χεριών. Έχει παρατηρηθεί ότι οι πιο συχνοί παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά είναι:

- Η επαγγελματική ιδιότητα (γιατρός, νοσηλεύτης, βοηθός νοσηλεύτη, φυσικοθεραπευτής, τεχνικός).
- Ο χώρος εργασίας (ΜΕΘ, χειρουργείο)
- Η έλλειψη προσωπικού σε συνδυασμό με το μεγάλο αριθμό ασθενών που νοσηλεύονται
- Η έλλειψη κατάλληλης ενδυμασίας ή η αντίληψη ότι η χρήση γαντιών υποκαθιστά την υγιεινή των χεριών» (Σοτνίκοβα & Φασόη 2013).

Παρά τις μαρτυρίες για την καλή αποτελεσματικότητά της αντισηψίας των χεριών δεν φαίνεται να υπάρχει ικανοποιητική συμμόρφωση του προσωπικού των νοσοκομείων και ιδιαίτερα των ΜΕΘ. Η συμμόρφωση δεν υπερβαίνει το 30-50% παγκοσμίως και στις ΜΕΘ επηρεάζεται ακόμη περισσότερο από το μεγάλο φόρτο εργασίας του προσωπικού που συνήθως είναι και αριθμητικά ανεπαρκές (Πανιάρα 2009).

Σύμφωνα με το Σταφυλίδη «έχει παρατηρηθεί ότι οι κανόνες υγιεινής ακολουθούνται αυστηρά συνήθως από τους νέους σε προϋπηρεσία νοσηλευτές, ενώ όσο αυξάνονται τα χρόνια προϋπηρεσίας τόσο χαμηλότερη συμμόρφωση με τα πρωτόκολλα παρατηρείται. Για τη βελτίωση της υγιεινής των χεριών στη ΜΕΘ απαιτούνται πολλαπλές και συντονισμένες παρεμβάσεις. Οι πιο αποτελεσματικές πρακτικές είναι αυτές που δίνουν έμφαση στη στοχευμένη και συνεχή επιμόρφωση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σχετικά με τη σωστή εφαρμογή των κανόνων υγιεινής» (Σταφυλίδης και συν. 2015).

Κατά το ΚΕΕΛΠΝΟ «η στρατηγική για την προώθηση της εφαρμογής της υγιεινής των χεριών περιλαμβάνει πρακτικές όπως την καθιέρωση τακτικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων για τη χρήση των αλκοολούχων αντισηπτικών σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης των εργαζομένων, αλλά και κατά την εργασία τους, καθώς και τη συνεχή υπενθύμιση με οπτικά (πόστερ) και ακουστικά μηνύματα» (<http://www2.keelpno.gr>).

4.1.4 Χρήση ιατρικής ποδιάς και γάντια

Η χρήση προσωπικών προστατευτικών μέσων, όπως είναι τα γάντια, οι προστατευτικές ρόμπες και οι μάσκες, παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη εξάπλωσης παθογόνων. Οι προστατευτικές ρόμπες συμβάλουν στην πρόληψη μόλυνσης του ρουχισμού και προστατεύουν το δέρμα και το ρουχισμό του προσωπικού από έκθεση σε αίμα και σωματικά υγρά. Οι προστατευτικές ρόμπες μπορούν να συμβάλλουν στην πρόληψη της μετάδοσης παθογόνων από ασθενείς ή είδη εξοπλισμού που βρίσκονται στο ευρύτερο περιβάλλον, σε άλλους ασθενείς ή άλλα είδη εξοπλισμού (www.keelpno.gr).

Η συμβουλευτική επιτροπή για υγειονομικές πρακτικές ελέγχου των λοιμώξεων (HICPAC – Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee) του CDC συνιστά «να χρησιμοποιούνται προστατευτικές ρόμπες και γάντια για την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Οι προστατευτικές ρόμπες πρέπει να είναι αδιάβροχες για διαδικασίες στις οποίες ενδέχεται να υπάρξει επαφή με υγρά. Πριν από την έξοδο από δωμάτια ασθενών, οι προστατευτικές ρόμπες θα πρέπει πάντοτε να αφαιρούνται και να διασφαλίζεται η υγιεινή των χεριών» (<http://utopia.duth.gr>).

Τα γάντια πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αποφυγή της έκθεσης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σε αιματογενώς διασπειρόμενους μικροοργανισμούς και την αποφυγή επιμόλυνσης των χεριών με ανθεκτικά παθογόνα κατά τη διάρκεια χειρισμών σε ασθενείς. Τα γάντια δεν θα πρέπει να υποκαθιστούν την υγιεινή των χεριών. Μετάδοση μικροβίων μπορεί βέβαια να προκύψει από ελαττωματικά γάντια ή λόγω σκισίματος κατά τη χρήση τους. Η μόλυνση των χεριών είναι πιθανή και κατά την αφαίρεση των γαντιών. Γι' αυτό το λόγο, μετά την αφαίρεση των γαντιών συνίσταται το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και νερό ή αντισηπτικό υγρό καθαρισμού (Αβραμικά και συν. 2012).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1 Συχνότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις στη ΜΕΘ

Στα πιο πρόσφατα διεθνή στοιχεία το 33–50% των περιπτώσεων νοσοκομειακής πνευμονίας εμφανίζεται στη ΜΕΘ, όπου το 50% των ασθενών βρίσκεται υπό Μηχανική Αναπνοή (Μ.Α), ή έχει πρόσφατα αποσυνδεθεί από αυτή. Η μελέτη (European Prevalence of Infection in Intensive Care, EPIC- Study) που έγινε σε 17 ευρωπαϊκές χώρες και περιελάμβανε 147 ΜΕΘ απέδειξε ότι σε 10.038 ασθενείς που ελέγχθηκαν για νοσοκομειακή λοίμωξη, η συχνότερη ήταν η πνευμονία (47%) ακολούθησαν η ουρολοίμωξη (18%) και η πρωτογενής βακτηριαμία (12%) (Γρηγοράκος και Κοκκίνης 2014).

Έχει διαπιστωθεί ότι η VAP αυξάνει τη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ κατά μέση τιμή 6.1 ημέρες και την παραμονή στο νοσοκομείο κατά 9 ημέρες. Αυξάνεται επίσης το κόστος νοσηλείας και η θνητότητα, λόγω λοίμωξης από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς. (Μπάκακος 2011).

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών που νοσηλεύονται στις ΜΕΘ φέρουν κεντρικό φλεβικό καθετήρα, γεγονός το οποίο αυξάνει ακόμα περισσότερο τον κίνδυνο βακτηριαμιών. Οι βακτηριαμίες παρατείνουν τη διάρκεια παραμονής περίπου 7–21 ημέρες. Οι ουρολοιμώξεις με καθετήρα Foley (CAYTI – Catheter Associated Urinary Tract Infection) θέτουν ένα μεγαλύτερο κίνδυνο για την ασφάλεια των ασθενών καθώς αυξάνουν την διάρκεια νοσηλείας τους και το κόστος της (Rosenthal et al. 2006, Φίκα 2012).

5.2 Πνευμονία συνδεδεμένη με αναπνευστήρα (VAP, Ventilator Associated Pneumonia)

Η πνευμονία η συνδεδεμένη με αναπνευστήρα αποτελεί είδος νοσοκομειακής πνευμονίας, η οποία συμβαίνει στη ΜΕΘ μετά τις 48 ή 72 ώρες από τη διασωλήνωση. Προσφάτως έχει αναγνωρισθεί ως ιδιαίτερη οντότητα η πνευμονία η οποία συνδέεται με μακρά παραμονή σε σύστημα παροχής Ιατρικής φροντίδας (HCAP) (Κανελλακοπούλου 2009).

Η ενδονοσοκομειακή πνευμονία είναι αποτέλεσμα εισρόφησης ή εμφανίζεται δευτεροπαθώς λόγω βακτηριαμίας. Η πλειονότητα όμως της ενδονοσοκομειακής πνευμονίας οφείλεται σε εισρόφηση παθογόνων μικροοργανισμών που έχουν αποικίσει τις ανώτερες αναπνευστικές οδούς (Γρηγοράκος και Κοκκίνης 2014).

Στους διασωληνωμένους ασθενείς καταργείται η άμυνα του αναπνευστικού συστήματος, η οποία αφορά τη μηχανική απομάκρυνση των μικροοργανισμών μέσω της

παραγόμενης βλέννης και των κινήσεων του κροσσώτου επιθηλίου των ανώτερων αναπνευστικών οδών, όπως και της τοπικής χημικής και κυτταρικής ανοσίας. Επιπλέον, στην ανάπτυξη πνευμονίας στους διασωληνωμένους ασθενείς συντελεί η δεξαμενή επιμολυσμένων εκκρίσεων, ακριβώς άνωθεν του ενδοτραχειακού cuff (μπαλονάκι), οι οποίες διαφεύγουν γύρω από το cuff, με αποτέλεσμα τον αποικισμό του κατώτερου αναπνευστικού και στη συνέχεια, την ανάπτυξη τραχειοβρογχίτιδας και πνευμονίας (Κανελλακοπούλου 2009).

Το είδος των μικροβίων τα οποία προκαλούν τη VAP εξαρτάται σημαντικά από το χρόνο νοσοκομειακής νοσηλείας, το χρόνο της διασωληνώσεως και την προηγηθείσα χορήγηση αντιβιοτικών. Τα παθογόνα αίτια περιλαμβάνουν πολυανθεκτικά Gram αρνητικά βακτήρια όπως *K. pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *MRSA*. (Κανελλακοπούλου 2009, Joseph et al. 2010, Wei et al. 2013, Lim et al. 2015).

Η διαγνωστική προσπάθεια αποσκοπεί: 1) Στο να απαντήσει αν υπάρχει πνευμονία 2) Να καθορίσει την βαρύτητά της ασθένειας 3) Να ανεύρει τα παθογόνα αίτια της πνευμονίας, τα οποία και κατευθύνουν τις θεραπευτικές αποφάσεις και 4) Να διακρίνει τα αληθή παθογόνα από τον απλό αποικισμό. Με κλινικά κριτήρια, ως νοσοκομειακή πνευμονία και ως VAP πνευμονία στη ΜΕΘ ορίζεται «Η ύπαρξη νέων μη προϋπαρχουσών πνευμονικών διηθήσεων, για τις οποίες υπάρχουν ενδείξεις ότι είναι λοιμώδους αιτιολογίας, και τέτοιες ενδείξεις είναι ο νεοεμφανιζόμενος πυρετός (>38 οC), η πυώδης απόχρεμψη και η λευκοκυττάρωση ή λευκοπενία» (Κανελλακοπούλου 2009).

Στην προσπάθεια να βελτιωθεί η ευαισθησία και η ειδικότητα των κριτηρίων για τη διάγνωση της πνευμονίας που συνδέεται με τον αναπνευστήρα δημιουργήθηκε η κλίμακα CPIS (Clinical Pulmonary Infection Score), σύμφωνα με την οποία αξιολογούνται κλινικά, ακτινολογικά και μικροβιολογικά δεδομένα. Βαθμολογία > 6 συσχετίζεται ικανοποιητικά με την παρουσία της πνευμονίας, ενώ σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, σε ασθενείς με μικρές πιθανότητες πνευμονίας (CPIS<6) μπορούν να διακοπούν τα αντιβιοτικά μετά από τρεις ημέρες, εφόσον η βαθμολογία εξακολουθεί να παραμένει χαμηλή (Κανελλακοπούλου 2009).

Στους ασθενείς υπό μηχανικό αερισμό στους οποίους υπάρχει υπόνοια πνευμονίας βασιζόμενη στα κλινικά ευρήματα (παρουσία μιας πνευμονικής διήθησης μαζί με οποιοδήποτε συνδυασμό πυρετού, λευκοκυττάρωσης ή πυώδους απόχρεμψης), η πραγματική επίπτωση πνευμονίας κατά τη νεκροτομή είναι μόνο 30% έως 40%. Αυτό αποδεικνύει ότι η

διάγνωση της πνευμονίας σε μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς δεν είναι δυνατή χρησιμοποιώντας μόνο κλινικά κριτήρια (Μπαλτόπουλος 2009).

Ειδικές διαγνωστικές τεχνικές κρίνονται αναγκαίες για την επιβεβαίωση βακτηριολογικής διάγνωσης. Αυτό που ακολουθείται στις ΜΕΘ είναι ένα πρωτόκολλο αποστολής βρογχικών εκκρίσεων για καλλιέργεια στο Μικροβιολογικό εργαστήριο δύο φορές την εβδομάδα προς ανεύρεση αποικισμού από πολυανθεκτικά παθογόνα. Σε ασθενή με υποψία VAP εξετάζουμε τα εξής:

Εξέταση πτυέλων: Η εξέταση πτυέλων με gram χρώση είναι η πιο σημαντική μέθοδος για την εκτίμηση ασθενούς με πνευμονία, αλλά το δείγμα είναι δύσκολο να αξιολογηθεί σε ενδονοσοκομειακούς ασθενείς, επειδή συνήθως υπάρχει επιμόλυνση από τη γλωρίδα του στοματοφάρυγγα. Η gram χρώση αναδεικνύει την παρουσία θετικών ή αρνητικών κατά gram βακτηριδίων χωρίς όμως με βεβαιότητα να καθορίζεται το ακριβές είδος του μικροβίου (Γρηγοράκος και Κοκκίνης 2014).

Καλλιέργεια Αίματος: Η καλλιέργεια αίματος είναι μια σημαντική εξέταση για την εκτίμηση του αρρώστου, καθώς το 6% περίπου των ασθενών με ενδονοσοκομειακή πνευμονία έχουν δευτεροπαθή μικροβιαίμια (Γρηγοράκος και Κοκκίνης 2014).

Βρογχοσκόπηση: Τα δείγματα που λαμβάνονται με ειδικό καθετήρα δια του βρογχοσκοπίου είναι πιο αξιόπιστα και θέτουν τη διάγνωση στο 100% των ασθενών και χρησιμοποιείται ευρέως σε διασωληνωμένους ασθενείς που βρίσκονται σε μηχανική αναπνοή (Γρηγοράκος και Κοκκίνης 2014).

5.3 Λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα (ΚΦΚ)

Λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα είναι σύμφωνα με τον πλέον αποδεκτό ορισμό η βακτηριαίμια ή μυκηταιμία που οφείλεται αποκλειστικά στον καθετήρα. (Μιχαλόπουλος και Γερούλάνος 2009, Salama et al.2016).

Η βακτηριαίμια που σχετίζεται με κεντρικό φλεβικό καθετήρα (ΒΚΦΚ) έχει σχέση με: 1) το είδος των ασθενών (συχνότερη σε ασθενείς ΜΕΘ, ανοσοκατασταλαμένους, βαρέως πάσχοντες), 2) τη θέση τοποθέτησεως (συχνότερη στη μηριαία, σπανιότερη στη σφαγίτιδα), 3) το χώρο νοσηλείας, 4) τη χρήση του καθετήρα (πολλαπλοί χειρισμοί και παρεντερική διατροφή αυξάνουν τη συχνότητα), 5) τη διάρκεια παραμονής του καθετήρα, 6) τις συνθήκες τοποθέτησεώς του, 7) τον τρόπο φροντίδας (σωστά μέτρα υγιεινής και επάρκεια προσωπικού

μειώνουν τη συχνότητα ΒΚΦΚ) (Αντωνιάδου 2009).

Μικροοργανισμοί που ανήκουν στη φυσιολογική χλωρίδα του δέρματος, αλλά και μικροοργανισμοί που βρίσκονται στο νοσοκομειακό περιβάλλον, ευθύνονται για τις λοιμώξεις αυτές. Οι μικροοργανισμοί εισέρχονται στον υποδόριο ιστό και το ενδαγγειακό σύστημα του καθετήρα κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης ή αργότερα, μέσω του biofilm που έχει αναπτυχθεί στην επιφάνειά του. Ο καθετήρας επίσης, μπορεί να αποικισθεί και αιματογενώς από μικρόβια που προέρχονται από άλλες εστίες λοίμωξης. Τέλος, η ενδοαυλική μόλυνση μπορεί να αρχίζει από τον αρμό σύνδεσης του καθετήρα με τη συσκευή έγχυσης ή από το ίδιο το μολυσμένο υγρό έγχυσης. Διάφορες μελέτες όμως έχουν αποδείξει ότι η πλειονότητα των βακτηριαιμιών, είναι συνέπεια της επιμόλυνσης της εξωτερικής επιφάνειας των κεντρικών φλεβικών καθετήρων. Οι καθετήρες μολύνονται ή κατά τη διάρκεια εισαγωγής τους και το χειρισμό τους από το νοσηλευτικό ή ιατρικό προσωπικό, είτε στα σημεία σύνδεσης του καθετήρα με τις συσκευές έγχυσης των ενδοφλέβιων διαλυμάτων (Ανευλαβής 2005, Frasca et al. 2010).

Ο *Staphylococcus epidermidis* και ο *Staphylococcus aureus* είναι μικροοργανισμοί που εμπλέκονται συχνότερα στις βακτηριαιμίες των ΚΦΚ. Ακολουθούν τα gram-αρνητικά νοσοκομειακά παθογόνα (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, *Enterobacter spp*, *Klebsiella spp* και τα *Candida spp*). Στον ελληνικό χώρο στις ΜΕΘ, συχνά τα παραπάνω πολυανθεκτικά gram-αρνητικά έχουν ευαισθησία μόνο στη κολιστίνη, τιγκεκυκλίνη (Αντωνιάδου 2009).

Ο σημαντικότερος παράγων κινδύνου είναι ο τρόπος εισαγωγής του καθετήρα. Η μη άσηπτη εισαγωγή του καθετήρα συνδυάζεται με αυξημένη συχνότητα της λοίμωξης. Η συχνότητά έχει επίσης σχέση με το είδος των ασθενών συχνότερη σε ασθενείς ΜΕΘ, τη θέση τοποθέτησής συχνότερη στη μηριαία. Η διάρκεια παραμονής του καθετήρα αποτελεί σημαντικό προδιαθεσικό παράγοντα λοίμωξης όπως επίσης το υλικό κατασκευής του καθετήρα έχει σημασία στην ανάπτυξη λοίμωξης (Μιχαλόπουλος και Γερουλάνος 2009).

Η λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα δεν έχει ειδικά κλινικά σημεία ή συμπτώματα. Συνοδεύεται από πυρετό και ενίοτε ρίγος. Υπάρχουν σημεία φλεγμονής (οίδημα, ερυθρότητα, άλγος) στην περιοχή εισόδου του καθετήρα. Σε ασθενείς ΜΕΘ, η λοίμωξη συνδυάζεται με σήψη σε ποσοστό 28%, με σοβαρή σήψη σε ποσοστό 24%, και με σηπτική καταπληξία σε ποσοστό 30%. Σπάνια εγκαθίσταται σηπτική θρόμβωση της κεντρικής φλέβας ή της πνευμονικής αρτηρίας επί καθετήρα swan-ganz (Μιχαλόπουλος και Γερουλάνος 2009).

Έχουν προταθεί διάφορες μέθοδοι καλλιέργειας του καθετήρα, επικρατεί όμως η ημιποσοτική καλλιέργεια (μέθοδος Maki), κατά την οποία γίνεται ταυτοποίηση όλων των μορφολογικά διαφορετικών αποικιών και έλεγχος της ευαισθησίας των μικροβίων στα αντιβιοτικά. Η απάντηση δίνεται ως εξής: σε περίπτωση απομόνωσης ενός μικροοργανισμού, δίνεται ο αριθμός και το όνομα του μικροβίου, σε επίπεδο γένους και είδους. Η παρουσία μικροβίων >15 cfu (colony forming units = μονάδες αποικιών), σε συνδυασμό με το αποτέλεσμα της καλλιέργειας αίματος υποδηλώνει ως πιθανή πηγή της βακτηριαίμιας-σήψης το φλεβοκαθετήρα (Αντωνιάδου 2009).

5.4 Νοσοκομειακή ουρολοίμωξη

Η εμφάνιση λοιμώξεων του ουροποιητικού (ουρολοιμώξεων) σε ασθενείς στη ΜΕΘ σχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα, παράταση της παραμονής στη ΜΕΘ και αυξημένο κόστος νοσηλείας. Όλες οι ουρολοιμώξεις στη ΜΕΘ σχετίζονται με την παρουσία ουροκαθετήρα. Συνήθως ουρολοιμώξεις της ΜΕΘ θεωρούνται αυτές που δεν ήταν κλινικά εμφανείς ή επώαζονταν κατά την εισαγωγή στη ΜΕΘ και στην πράξη αυτές όπου η πρώτη θετική καλλιέργεια χρονολογείται μετά τις πρώτες 48 ώρες από την εισαγωγή στη ΜΕΘ μέχρι και τις πρώτες 48 ώρες από την έξοδο από τη ΜΕΘ (Σκουτέλης και Μπαραμπούτης 2009).

Ο κύριος παθοφυσιολογικός μηχανισμός περιλαμβάνει τη μετανάστευση μικροβίων κατά μήκος του καθετήρα και αποικισμό του βλεννογόνου της ουροδόχου κύστης. Ο μηχανισμός αυτός λειτουργεί ιδιαίτερα στις γυναίκες, λόγω της βραχείας ουρήθρας και ευκολότερης επιμόλυνσης με χλωρίδα του εντέρου. Η παρουσία του ουροκαθετήρα παράγει τη δημιουργία biofilm και αποτελούνται από συνάθροιση μικροβίων και εξωκυττάριας ουσίας (matrix). Η παρουσία των δομών αυτών προστατεύει τον μικροβιακό πληθυσμό από έκπλυση από την συνεχή ροή των ούρων, από μηχανισμούς φαγοκυττάρωσης αλλά και από τη δράση των αντιβιοτικών (Σκουτέλης και Μπαραμπούτης 2009).

Οι παράγοντες κινδύνου για σχετιζόμενη με ουροκαθετήρα μικροβιουρία περιλαμβάνουν τη μεγάλη διάρκεια καθετηριασμού, την έλλειψη κλειστού κυκλώματος συλλογής των ούρων, το σακχαρώδη διαβήτη, τη μη συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών, το γυναικείο φύλλο, το μικροβιακό αποικισμό, τα λάθη στη φροντίδα του καθετήρα, και τον περιουρηθρικό αποικισμό από δυνητικά παθογόνα μικρόβια (Μπαλτόπουλος 2005, Τουλουπίδης 2005).

Τα gram αρνητικά βακτήρια αποτελούν το συχνότερο αίτιο λοίμωξης του ουροποιητικού σε ασθενείς της ΜΕΘ παγκοσμίως. Από τα gram-αρνητικά, το *E. coli* είναι

σταθερά το συχνότερο και ακολουθούν η *P. aeruginosa*, *K. Pneumoniae*, *Acinetobacter spp*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter*, *S. epidermidis*, *S. aureus* και *Enterococci* (Μπαλτόπουλος 2005).

Η θετική καλλιέργεια ούρων σε ασθενείς με ουροκαθετήρα δεν είναι αρκετή για τη διάγνωση της ουρολοίμωξης. Σε ασθενής με ουροκαθετήρα και ειδικά στη ΜΕΘ, τα μόνα κλινικά σημεία συχνά είναι ο πυρετός ή και η υπερηβική ευαισθησία. Σημαντικό στοιχείο στη διάγνωση θεωρείται η παρουσία πυοσφαιρίων στα ούρα καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό των γυναικών με συμπτωματική λοίμωξη και χαμηλό αριθμό βακτηριδίων παρουσιάζει πυουρία. Ένα άλλο στοιχείο είναι η παρουσία νιτρικών στα ούρα (Τουλουπίδης 2005, Σκουτέλης και Μπαρμπούτης 2009).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1 Πρόληψη Πνευμονίας (VAP)

Αποτελεσματικές στρατηγικές για την πρόληψη της VAP πρέπει να περιλαμβάνουν:

Εκπαίδευση προσωπικού

Έρευνες έχουν δείξει ότι η εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων που να περιλαμβάνει όλη την ιατρονοσηλευτική ομάδα της ΜΕΘ μπορεί να μειώσει την επίπτωση της VAP (Ρεβενιώτη και συν. 2012).

Υγιεινή των χεριών

Ο αποικισμός των χεριών του προσωπικού της ΜΕΘ με παθογόνα βακτήρια αυξάνει τον κίνδυνο για νοσοκομειακή λοίμωξη ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια παρεμβάσεων όπως η ενδοτραχειακή αναρρόφηση, ο χειρισμός του αναπνευστικού κυκλώματος και η βρογχοσκόπηση. Ο κίνδυνος της επιμόλυνσης μπορεί να μειωθεί εάν εφαρμόζονται κατάλληλα μέτρα όπως: πλύσιμο των χεριών πριν και μετά την επαφή με τους ασθενείς, σωστή χρήση γαντιών και χρήση ποδιάς (Ρεβενιώτη και συν. 2012).

Στοματική υγιεινή

Η συστηματική υγιεινή της στοματικής κοιλότητας έχει αποδειχθεί ότι είναι αποτελεσματική για τη μείωση της VAP και χρησιμοποιούνται στοματικά αντισηπτικά όπως η χλωρεξιδίνη (<http://www.keelpno.gr>).

Τα βασικά σημεία για τη μείωση ή την πρόληψη των εισροφίσεων περιλαμβάνουν:

1. Τακτική στοματική υγιεινή και συχνές αναρροφήσεις
2. Υπογλωττιδική αναρρόφηση

Ο ενδοτραχειακός σωλήνας παρεμποδίζει τη σύγκλειση της γλωττίδας με αποτέλεσμα ο ασθενής να μην μπορεί να βήξει για να απομακρύνει τις εκκρίσεις με φυσικό τρόπο. Οι εκκρίσεις συσσωρεύονται πάνω από τον αεροθάλαμο (CUFF) του ενδοτραχειακού σωλήνα οπότε μετά μπορούν να εισροφηθούν. Η υπογλωττιδική αναρρόφηση είναι μια αποτελεσματική και ασφαλής παρέμβαση που έχει επιφέρει σημαντική μείωση στην επίπτωση της πνευμονίας του αναπνευστήρα, καθώς αφαιρούνται οι εκκρίσεις που περιέχουν βακτήρια παθογόνα στην αναπνευστική οδό (Musceder et al. 2011, <http://www.keelpno.gr>).

3. Ελαχιστοποίηση χειρισμών στον ενδοτραχειακό σωλήνα και διατήρηση πίεσης CUFF. Η ενδοτραχειακή διασωλήνωση έχει κύριο ρόλο στην παθογένεση της VAP καθώς επιβάλλεται η

διατήρηση σωστής πίεσης εντός του CUFF. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η εισρόφηση και επιτυγχάνεται ικανοποιητικός αερισμός. Φαίνεται ότι η VAP αυξάνεται κατά 2,5 φορές, αν η πίεση στον CUFF είναι κάτω από 20mm/Hg. Η πίεση του CUFF θα πρέπει να μετράται και να καταγράφεται σε τακτική βάση (<http://www.keelpno.gr>).

4. Η ανύψωση του πάνω μέρους του κρεβατιού 45° στους ασθενείς που είναι υπό μηχανικό αερισμό έχει καταδείξει μείωση της συχνότητας VAP (Keeley 2007).
5. Η αλλαγή των κυκλωμάτων εξαεριστήρων δεν αποκάλυψε κανένα σημαντικό αντίκτυπο στη μείωση του ποσοστού της VAP, ενώ αντίθετα οι πολυάριθμες αλλαγές μπορεί να αυξήσουν τον κίνδυνο του αποικισμού από τα βακτήρια του στοματοφάρυγγα (Tablam et al. 2004, Rello et al.2012).

Η καθημερινή αξιολόγηση και καταγραφή της ικανότητας του ασθενή για αποδέσμευση από την μηχανική αναπνοή και ταυτόχρονα η καθημερινή διακοπή της καταστολής οδηγούν σε μικρότερης διάρκειας μηχανικό αερισμό και παραμονή στη ΜΕΘ (Ρεβενιώτη και συν. 2012, Oliveira et al. 2014). Η έρευνα των Juneja και συν., έδειξε ότι το 94,4% των επαγγελματιών υγείας που εργάζονταν σε ΜΕΘ ανέφερε τον πρώιμο απογαλακτισμό και το πλύσιμο των χεριών ως βασικά μέτρα πρόληψης (Juneja et al. 2011).

6.2 Πρόληψη Λοίμωξης από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα (Catheter-related bloodstream infection, CRBSI)

Ο έλεγχος της σήψης, που σχετίζεται με ενδαγγειακές γραμμές, πρέπει να ξεκινά με την επιμόρφωση και την εκπαίδευση στις ιατρικές και νοσηλευτικές σχολές. Πρέπει πάντα να ακολουθείται ένα αυστηρό πρωτόκολλο αποστείρωσης δέρματος και στείρων τεχνικών, όταν πρόκειται να τοποθετηθούν ενδοφλέβιες συσκευές. Η επιλογή της συσκευής είναι επίσης σημαντική. Οι συσκευές με πλευρικές οπές έχουν την τάση να αποικίζονται σε αυτά τα πλευρικά σημεία, στα οποία δεν παρατηρείται ροή. Οι ενδοφλέβιες συσκευές χορήγησης υγρών μπορούν επίσης να αποτελέσουν σημείο αποικισμού από μικροοργανισμούς. Αυτό συμβαίνει ιδιαίτερος αν υπάρχουν πολλαπλά σημεία εισόδου – εξόδου (three way συσκευή), σε καθένα από τα οποία υπάρχει νεκρός χώρος, στον οποίο τα υγρά είναι στατικά. Η επιμόλυνση μπορεί να συμβεί εντός των ενδοφλέβιων υγρών και συσκευών χορήγησης φαρμάκων στο ενδοφλέβιο σύστημα. Τα φάρμακα πρέπει να χορηγούνται, αφού διαλυθούν σε υγρό, που χορηγείται ενδοφλεβίως σε παρασκευαστικό φαρμακείο σε ελεγχόμενες και αποστειρωμένες συνθήκες (Walz et al. 2010, Κόλλια και Πρεβύζη 2015).

Η δέσμη μέτρων (bundle) είναι μια ομαδοποίηση των βέλτιστων πρακτικών σε σχέση με μία ασθένεια οι οποίες μεμονωμένα βελτιώνουν τη φροντίδα, αλλά όταν εφαρμόζονται μαζί οδηγούν σε σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση. Όσον αφορά την φροντίδα των ΚΦΚ και την πρόληψη των βακτηριαμιών από αυτούς, η γενική δέσμη μέτρων περιλαμβάνει (Naomi et al. 2011, Φίκα 2012):

1. Υγιεινή των χεριών
2. Μέγιστες προφυλάξεις φραγμού
3. Αντισηψία δέρματος με χλωρεξιδίνη
4. Επιλογή του βέλτιστου σημείου εισόδου
5. Καθημερινή αξιολόγηση της αναγκαιότητας της γραμμής

Οι στρατηγικές για την πρόληψη της CRBSI επικεντρώνονται κυρίως στα ακόλουθα μέτρα:

1. Υγιεινή των χεριών

Εξασφαλίζουμε εξοπλισμό για εφαρμογή της υγιεινής των χεριών (μη υδατικά αλκοολούχα διαλύματα, νιπτήρες, χειροπετσέτες), ενισχύουμε το προσωπικό ώστε να εφαρμόζει υγιεινή των χεριών (αφίσες για το πλύσιμο των χεριών). Εφαρμόζουμε υγιεινή των χεριών πριν και μετά τη τοποθέτηση, την φροντίδα του κεντρικού φλεβικού καθετήρα, την πρόσβαση ή την αντικατάσταση επιθέματος κάθε ενδαγγειακού καθετήρα (<http://www.keelpno.gr>).

2. Ατομικός εξοπλισμός προστασίας

Κατά την διάρκεια της περιόδου επέμβασης θα πρέπει να εφαρμόζονται άσηπτες συνθήκες στο μέγιστο βαθμό, κατά τη διαδικασία εισαγωγής κεντρικού φλεβικού καθετήρα, όπως είναι η χρήση αποστειρωμένων γαντιών, μάσκας, ιατρικής ποδιάς, κάλυψη κεφαλής και μεγάλο πεδίο (Salama et al. 2016, <http://www.keelpno.gr/>).

3. Χρήση αλκοολικής χλωρεξιδίνης 2%

Ο Jones αναφέρει ότι, η χλωρεξιδίνη 2% αποτελεί το επικρατέστερο διάλυμα στο σημείο εισόδου του κεντρικού φλεβικού καθετήρα. Χρειάζεται περίπου 30 sec για να στεγνώσει. Οι Darouiche και συν πιστεύουν ότι η χλωρεξιδίνη έχει καλύτερα αποτελέσματα γιατί δεν επηρεάζεται η δράση της από το αίμα και η δράση της φτάνει τις 24 ώρες. Επίσης ενδείκνυται για τον καθαρισμό του στομίου των αυλών του κεντρικού φλεβικού καθετήρα πριν την τοποθέτηση της στρόφιγγας τριπλής κατεύθυνσης (συνδετικό three way), την τοποθέτηση των συσκευών έγχυσης και των πωμάτων (Κόλλια και Πρεβύζη, 2015).

4. Επιλογή σημείου εισόδου

Ως θέση τοποθέτησεως του ΚΦΚ προτιμάται η υποκλείδιος φλέβα και μετά η σφαγίτιδα ή η μηριαία. Με την εφαρμογή υπέρηχων η τοποθέτηση του κεντρικού φλεβικού καθετήρα έγινε πιο ασφαλής διαδικασία (Milling et al. 2005, Αντωνιάδου 2009).

Ο πιο σημαντικός παράγοντας για την πρόληψη της σήψης είναι ο τακτικός έλεγχος των αγγειακών γραμμών. Για τη διευκόλυνση του ελέγχου η ημερομηνία τοποθέτησης της γραμμής πρέπει να αναγράφεται στο ιστορικό του ασθενούς. Σε ιδανικές συνθήκες, οι περιφερικές φλεβικές γραμμές πρέπει να αλλάζονται, κάθε 48 ώρες. Οι κεντρικές γραμμές πρέπει να αλλάζονται αν υπάρχει ένδειξη λοίμωξης (Μπασιάρης και Γώγος 2008).

6.3 Πρόληψη Νοσοκομειακής ουρολοίμωξης

Το σημαντικότερο μέτρο για την πρόληψη των ουρολοιμώξεων (και συγκεκριμένα αυτών που σχετίζονται με τη χρήση καθετήρα Foley-CAUTI) είναι η αποφυγή μη απαραίτητων καθετηριασμών και η αφαίρεση των ουροκαθετήρων το συντομότερο δυνατό. Η μείωση της χρονικής διάρκειας του καθετηριασμού της ουροδόχου κύστης αποτελεί το κλειδί στην πρόληψη των ουρολοιμώξεων, δεδομένου ότι η χρονική διάρκεια του καθετηριασμού είναι ο σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη βακτηριουρίας και συνακόλουθης λοίμωξης. Η εισαγωγή του καθετήρα υπό άσηπτες συνθήκες και η διατήρησή του, όπως και του ουροσυλλέκτη σε καλή κατάσταση, με την καθημερινή αναθεώρηση της ανάγκης για παραμονής του καθετήρα. Το μέγεθος της διαμέτρου του ουροκαθετήρα θα πρέπει να είναι το μικρότερο σε μέγεθος για τις ανάγκες της νοσηλείας αφού έχει μελετηθεί και βρεθεί ότι η πιθανότητα εμφάνισης ουρολοιμώξεων είναι μικρότερη από ότι με τη χρήση μεγαλύτερων σε διάμετρο. Στις πρακτικές πρόληψης περιλαμβάνονται η περιοδική εκπαίδευση του προσωπικού στη φροντίδα του ουροκαθετήρα, διατήρηση ελεύθερης ροής ούρων, με προσοχή στη διατήρηση του ευθειαςμού του καθετήρα και σωλήνα παροχέτευσης, τακτική κένωση του ουροσυλλέκτη χωρίς επιμόλυνση του και διατήρηση του ουροσυλλέκτη πάντα κάτω από το επίπεδο της κύστης (Σκουτέλης και Μπαραμπούτης 2009, Tominag et al.2014, Galiczewski 2016, <http://www.keelpno.gr>).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7⁰

7.1 Ο ρόλος των νοσηλευτών στην πρόληψη της VAP

Μελέτες που έχουν γίνει παγκοσμίως σχετικά με τη γνώση και την εφαρμογή των κατευθυντήριων οδηγιών για την πρόληψη της VAP από τους νοσηλευτές των ΜΕΘ δεν είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικές. Οι περισσότεροι νοσηλευτές αγνοούν ακόμα και τη συχνότητα εμφάνισης της πνευμονίας συνδεδεμένης με τον αναπνευστήρα στις μονάδες τους (Ρεβενιώτη και συν. 2012).

Στην Ευρώπη διαπιστώθηκαν ουσιαστικές ελλείψεις στο μέσο όρο γνώσεων των νοσηλευτών στις ΜΕΘ σχετικά με την πρόληψη της VAP και επιπλέον, η εφαρμογή και τήρηση των κατευθυντήριων οδηγιών διαπιστώθηκε προβληματική. Επίσης και σε άλλη ερευνητική μελέτη η αναφερόμενη μη τήρηση των ερευνητικά τεκμηριωμένων κατευθυντήριων οδηγιών για την πρόληψη της VAP από τους ιατρούς και τους νοσηλευτές ήταν εκπληκτικά υψηλή. Επιβεβαιώνεται τέλος ότι η έλλειψη προσωπικού και ο φόρτος εργασίας είναι κύρια σημεία που επηρεάζουν τη δυνατότητα των νοσηλευτών να συμμορφωθούν με τις βασικές αρχές υγιεινής και τα μέτρα πρόληψης των λοιμώξεων (Ρεβενιώτη και συν. 2012).

Ο φόβος της αλλαγής, η έλλειψη επικοινωνίας, η μειωμένη ομαδική συνεργασία μεταξύ νοσηλευτών, ιατρών και φυσικοθεραπευτών είναι άλλα πιθανά εμπόδια στην επιτυχή εφαρμογή ενός πρωτοκόλλου πρόληψης VAP. Πολλά από τα μέτρα πρόληψης της VAP αποτελούν καθημερινή νοσηλευτική φροντίδα και συνιστώνται ανεπιφύλακτα, όπως: η συνεχής αναρρόφηση των υπογλωττιδικών εκκρίσεων, η διατήρηση της πίεσης στον αεροθάλαμο του ενδοτραχειακού σωλήνα >20 cm H₂O και η διατήρηση της θέσεως του ασθενή στις 30° με 40°, ειδικά όταν χορηγείται εντερική διατροφή (Ρεβενιώτη και συν. 2012).

Με δεδομένο ότι υπήρχε πλήρης και ευρεία γνώση των οδηγιών για τα μέτρα προφύλαξης, διαπιστώθηκε ότι ο βασικός ανασταλτικός παράγοντας ήταν η πλημμελής τήρησή του κατά τη διάρκεια όλου του 24ώρου. Αυτό ήταν αποτέλεσμα του μειωμένου προσωπικού σε ωράρια εργασίας. Ένας άλλος παράγοντας ήταν η πλημμελής υιοθέτηση των κανόνων ατομικής υγιεινής από τους ιατρούς καθώς και μη εφαρμογή του πρωτοκόλλου έγκαιρης αποδέσμευσης των ασθενών από τη μηχανική αναπνοή, ιδιαίτερα σε αργίες ή βραδινά ωράρια εργασίας. Ο ρόλος των νοσηλευτών στην πρόληψη της VAP, είναι καταλυτικός. Στη μείωση της νοσηρότητας, της διάρκειας και του κόστους νοσηλείας καθώς και της θνησιμότητας των ασθενών από VAP, οι νοσηλευτές μπορούν και πρέπει να κάνουν την διαφορά (Ρεβενιώτη και συν. 2012).

7.2 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη λοίμωξης από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι ο θεμελιώδης για την καλή λειτουργικότητα των κεντρικών φλεβικών καθετήρων. Για το λόγο αυτό πρέπει να επιμορφώνονται συνεχώς και να συμμορφώνονται με τις Διεθνείς Κατευθυντήριες οδηγίες (Κόλλια και Πρεβύζη 2015). Η νοσηλευτική διαχείριση των κεντρικών φλεβικών καθετήρων εστιάζει στην αποτροπή των επιπλοκών, από την εισαγωγή του καθετήρα ως την αφαίρεσή του. Ο νοσηλευτής προειδοποιεί την ομάδα περίθαλψης για την ανάγκη αντικατάστασης των καθετήρων εάν ο ασθενής είναι αιμοδυναμικά ασταθής και υπάρχει υποψία μόλυνσης σχετιζόμενης με τον καθετήρα (Baker 2012).

Η νοσηλευτική διαχείριση ενός κεντρικού φλεβικού καθετήρα, νέου ή ήδη τοποθετημένου, περιλαμβάνει την ενημέρωση των ασθενών, την εκτίμηση της περιοχής για πιθανή μόλυνση και διαρροή, τις αλλαγές επιδέσμων και την παρακολούθηση των πιέσεων. Πριν από την εισαγωγή ενός κεντρικού φλεβικού καθετήρα, ο νοσηλευτής πρέπει να αξιολογήσει τον ασθενή για αντενδείξεις στη διαδικασία. Η αξιολόγηση αφορά την εκτίμηση της περιοχής εισαγωγής, των πιθανών δυσκολιών στην τοποθέτησή του και της φυσικής κατάστασης του ασθενούς, συμπεριλαμβανομένων των ζωτικών του σημείων, της παλμικής οξυμετρίας και των ήχων της καρδιάς και της αναπνοής. Τέλος ο νοσηλευτής μετά από την τοποθέτηση της κεντρικής φλεβικής γραμμής δεν θα πρέπει να επιχειρήσει πρόσβαση στη γραμμή έως ότου επιβεβαιωθεί με ακτινογραφία η σωστή τοποθέτηση της (Baker 2012).

7.3 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη νοσοκομειακής ουρολοίμωξης

Οι νοσηλευτές μπορούν να διαδραματίσουν έναν σημαντικό ρόλο στην προσοχή των καθετήρων και στην ελαχιστοποίηση του κινδύνου μόλυνσης με το να αναλαμβάνουν ενεργό ρόλο στην πρόταση εναλλακτικών στην χρήση καθετηριασμού και στην παρακολούθηση κατά την διάρκεια της θεραπείας. Η επίπτωση της λοίμωξης μειώνεται σημαντικά όταν οι νοσηλευτές δίνουν στον ιατρό καθημερινές υπενθυμίσεις για την αφαίρεση μη αναγκαίων καθετήρων και προτείνουν τη χρήση εναλλακτικών μη επεμβατικών θεραπειών για τη διαχείριση της αποβολής ούρων (Chen et al. 2013, Lo et al. 2014, www.keelpno.gr).

Γενικές Αρχές για τη χρήση των Ουροκαθετήρων:

- Χρήση άσηπτης τεχνικής και ήπιοι χειρισμοί όταν παρέχεται φροντίδα σε οποιοδήποτε σωλήνα παροχέτευσης ούρων
- Η εισαγωγή του ουροκαθετήρα πρέπει να γίνεται αυστηρά με άσηπτη τεχνική
- Να μην αποσυνδέεται ποτέ ένα σύστημα παροχέτευσης ούρων εκτός αν δεν υπάρχει άλλη εναλλακτική (π.χ. ο ουροσυλλέκτης πρέπει για κάποιο λόγο να αντικατασταθεί)

- Άδειασμα τον ουροσυλλέκτη ανοίγοντας το στόμιο στον πάτο του σάκου. Χρησιμοποίηση άσηπτης τεχνικής και προσοχή να μην αγγίζει το στόμιο το δοχείο απόρριψης των ούρων
- Χρήση ατομικού δοχείου απόρριψης ούρων για κάθε ασθενή
- Σε κάθε αλληλεπίδραση με τον ασθενή, ο νοσηλευτής θα πρέπει να παρατηρεί τους σωλήνες παροχέτευσης και το επίπεδο πλήρωσης του ουροσυλλέκτη
- Τοποθέτηση του ουροσυλλέκτη σε επίπεδο χαμηλότερο από το σημείο εισόδου του καθετήρα, ώστε να προληφθεί η παλινδρόμηση των ούρων
- Παροχή φροντίδας στην περιοχή του περινέου τουλάχιστον δύο φορές την ημέρα, καθαρίζοντας το στόμιο της ουρήθρας και τον καθετήρα με σαπούνι και νερό
- Παρακολούθηση και τεκμηρίωση των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών, ώστε να εκτιμηθεί καλύτερα η νεφρική λειτουργία
- Όταν γίνονται πλύσεις, να χρησιμοποιείται η σωστή ποσότητα στείρου διαλύματος
- Να μην ασκείται μεγάλη δύναμη στη σύριγγα που εφαρμόζεται στον ουροκαθετήρα, κατά τη διάρκεια των πλύσεων, γιατί λόγω της αρνητικής πίεσης προκαλεί βλάβη στους ευαίσθητους ιστούς
- Κατά την αφαίρεση ο ουροκαθετήρας ποτέ να μην κόβεται. Χρήση σύριγγας για αναρρόφηση του υγρού από το μπαλόνι ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση του καθετήρα (DeWit 2009).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

8.1 Αντιμικροβιακά φάρμακα και ο ρόλος τους στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Τα αντιμικροβιακά φάρμακα χρησιμοποιούνται στη θεραπεία των λοιμώξεων, έχουν δηλαδή την ικανότητα να εξουδετερώνουν τον εισβάλλοντα μικροοργανισμό χωρίς να βλάπτουν τα κύτταρα του ξενιστή. Τα αντιμικροβιακά περιλαμβάνουν φυσικές, ημισυνθετικές ή συνθετικές ουσίες σε αντίθεση με τα αντιβιοτικά που είναι φυσικά μικροβιακά προϊόντα. Τα αντιμικροβιακά διακρίνονται σε βακτηριοστατικά και σε βακτηριοκτόνα. Τα βακτηριοστατικά φάρμακα διακόπτουν την ανάπτυξη και τον αναδιπλασιασμό των βακτηριών σε θεραπευτικές συγκεντρώσεις ενώ τα βακτηριοκτόνα φάρμακα σκοτώνουν τα βακτήρια σε επίπεδα φαρμάκου που μπορούν να επιτευχθούν στον ορό του ασθενούς (Howland & Mycek 2007).

Η επιλογή των αντιβιοτικών που θα χρησιμοποιηθούν σε αποδεδειγμένες ή πιθανολογούμενες βακτηριακές ή άλλες λοιμώξεις πρέπει να βασίζεται στην ταυτοποίηση του μικροοργανισμού, την ευαισθησία του στο συγκεκριμένο φάρμακο, τη θέση της λοίμωξης, παράγοντες που σχετίζονται με τον ασθενή, πόσο ασφαλές είναι το φάρμακο και το κόστος της θεραπείας. Ωστόσο οι ασθενείς που είναι σε κρίσιμη κατάσταση, όπως οι ασθενείς ΜΕΘ, έχουν ανάγκη εμπειρικής θεραπείας, δηλαδή άμεση χορήγηση φαρμάκων πριν τη βακτηριολογική ταυτοποίηση και το τεστ ευαισθησίας (Howland & Mycek 2007). Ακόμα σε αυτούς τους ασθενείς η επιλογή των αντιβιοτικών κατευθύνεται και από την παρουσία ηπατικής ή νεφρικής δυσλειτουργίας, επιπρόσθετα οι δόσεις κάποιων φαρμάκων πρέπει να τροποποιούνται σε ασθενείς με διαταραγμένη απέκκριση φαρμάκων λόγω μειωμένης νεφρικής ή ηπατικής λειτουργίας (Witt & Chu 2005).

Η εμφάνιση των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων που προκαλούνται από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς και κυρίως στις μονάδες εντατικής θεραπείας τις τελευταίες δεκαετίες έχει αρχίσει να αποτελεί ένα ιδιαίτερα ανησυχητικό φαινόμενο διότι τα ενδονοσοκομειακά παθογόνα μπορεί να είναι εγγενώς ανθεκτικά σε ορισμένα αντιμικροβιακά που χρησιμοποιούνται στην κλινική πράξη ή έχουν την ικανότητα να αποκτούν αντοχή σε αυτά με αποτέλεσμα να περιορίζονται στο ελάχιστο οι δυνατότητες κατάλληλης και αποτελεσματικής θεραπείας των λοιμώξεων (Ιωσηφίδης 2009).

Γενικά τα μέλη των κυριότερων ομάδων ενδονοσοκομειακών παθογόνων που έχουν την δυνατότητα να αναπτύσσουν αντοχή σε τουλάχιστον τρεις συνήθως χρησιμοποιούμενους αντιμικροβιακούς παράγοντες ορίζονται ως πολυανθεκτικά στελέχη (Multi Drug Resistance, MDR). Εκτεταμένη ανθεκτικότητα (Extend Drug Resistance, XDR) εμφανίζουν στελέχη που έχουν αντοχή σε όλες τις κατηγορίες αντιβιοτικών εκτός από μία με δύο κατηγορίες. Πανθεκτικότητα

(Pan Drug Resistance, PDR) είναι αυτά που εμφανίζουν αντοχή σε όλες τις κατηγορίες αντιβιοτικών (Magiorakos et al.2012).

Τα συνήθη αντιμικροβιακά που χρησιμοποιούνται στις μονάδες εντατικής θεραπείας για την αντιμετώπιση των λοιμώξεων από τους παθογόνους μικροοργανισμούς διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

Οι Β-λακτάμες. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν ενώσεις που διαθέτουν στη δομή τους ένα Β-λακταμικό δακτύλιο, όπως οι πενικιλίνες, οι κεφαλοσπορίνες και άλλες ουσίες. Η διάνοιξη του Β-λακταμικού δακτυλίου από υδρολυτικά ένζυμα, γνωστά ως Β-Λακταμάσες, καταργεί την αντιβακτηριακή δράση των Β-λακταμικών αντιβιοτικών. Κάτω από την πίεση επιλογής, λόγω της εκτεταμένης χρήσης Β-λακταμικών έχει αναπτυχθεί μεγάλος αριθμός τέτοιων Β-Λακταμασών. Δεν είναι λίγα τα gram-αρνητικά βακτήρια με ικανότητα παραγωγής ενζύμων που είναι γνωστά ως εκτεταμένου φάσματος Β-λακταμάσες (Extended- Spectrum Β-Lactamases, ESBLs), που αδρανοποιούν πολλά Β-λακταμικά αντιβιοτικά, προκαλώντας έτσι σοβαρά προβλήματα στη θεραπεία των λοιμώξεων από τα συγκεκριμένα βακτήρια (Chambers 2009, Greenwood & Ogивie 2010).

Από τις πενικιλίνες αυτές που είναι δραστικές έναντι των εντεροβακτηριακών είναι η αμπικιλίνη και αμοξυκιλλίνη ενώ η τικαρσιλλίνη και πιπερακιλλίνη είναι δραστικές έναντι της *Pseudomonas aeruginosa*. Ο ανθεκτικός στη μεθικιλίνη *Staphylococcus aureus* καθώς και άλλοι σταφυλόκοκκοι, η αντοχή των οποίων οφείλεται σε πενικιλινοδεσμευτικές πρωτεΐνες, εμφανίζουν αντοχή σε όλες τις πενικιλίνες και όλα τα άλλα Β-λακταμικά αντιβιοτικά (Greenwood & Oгивie 2010).

Οι κεφαλοσπορίνες που έχουν παρόμοια δομή με τις πενικιλίνες δεν είναι δραστικές έναντι των εντερόκοκκων. Η αντοχή στις κεφαλοσπορίνες 3^{ης} γενιάς στην οικογένεια των εντεροβακτηριοειδών ολοένα και αυξάνει περισσότερο με αποτέλεσμα η κατηγορία αυτή των αντιμικροβιακών να μην είναι χρήσιμη στην εμπειρική αντιμετώπιση των νοσοκομειακών λοιμώξεων (Chambers 2009, Greenwood & Oгивie 2010).

Άλλα Β-λακταμικά αντιβιοτικά είναι οι μονοβακτάμες. Ο κύριος και μοναδικός εκπρόσωπος των μονοβακταμών είναι η αζτρεονάμη. Είναι η μοναδική μεταξύ των Β-λακταμικών αντιβιοτικών, επειδή είναι αποτελεσματική μόνο στα gram-αρνητικά αερόβια μικρόβια. Οι καρβαπενέμες με κυριότερες την ιμιπενέμη και μεροπενέμη είναι ισχυρός αντιμικροβιακός παράγοντας, αποτελεσματικός στην καταπολέμηση λοιμώξεων από gram-θετικά και gram-αρνητικά παθογόνα αερόβια και αναερόβια, διαθέτοντας μέχρι σήμερα το πιο πλατύ φάσμα από όλα τα γνωστά Β-λακταμικά αντιβιοτικά (Γρηγοράκος 2004). Η ιμιπενέμη είναι ελαφρώς πιο αποτελεσματική

έναντι των gram-θετικών οργανισμών ενώ η μεροπενέμη ελαφρώς πιο αποτελεσματική έναντι των gram-αρνητικών οργανισμών. Στις καρβαπενέμες έχει προστεθεί και η δοριπενέμη οι οποία ενδείκνυται ως εμπειρική θεραπεία σε σοβαρές βακτηριακές λοιμώξεις σε νοσοκομειακούς ασθενείς (Nicolau 2008, <http://www.moh.gov>). Αναστολές των Β-λακταμάσων είναι επίσης το κλαβουλανικό οξύ, η σουλμπακτάμη και ταζομπακτάμη σε συνδυασμό με αμικιλίνη και την πιπερακιλλίνη (Greenwood & Ogilvie 2010).

Στα γλυκοπεπτίδια που χρησιμοποιούνται σήμερα στα νοσοκομεία ανήκουν η βανκομυκίνη και η τεϊκοπλανίνη. Είναι δραστικά μόνο έναντι των gram-θετικών κόκκων. Δυστυχώς όμως όλο και συχνότερα αναφέρονται εντερόκοκκοι και σταφυλόκοκκοι, μεταξύ των οποίων και *MRSA*, που εμφανίζουν αντοχή ή μειωμένη ευαισθησία στα γλυκοπεπτίδια (Rehm & Tice 2010, Greenwood & Ogilvie 2010).

Οι τετρακυκλίνες είναι αντιβιοτικά ευρέως φάσματος με δραστικότητα στα περισσότερα gram-θετικά και gram-αρνητικά βακτήρια. Η ανάπτυξη αντοχής τους όμως έχει περιορίσει τη χρησιμότητά τους (Chambers 2009, Greenwood & Ogilvie 2010). Η τιγκεκυκλίνη που ανήκει στις γλυκυλκυκλίνες έχει ένα ευρύ φάσμα δραστικότητας που περιλαμβάνει κάλυψη έναντι ανθεκτικών στη βανκομυκίνη εντερόκοκκων, ανθεκτικός στη μεθικιλίνη *Staphylococcus aureus* και σε πολλά άλλα είδη τόσο στα πολυανθεκτικά gram-αρνητικά βακτήρια όσο και στα gram-θετικά (Fraise 2006).

Οι αμινογλυκοσίδες είναι βακτηριοκτόνα φάρμακα και ορισμένες από αυτές, ιδιαίτερα η γενταμυκίνη και η τομπραμυκίνη, εμφανίζουν σημαντική δραστικότητα έναντι της *P. Aeruginosa* (Greenwood & Ogilvie, 2010). Τα αντιβιοτικά αυτά χρησιμοποιούνται ευρέως, συχνά σε συνδυασμό με Β-λακτάμες, με τις οποίες εμφανίζουν συνέργεια για την εμπειρική θεραπεία της σήψης σε ανοσοκατασταλμένους ασθενείς (Duszynska et al.2013).

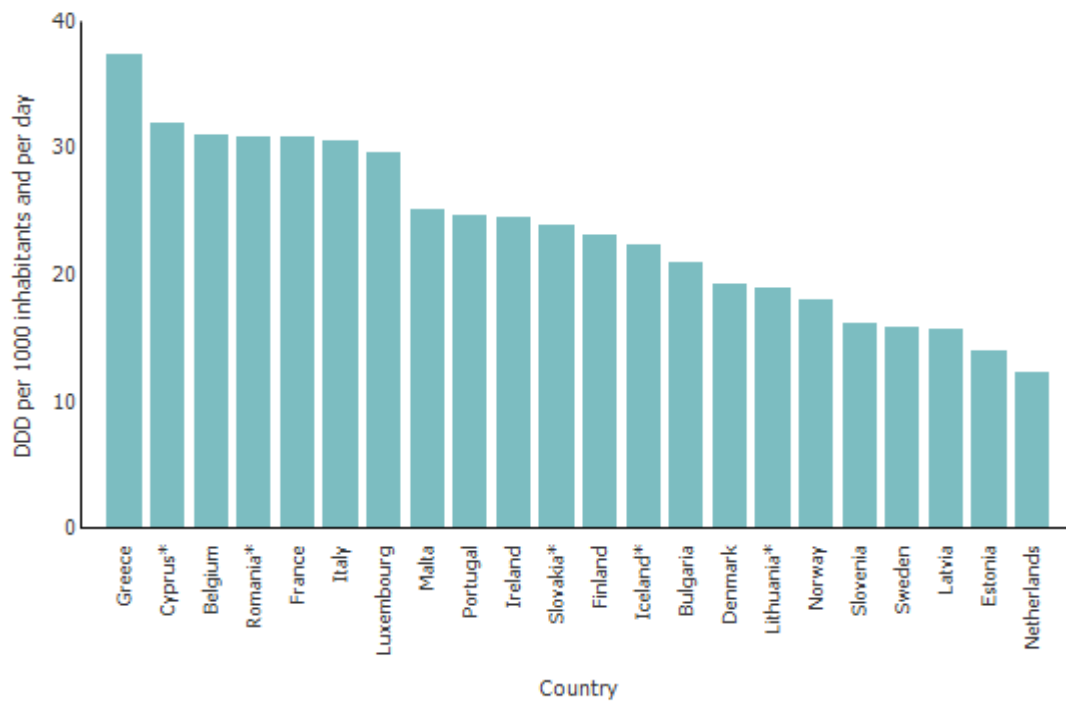
Οι μακρολίδες με πρώτη την ερυθρομυκίνη χρησιμοποιούνται κυρίως ως αντισταφυλοκοκκικά και αντιστρεπτοκοκκικά φάρμακα. Δεν είναι δραστικές έναντι των gram-αρνητικών εντεροβακτηριακών. Οι λινκοσαμίδες με την λινκομυκίνη και την κλινταμυκίνη είναι δραστικές έναντι των σταφυλόκοκκων, στρεπτόκοκκων και αναερόβιων βακτηρίων (Greenwood & Ogilvie 2010).

Η λινεζολίδη είναι ένα αντιβιοτικό στενού φάσματος δραστικό έναντι gram-θετικών μικροβίων, ανθεκτικών σε παλαιότερα αντιβιοτικά. Χρησιμοποιείται έναντι του *MRSA* και άλλων Gram θετικών κόκκων, ανθεκτικών σε παλαιότερων αντιβιοτικά (Livermore et al. 2007).

Οι φθοριοκινολόνες είναι συνθετικές ενώσεις με δραστικότητα έναντι ενός ευρέως φάσματος παθογόνων. Χρησιμοποιούνται για την θεραπεία ενός αριθμού σοβαρών λοιμώξεων που

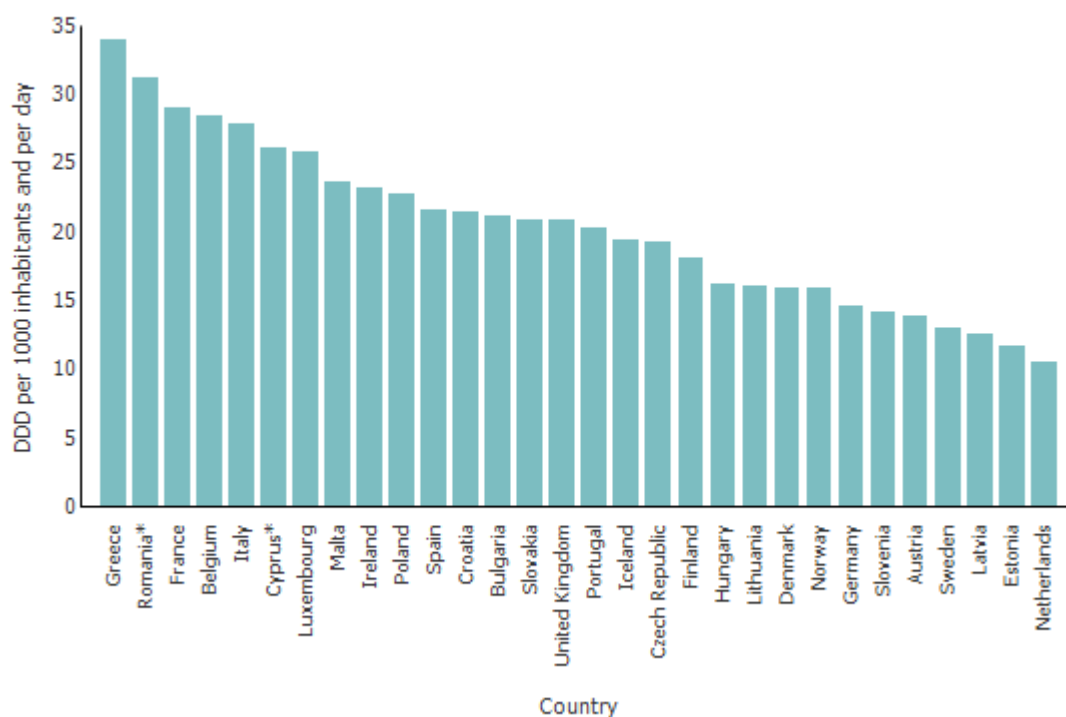
παρατηρούνται συχνά σε μονάδες εντατικής θεραπείας. Σε αυτές ανήκουν η σιπροφλοξασίνη, η οφλοξασίνη, και η νορφλοξασίνη. Ωστόσο και εδώ αναπτύσσεται αντοχή (Viale & Pea 2003, Greenwood & Ogilvie 2010). Ένα άλλο αντιμικροβιακών φάρμακο, που χρησιμοποιείται στην αντιμετώπιση νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι η κολιστίνη (πολυμυξίνη Ε). Είναι ένα παλαιό φάρμακο το οποίο παραμένει δραστικό έναντι των gram-αρνητικών μικροοργανισμών όπως στα *Acinetobacter* spp η *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* spp και *Enterobacter* spp (Guptas et al. 2009). Έχει όμως αναφερθεί πως υπάρχει πρόβλημα αντοχής με την κολιστίνη διότι βρέθηκε σε πολυανθεκτικά στελέχη κυρίως *K. pneumoniae* και αποτελεί ιδιαίτερα ανησυχητικό φαινόμενο καθώς σε αυτή την περίπτωση υπάρχει ουσιαστικά πλήρης αντοχή σε όλα τα αντιμικροβιακά φάρμακα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Η υπερβολική χρήση των αντιμικροβιακών και η εμφάνιση πολυανθεκτικών στελεχών αποτελεί απειλή για τη Δημόσια Υγεία. (Ιωσηφίδης 2009, Τσακρής 2011).

Consumption of antimicrobials of Antibacterials For Systemic Use (ATC group J01) in the community and hospital sector in Europe, reporting year 2011



Διάγραμμα 1. Η κατανάλωση αντιμικροβιακών στην κοινότητα και στο νοσοκομείο στην Ευρώπη το έτος 2011. Πηγή: ESAC – NET 2011

Consumption of Antibacterials For Systemic Use (ATC group J01) in the community (primary care sector) in Europe, reporting year 2014



Διάγραμμα 2. Η κατανάλωση αντιμικροβιακών στην κοινότητα και στο νοσοκομείο στην Ευρώπη το έτος 2014. Πηγή: ESAC – NET 2014

8.2 Το πρόβλημα της Μικροβιακής Αντοχής

Στις μέρες μας η μικροβιακή αντοχή αναδεικνύεται σε μείζον πρόβλημα. Παρατηρείται ολοένα αυξανόμενη αντοχή σε παθογόνα τόσο ενδονοσοκομειακά όσο και στην κοινότητα. Ως αποτέλεσμα, τα αντιμικροβιακά φάρμακα που μέχρι τώρα είχε στη φαρέτρα του ο θεράπων είναι πλέον σε πολλές περιπτώσεις μη λειτουργικά. Ο αντίκτυπος είναι ήδη μεγάλος καθώς εκτιμάται ότι στην Ευρωπαϊκή Ένωση παρατηρούνται υψηλότερη θνητότητα (ο εκτιμώμενος αριθμός θανάτων αγγίζει τις 25.000 σε σύγκριση με τις λοιμώξεις που προκαλούνται από τα αντίστοιχα ευαίσθητα παθογόνα), 2,5 εκατομμύρια επιπλέον ημέρες νοσηλείας και υψηλό οικονομικό κόστος που εκτιμάται στα 1,5 δισεκατομμύρια ετησίως. Επομένως οι συνέπειες για τα υγειονομικά συστήματα για τη δημόσια υγεία μελλοντικά είναι τεράστιες. Παρόμοιο είναι το πρόβλημα στα ελληνικά νοσοκομεία με τα επίπεδα της μικροβιακής αντοχής να παραμένουν σταθερά υψηλά (<http://www2.keelpno.gr>).

«Ως Μικροβιακή Αντοχή στα αντιβιοτικά ορίζεται η ικανότητα ενός μικροβίου να επιβιώνει ή να πολλαπλασιάζεται στην παρουσία των αντιβιοτικών στα οποία είναι ανθεκτικό. Κάποια μικρόβια παρουσιάζουν ενδογενή αντοχή σε συγκεκριμένα αντιβιοτικά ή ομάδες αντιβιοτικών, ενώ η αντοχή που αναπτύσσεται μετά από αλλαγές στο γονιδιακό υλικό των μικροβίων, καλείται επίκτητη. Γονιδιακοί παράγοντες που καθορίζουν τη μικροβιακή αντοχή μπορεί να μεταδίδονται μεταξύ μικροβίων». Πρωταρχικό ρόλο στην ανάπτυξη αντοχής παίζει η επιλεκτική πίεση επιλογής λόγω της αλόγιστης χρήσης αντιμικροβιακών παραγόντων (<http://www.moh.gov>).

Σύμφωνα με τις Γιαμαρέλλου και Παναγέα τα ποσοστά αντοχής στελεχών Gram-αρνητικών βακτηριδίων που απομονώθηκαν από αιμοκαλλιέργειες ασθενών στις ΜΕΘ 34 Ελληνικών τριτοβάθμιων νοσοκομείων σε διάφορα αντιβιοτικά είναι τα παρακάτω (Πίνακας 1) (Γιαμαρέλλου και Παναγέα 2009).

Πίνακας 1. Ποσοστά αντοχής στελεχών Gram-αρνητικών βακτηριδίων που απομονώθηκαν από αιμοκαλλιέργειες ασθενών στις ΜΕΘ 34 Ελληνικών τριτοβάθμιων νοσοκομείων σε διάφορα αντιβιοτικά (Γιαμαρέλλου και Παναγέα 2009)			
	<i>K. pneumoniae</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>A. baumannii</i>
Αιμοξυκιλλίνη/ Σουλπακτάμη	-	-	63%

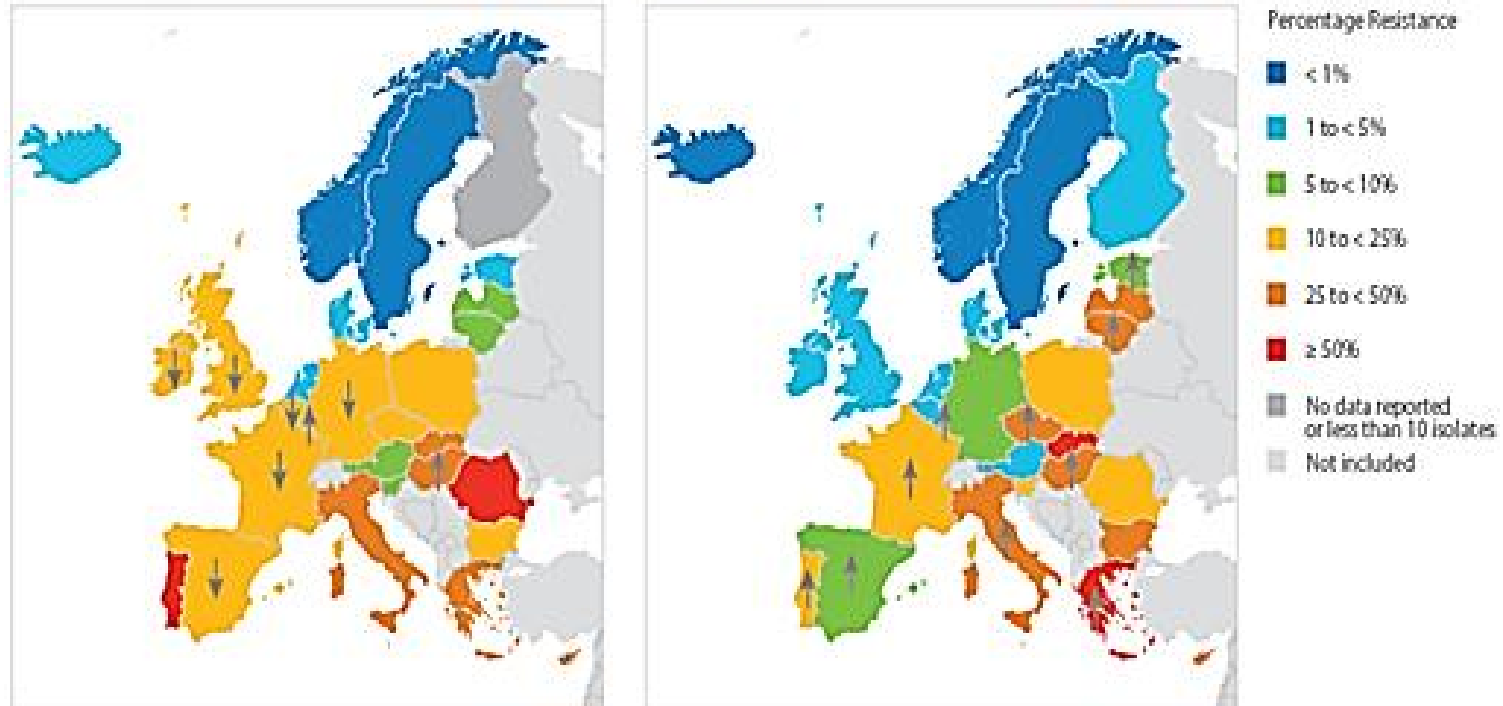
Πιπερακιλλίνη/ Ταζομπακτάμη	86%	35%	97%
Κεφταζιδίμη	92%	56%	99%
Κεφιτίμη	68%	64%	97%
Ιμιπενέμη	77%	62%	90%
Σιπροφλοξασίνη	83%	58%	97%
Αμικασίνη	60%	70%	93%

Μέτρα για την ελάττωση της αλόγιστης χρήσης των αντιμικροβιακών φαρμάκων:

- 1) Η εμπειρική αντιμικροβιακή θεραπεία πρέπει να βασίζεται στην ευαισθησία των μικροοργανισμών στο συγκεκριμένο περιβάλλον. Αμέσως μετά την απομόνωση του υπεύθυνου μικροοργανισμού να αλλάζει η αγωγή σε περισσότερο στενού φάσματος (Λεγακής 2008).
- 2) Η εκπαίδευση των γιατρών στη χρήση των αντιμικροβιακών φαρμάκων να είναι συνεχής.
- 3) Σε κάθε νοσοκομείο πρέπει να υπάρχει ειδική ομάδα εργασίας, υπεύθυνη για τη χρήση των αντιβιοτικών και να παρακολουθεί την ευαισθησία των στελεχών που προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις. Αρκεί ένας νοσηλευτής για την καταγραφή των πολυανθεκτικών μικροοργανισμών (Λεγακής 2008).
- 4) Οργανωμένες πολιτικές δημόσιας υγείας και η επιτήρηση των επιδημιολογικών δεδομένων είναι κρατικής σημασίας (Τσακλής 2011). Σε Ευρωπαϊκό επίπεδο υπάρχουν το Δίκτυο Επιτήρησης Κατανάλωσης Αντιβιοτικών στην Ευρώπη (European Surveillance of Antimicrobial Consumption, ESAC-NET) και το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Επιτήρησης της Μικροβιακής Αντοχής (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network, EARSS-NET). Είναι ένα δίκτυο συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων μικροβιακής αντοχής στελεχών μικροβίων από χώρες της Ευρώπης. Συντονίζεται από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νοσημάτων (ECDC), το οποίο και δημοσιεύει σχετική ετήσια έκθεση. Στη χώρα μας υπάρχει το εθνικό δίκτυο μελέτης της μικροβιακής αντοχής (WhoNET Greece), το οποίο αποτελεί ένα δίκτυο συνεχούς επιτήρησης και ανάλυσης της μικροβιακής αντοχής στα Ελληνικά νοσοκομεία (<http://www.moh.gov>).

A. *Staphylococcus aureus*, resistance to metiillin (MRSA)

B. *Klebsiella pneumoniae*, combined resistance to three classes of antibiotics (3rd generation cephalosporins, fluoroquinolones and aminoglycosides)



The symbols ↑ and ↓ indicate a significant increasing or decreasing trend for the period 2008-2011, respectively. These trends were calculated on laboratories that consistently reported during 2008-2011.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

9.1 Νοσηλευτική Διεργασία

Περιστατικό 1^ο

Άνδρας ασθενής 40 ετών, προσήλθε στα ΤΕΠ με το ΕΚΑΒ ύστερα από τροχαίο ατύχημα με αιμορραγία και κατάγματα στα άνω και κάτω άκρα. Τοποθετήθηκε με δυσκολία κεντρική φλεβική γραμμή (Αριστερή Μηριαία Φλέβα), ουροκαθετήρας (Foley) και μεταφέρθηκε στο χειρουργείο. Μετά το χειρουργείο εισήλθε στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας για παρακολούθηση με μάσκα venturi 40% στα 10lit/min. Την 2^η ημέρα νοσηλείας στη ΜΕΘ ο ασθενής παρουσίασε αναπνευστική κόπωση και μη ελεγχόμενη αιμοδυναμική αστάθεια με αποτέλεσμα να διασωληνωθεί. Την 8^η ημέρα νοσηλείας στη ΜΕΘ εμφάνισε υψηλό πυρετό 39,8°C με εφίδρωση και ερυθρότητα προσώπου, ταχυκαρδία και μειωμένη διούρηση με θολά ούρα.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΑΝΑΓΚΕΣ- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Θερμοκρασία 39,8° C λόγω πιθανής λοίμωξης ουροποιητικού	Αποκατάσταση φυσιολογικής θερμοκρασίας σώματος	<ul style="list-style-type: none"> • Ενημέρωση του γιατρού • Λήψη ούρων για καλλιέργεια • Αλλαγή ουροκαθετήρα με άσηπτες συνθήκες • Συχνή θερμομέτρηση • Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων • Χορήγηση αντιπυρετικών σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Ενημερώθηκε ο γιατρός • Έγινε αλλαγή του ουροκαθετήρα με άσηπτες συνθήκες • Γίνεται συχνή λήψη της θερμοκρασίας ανά 15 λεπτά. • Τοποθετήθηκαν ψυχρά επιθέματα. • Χορηγήθηκε αντιπυρετικό (apotel) μετά από ιατρική οδηγία 	Αποκαταστάθηκε η θερμοκρασία του ασθενούς στα φυσιολογικά όρια 36,8° C μέσα σε 1 ώρα όπως φαίνεται από την ψηλάφηση και τη θερμομέτρηση.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Μειωμένη διούρηση με θολά ούρα λόγω πιθανής ουρολοίμωξης	Αποκατάσταση της διούρησης	<ul style="list-style-type: none"> • Ενημέρωση του γιατρού • Να γίνει με άσηπτη τεχνική η αλλαγή του ουροκαθετήρα • Να γίνει με άσηπτη τεχνική η λήψη ούρων για γενική και καλλιέργεια • Να αυξηθεί ο όγκος των προσλαμβανόμενων υγρών έτσι ώστε να αυξηθεί η διούρηση • Μέτρηση προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών ώστε να διατηρηθεί το ισοζύγιο σταθερό • Για να προληφθεί η μόλυνση του ουροσυλλέκτη, θα πρέπει να στηρίζεται σε ειδικές βάσεις και όχι στο πάτωμα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ενημερώθηκε ο γιατρός • Έγινε με άσηπτη τεχνική η αλλαγή του ουροκαθετήρα • Έγινε με άσηπτη τεχνική η λήψη ούρων για γενική και καλλιέργεια • Αυξήθηκε ο όγκος των προσλαμβανόμενων υγρών έτσι ώστε να αυξηθεί η διούρηση • Έγινε μέτρηση των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών ώστε να διατηρηθεί το ισοζύγιο σταθερό • Ο ουροσυλλέκτης τοποθετήθηκε σε ειδικές βάσεις και όχι στο πάτωμα • Ο ουροσυλλέκτης αδειάζετε συχνά από τη βαλβίδα απορροής και διατηρήθηκε σε επίπεδο χαμηλότερο από αυτό της ουροδόχου κύστης 	Αποκαταστάθηκε η φυσιολογική διούρηση του ασθενούς

		<ul style="list-style-type: none"> Ο ουροσυλλέκτης πρέπει να αδειάζεται συχνά από τη σχετική βαλβίδα απορροής και να διατηρείται σε επίπεδο χαμηλότερο από αυτό της ουροδόχου κύστης 		
Ταχυκαρδία	Ρύθμιση της καρδιακής λειτουργίας μέσα σε μίση ώρα	<ul style="list-style-type: none"> Χορήγηση υγρών για ενυδάτωση του ασθενούς Ενημέρωση του γιατρού Χορήγηση αντιπυρετικών για να πέσει ο πυρετός σύμφωνα με την ιατρική οδηγία Χορήγηση παυσίπων διότι ο ασθενής μπορεί να πόνει σύμφωνα με την ιατρική οδηγία 	<ul style="list-style-type: none"> Χορηγήθηκαν υγρά για ενυδάτωση του ασθενούς Ενημερώθηκε ο γιατρός Χορηγήθηκαν αντιπυρετικά για να πέσει ο πυρετός σύμφωνα με την ιατρική οδηγία Χορηγήθηκαν παυσίπων σύμφωνα με την ιατρική οδηγία 	Αποκαταστάθηκε η φυσιολογική καρδιακή λειτουργία μέσα σε μίση ώρα όπως φαίνεται και από την λήψη των ζωτικών σημείων

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΑΝΑΓΚΕΣ- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Αίσθημα εφίδρωσης και ερυθρότητα προσώπου λόγω αυξημένης θερμοκρασίας του σώματος	Εξάλειψη της εφίδρωσης και της ερυθρότητας προσώπου μέσα σε μισή ώρα	<ul style="list-style-type: none"> • Προστασία του ασθενούς από ρεύματα αέρα. • Διατήρηση της θερμοκρασίας του δωματίου σε φυσιολογικά επίπεδα • Αλλαγή κλινοσκεπασμάτων σε τακτά χρονικά διαστήματα • Ενημέρωση του γιατρού • Λήψη ζωτικών σημείων • Εφαρμογή ψυχρών επιθέμάτων στο πρόσωπο • Χορήγηση αντιισταμινικών φαρμάκων σε περίπτωση που παραμένει η ερυθρότητα σύμφωνα με την ιατρική οδηγία 	<ul style="list-style-type: none"> • Προστατεύτηκε ο ασθενής από ρεύματα αέρα • Διατηρήθηκε η θερμοκρασία του δωματίου σε φυσιολογικά επίπεδα • Έγινε αλλαγή των κλινοσκεπασμάτων σε τακτά χρονικά διαστήματα • Ενημερώθηκε ο γιατρός • Έγινε συχνή παρακολούθηση των ζωτικών σημείων κυρίως της θερμοκρασίας • Εφαρμόστηκαν ψυχρά επιθέματα στο πρόσωπο • Χορηγήθηκαν αντιισταμινικά φάρμακα σύμφωνα με την ιατρική οδηγία 	Το αίσθημα της εφίδρωσης και η ερυθρότητα προσώπου έπαυε να υφίσταται σταδιακά μέσα σε μισή ώρα όπως φαίνεται από την κλινική εικόνα του ασθενούς

Περιστατικό 2^ο

Άνδρας ασθενής 55 ετών με ιστορικό Χρόνιας Αποφρακτικής Πνευμονοπάθειας νοσηλεύεται με πνευμονικό οίδημα από επταήμερου στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας περιφερειακού Νομαρχιακού Νοσοκομείου. Είναι διασωληνωμένος σε μηχανικό αερισμό (αναπνευστήρα), φέρει ουροκαθετήρα (Foley), μια αρτηριακή γραμμή στο δεξί άνω άκρο και κεντρική φλεβική γραμμή δεξιά (υποκλείδιος). Λαμβάνει παρεντερική σίτιση από την υποκλείδιο φλέβα. Παρουσίασε το τελευταίο 24ώρο υψηλό πυρετό 39,5°C και ερυθρότητα στο σημείο εισόδου της κεντρικής φλεβικής γραμμής.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΑΝΑΓΚΕΣ- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Θερμοκρασία 39,5°C	Αποκατάσταση φυσιολογικής θερμοκρασίας σώματος	<ul style="list-style-type: none"> · Διακοπή παρεντερικής σίτισης από την υποκλείδιο φλέβα · Ενημέρωση του γιατρού · Έναρξη σίτισης από Levin · Καλλιέργεια βρογχικών εκκρίσεων από τον ενδοτράχειο σωλήνα · Καλλιέργεια και γενική ούρων · Συχνή ενυδάτωση του ασθενούς · Μέτρηση των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών ώστε να διατηρηθεί σταθερό το ισοζύγιο υγρών · Τοποθέτηση ψυχρών επιθεμάτων · Λήψη ζωτικών σημείων · χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού 	<ul style="list-style-type: none"> · Έγινε διακοπή της παρεντερικής σίτισης από την υποκλείδιο φλέβα · Ενημερώθηκε ο γιατρός · Έγινε έναρξη σίτισης από Levin · Έγινε καλλιέργεια βρογχικών εκκρίσεων · Έγινε καλλιέργεια και γενική ουρών · Χορηγήθηκε ενυδάτωση στον ασθενή · Έγινε η μέτρηση των προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών ώστε να διατηρηθεί σταθερό το ισοζύγιο · Τοποθετήθηκαν ψυχρά επιθέματα · Γίνεται συχνή λήψη των ζωτικών σημείων (θερμοκρασία) ανά 15 λεπτά · Χορηγήθηκαν αντιπυρετικά φάρμακα σύμφωνα με τις οδηγίες του γιατρού 	Αποκαταστάθηκε η θερμοκρασία του ασθενούς στα φυσιολογικά όρια (36,5°C)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ ΑΝΑΓΚΕΣ – ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ, ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
Ερυθρότητα στην κεντρική φλεβική γραμμή (υποκλείδιος φλέβα)	Αποκατάσταση της φλεγμονής στο σημείο εισόδου του κεντρικού καθετήρα	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθέτηση του ασθενούς σε ημικαθιστική θέση • Αφαίρεση καθετήρα από την υποκλείδια φλέβα, να σταλεί το άκρο του καθετήρα για καλλιέργεια • Να γίνει προσεκτικός καθαρισμός του σημείου εισόδου του καθετήρα • Να τεθεί νέα κεντρική φλεβική γραμμή • Να σταλεί νέα αιμοκαλλιέργεια από την νέα κεντρική φλεβική γραμμή • Χορήγηση κατόπιν ιατρικής οδηγίας αντιβιοτικών φαρμάκων 	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθετήθηκε ο ασθενής σε ημικαθιστική θέση • Αφαιρέθηκε ο καθετήρας από την υποκλείδια φλέβα • Έγινε προσεκτικός καθαρισμός του σημείου εισόδου του καθετήρα • Τέθηκε νέα κεντρική φλεβική γραμμή • Στάλθηκε νέα αιμοκαλλιέργεια από την νέα κεντρική φλεβική γραμμή • Χορηγήθηκαν κατόπιν ιατρικής εντολής αντιβιοτικά φάρμακα 	Αποκαταστάθηκε η φυσιολογική κατάσταση του δέρματος

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Το πρόβλημα των λοιμώξεων από ανθεκτικά μικρόβια καθώς και η αυξανόμενη συχνότητα απομόνωσης ανθεκτικών στα αντιβιοτικά μικροοργανισμών τόσο στα νοσοκομεία, όσο και στην κοινότητα αποτελεί σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας, διότι ελαττώνει τις επιλογές για θεραπεία, αυξάνει το χρόνο νοσηλείας και την ταλαιπωρία του ασθενούς (ψυχική και σωματική).

Ο κεντρικός σχεδιασμός, σε εθνικό επίπεδο δράσεων και παρεμβάσεων αποτελεί βασική προϋπόθεση στην προσπάθεια ελέγχου των ανθεκτικών παθογόνων. Ο νοσηλευτικός ρόλος αποτελεί σημαντικό άξονα στον σχεδιασμό και κρίσιμο παράγοντα στην επιτυχία ή όχι των παραπάνω δράσεων.

Στην προσπάθεια ελέγχου των ανθεκτικών μικροοργανισμών απαιτείται ένας συνδυασμός παρεμβάσεων όπως είναι η ομαδοποίηση και απομόνωση των αποικισμένων ή νοσούντων ασθενών, η ομαδοποίηση της εργασίας του νοσηλευτικού προσωπικού καθώς και η επάρκεια του, η αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής των χεριών καθώς και των μέτρων πρόληψης της μετάδοσης με την επαφή και η συνεργασία των διαφόρων ειδικοτήτων αλλά και τμημάτων ενός ιδρύματος.

Σε κάθε νοσοκομείο και υπηρεσία υγείας κρίνεται αναγκαία η ανάπτυξη εκπαιδευτικού προγράμματος ελέγχου λοιμώξεων που να αφορά την επιμόρφωση των επαγγελματιών των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις στις ΜΕΘ είναι συχνότερες και βαρύτερες από αυτές που συμβαίνουν στα άλλα τμήματα των Νοσοκομείων. Η επίπτωση αυτή έχει σχέση με τη βαρύτητα της βασικής νόσου, την έκπτωση της αμυντικής ικανότητας του ασθενούς και την εφαρμογή πολλαπλών και πολύπλοκων παρεμβατικών πράξεων υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων και των μηχανικών μέσων.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούνται συνήθως από στελέχη μικροβίων ανθεκτικών στους αντιμικροβιακούς παράγοντες. Προέρχονται συνήθως από το νοσοκομειακό περιβάλλον και την
ενδογενή
χλωρίδα.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Arvaniti K., Lathyridis D., Ruimi R., Haidich A.B., Koulourida V., Nikolaidis P. et al. (2012). The importance of colonization pressure in multi resistant *Achromobacter Baumannii* acquisition in a Greek intensive care unit. *Critical care*, 16:R102

Augustin B. (2007). Ventilator-associated pneumonia: Risk factors and prevention. *Crit care Nurse*, 27:32-36,38-39

Baker P.A. (2012). Αιμοδυναμικός Έλεγχος. Στο : Osborn K.S., Wraa C.E., Watson A.B. Παθολογική – Χειρουργική Νοσηλευτική Προετοιμασία για την Νοσηλευτική Πρακτική (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 473 - 493

Bearman G.M.L., Munro C., Sessler C.N., Wenzel R.P. (2006). Infection control and the prevention of nosocomial infections in intensive care unit. *Semin Respir crit care MED*, 27:310-324

Brachman P.S. (2004). Επιδημιολογία ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων. Στο: Bennett J.V., Brachman P.S. Νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Ιατρικές εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 3-19

Brooke J.S (2012). *Stenotrophomonas Maltophilia*: An Emerging Global opportunistic pathogen. *Clin Microbiol Rev*, 25(1):2-41

Centers for Disease Control and Prevention. Vancomycin-resistant enterococci. (VRE) in health care settings. Διαθέσιμο από : <http://www.cdc.gov/HAI/organisms/vre/vre-infection.html>
Τελευταία προσπέλαση Μάρτη 2, 2016.

Cetinkaya Y., Falk P., Mayahall CG. (2000). Vancomycin-resistant enterococci. *Clin Microbiol*, 13(4), 686-707

Chambers H.F. (2009). Αντιβιοτικά Β- Λακτάμης & Άλλοι Αναστολείς της Σύνθεσης του κυτταρικού τοιχώματος. Στο: Παπαδοπούλου – Νταϊφώτη Ζ. ΒΑΣΙΚΗ & ΚΛΙΝΙΚΗ Φαρμακολογία (2^{ος} τόμος). Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα , 934 -957

Chart H. (2010). *Escherichia*. Στο: Greenwood D., Slack R., Peutherer J., Barer M. Ιατρική Μικροβιολογία (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 344-355

Chart H. (2010). *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus* και άλλα εντεροβακτηριακά. Στο:

Greenwood D., Slack R., Peutherer J., Barer M. Ιατρική Μικροβιολογία (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 356-365

Chen Y.Y., Chi M.M., Chen Y.C., Chan Y.J., Chou S.S, Wang F.D. (2013). Using a criteria based reminder to reduce use of indwelling urinary catheters and decrease urinary tract infections. American Journal of critical care, 22(2), 105-114.

Darouiche R.O., Wall M.J., Itari K.M., Otterson M.F., Webb L.A., Carrick M.M., et al (2010). Clorexidine – Alcohol versus Povidone – Iodine for surgical – site Antisepsis. NEngl J Med, 362(1), 18-26

DeWit S.C. (2009). Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική ΕΝΝΟΙΕΣ & ΠΡΑΚΤΙΚΗ. Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα.

Duszynska W. Taccone F.S., Hurkacz M., Krochmal B.K., Hojenska A.W., Kubler A. (2013). Therapeutic Drug Monitoring of Amikacin in septic patients. Crit care, 17(R165)

Edwards C. (2000). Problems posed by natural environments for monitoring microorganisms. Mol Biotechnology, 15:211-223

Fournier P.E., Richet H. (2006). The epidemiology and control of *Achromobacter Baumannii* in health care facilities. Clin Infect Dis, 42:692-699

Fraiese A.P. (2006). Tigecycline: the answer to beta-lactam and fluoroquinolone resistance. J Infect, 53(5), 293-300

Frasca D., Dahyot-Fizelier C., Mimoz O. (2010). Prevention of central venous catheters-related infection in ICU. Crit Care, 14(2),212

Galiczewski J.M. (2016). Interventions for the prevention of catheter associated urinary tract infections in intensive care units: An integrative review. Intensive and critical care Nursing, 32:1-11

Garnacho-Montero j., Amaya-Villar R., Garcia- Garmendia J.L., Madrazo-Osuna J., Ortiz-Leuba C. (2005). Effect of critical illness polyheuropathy of the withdrawal from mechanical ventilation and the length of stay in septic patients. Crit care Med, 33:349-354

Govan J.R.W. (2010). Ψευδομονάδες και Αζιμοπτικά. Στο: Greenwood D., Slack R., Peutherer J., Barer M. Ιατρική Μικροβιολογία (1^{ος} τόμος). Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα,

Greenwood D., Ogilvie M.M.(2010). Αντιμικροβιακά Φάρμακα. Στο: Greenwood D., Slack R., Peutherer J., Barer M., Ιατρική Μικροβιολογία (1^{0ς} τόμος). Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 64-82

Guptas S., Govil d., Malnotra A. (2009). Colistin and Polymixin B: A re-emergence. Indian J Crit care Med, 13(2), 49-53

Haley R.W. (2004). Η εξέλιξη των προγραμμάτων εποπτείας και Ελέγχου των Λοιμώξεων. Στο: Bennet J.Y., Brachman P.S. Νοσοκομειακές λοιμώξεις. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 70-85

Howland R.D., Mycek M.J. (2007). Φαρμακολογία. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισσιανού Α.Ε., Αθήνα.

Huang S.S., Datta R., Shiman S.R., Kleinman K., Plczek H., Lankiewicz J.D. et al. (2011). Colonization with antibiotic-susceptible strains protects against methicillin-resistant staphylococcus aureus but not vancomycin-resistant enterococci acquisition: a nested case-control study. Critical care, 15:R210

Humphreys H. (2010). Σταφυλόκοκκος. Στο: Greenwood D., Slack R., Peutherer J., Barer M. Ιατρική Μικροβιολογία (1^{0ς} τόμος). Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 216-223

Jarvis W.R. (2004). Διερεύνηση των ενδημικών και επιδημικών ενδοноσοκομειακών Λοιμώξεων. Στο: Bennet J.V., Brachman P.S. Νοσοκομειακές λοιμώξεις. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 113-135

Jiang W., Liu H., Yang Y.C., Xiao D.W., YUH., Huang W.F. et al. (2012). Repetitive-Sequence-Based Genotyping and Clonal Relationship Analysis of *Achromobacter Baumannii* in Nosocomial Infections. Lab Medicine, 43(3): 86-90

Jones CA. (2006). Central venous catheter infection in adults in acute hospital settings. Br J Nurs, 362, 364-368

Joseph N.M., Sistla S., Dutta T.K., Badne A.S., Parida S.C. (2010). Ventilator-associated pneumonia: A review European Journal of Internal Medicine, 21(5), 360-368

Juneja D., Javeri Y., Vikas Arora V et al.(2011). Prevention and management of ventilator-associated pneumonia: A Survey on current practices by intensivists practicing in the Indian subcontinent. *Indian Anaesth.* 55(2):122-128

Kanouff A.J., De Haven K.D., Kaplan PD. (2008). Prevention of Nosocomial Infections in the Intensive Care Unit. *Crit Care Nurs*, 31:302-308

Keeley L. (2007). Reducing the risk of ventilator-acquired Pneumonia through head of bed elevation. *Nursing in critical care*, 12(6), 287-294

Khanna A., Khanna M., Aggarwal A., Serratia Marcescens.(2013). A Rare opportunistic Nosocomial Pathogen and Measures to Limit Spread in Hospitalized Patients. *J. Clin. Diagn. Res*, 7(2), 243-246

Lim K.P., Kuo S.W., KO W.S., Sheng W.H., Chang W.H., Chang Y.Y. et al. (2015). Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in the surgical Intensive Care Units of a medical center. *Journal Microbiology Immunology and Infection* 48:316-321

Livermore D.M., Warner M., Woodford N. (2007). In vitro activity of the oxazolidinone RWS-416457 against Linezolid-Resistant and susceptible staphylococci and enterococci. *Antimicrob Agents Chemother*, 51(3), 1112-1114

Lo E., Nicolle LE., Coffin S.E., Gould C. et al. (2014). Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp. epidemiol*, 35(5), 464-79

Magiorakos AP., Srinivasan A., Carey R.B., Cermeli Y., Falagas M.E., Gisue C.G. et al. (2012). Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin Microbial Infect*, 18(3),268-281

Mesaros N., Nordmann P., Plesiat P., Roussel-Delvallez M., Van Eldere J., Glupczynski Y. et al. (2007). *Pseudomonas aeruginosa*: resistance and therapeutic options at the turn of the new millennium. *Clin Microbial Infect*, 13:560-578

Milling TJ., Rose J., Briggs W.M., Birkhahn R., Gaeta T.J., Bove J.J., Melniker L.A. (2005). Randomized Controlled Clinical trial of point of care limited ultrasonography assistance

of Central Venous Cannulation: The Third Sonography Outcomes Assessment program (SOAP-3) Trial. *Crit Care Med*, 33:1764-1769

Murray T., Ellis P. (2012). Λοιμώδεις Νόσοι. Στο: Osborn K.S., Wraa C.E., Watson A.B. Παθολογική Χειρουργική Νοσηλευτική προετοιμασία για τη Νοσηλευτική πρακτική. Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 388-412

Muscuder J., Rewa O., McKechnie K., Jiang X., Laporta D., Heyland DK. (2011). Subglottic secretion drainage for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med*, 39(8), 1985-1991.

Naomi P. O'Grady M.D., Mary Alexander R.N., Lillian A., Burns et al. (2011). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, CDG/HICPAC

Nicolau O.P. (2008). Carbapenems: A potent class of antibiotics. *Expert Opin Pharmacother*, 9(1), 23-37

Oliveira J., Zagalo C., Cavaco-Silva P. (2014). Prevention of Ventilator-associated pneumonia. *Revista Portuguesa de pneumonologia*, 20(3), 152-161

Peleg A.Y., David C., Hooper M.D. (2010). Hospital-acquired infections due to Gram-negative bacteria. *NEJM*, 362:1804-1813

Perkins S.D., Woeltje K.F., Angenent L.T. (2010). Endotracheal tube biofilm inoculation of oral Flora and subsequent colonization of opportunistic pathogens. *Int J. Med Microbiol*, 300:503-511

Rehm S.J., Tice A., (2010). Staphylococcus Aureus: Methicillin-Susceptible S. Aureus to Methicillin-Resistant S. Aureus and vancomycin-Resistant S. Aureus. *Clin Infect Dis*, 51(2), 176-182

Rello J., Afonso E., Lisboa T., Ricart M., Balsera B., Movira A., et al. (2012). A care bundle approach for prevention of Ventilator-associated pneumonia. *Clin Microbiol Infect*, 19:363-369

Rello J., Ollendorf D.A., Oster G., Vera-Llonch M., Bellm L., Redman R. et al. (2002). Epidemiology and outcomes of Ventilator-associated pneumonia in a Large US Database. *Chest*, 122:2115-2121

Rosenthal V.D., Guzman S., Safdar N. (2005). Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in Intensive Care Units of a tertiary care hospital in Argentina. *Am J Infect Control*, 33:392-397

Rosenthal V.D., Maki D.G, Salomao R., Alvarez-Moreno C., Menta Y., Higuera F. et al. (2006). Device-associated nosocomial infections in 55 Intensive Care Units of 8 developing countries. *Annals of Internal Medicine*, 145:582-591

Routsis C., Platsouka E., Paniara O., Dimitriadou E., Saroglou G., Roussos C. et al. (2000). Enterococcal infections in a Greek Intensive Care Unit: a 5-years study. *Scande J. Infect Dis*, 32(3):275-280

Safdar N., Crnich C.J., Maki D.G. (2005). The Pathogenesis of Ventilator-associated pneumonia: its relevance to developing effective strategies for prevention. *Respire Care*, 50:725-739

Safdar N., Maki D.G. (2002). The commonality of risk factors for nosocomial colonization and infection with antimicrobial-resistant staphylococcus aureus, Enterococcus, Gram-negative bacilli, clostridium difficile and candida. *An intern Med*, 136:834-844

Salama M.F., Jamal W., Al Mousa H., Rotimi V. (2016). Implementation of central venous catheter bundle in a Intensive Care Unit in KUWAIT: Effect on central line-associated bloodstream infections. *Journal of Infection and public Health* 9(1),34-41

Tablam O.C., Anderson L.J., Besser R., Bridges C., Hajjeh R. (2004). Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMUR Recommendations and Reports*, 53:1-36

Tominag G.T., Dhupa A., McAllister S.M., Calara R., Peters S.A., Stuck A. (2014). Eliminating catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit: is it an attainable goal? *The American Journal of surgery*, 208,1065-1070

Umscheid C.A., Mitchell M.D., Doshi J.A., Agarwal R., Williams K., Brennan P.J.(2011). Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp. Epidemiol*, 32:101-114

Viale P., Pea F. (2003). What is the role of fluoquinolones in intensive care? *Chemother*,

Vincent J.L. (2003). Nosocomial Infections in adult Intensive Care Units. *Lancet*, 361:2068-2077

Walz M.J., Memtsoudis S.G., Heard S.O. (2010). Prevention of central venous catheter Bloodstream Infections. *Intensive Care Med*, 25:131

Warnock D.W. (2010). Μύκητες. Στο: Greenwood D., Slack R., Peutherer J., Barer M. *Ιατρική Μικροβιολογία* (2^{ος} τόμος). Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 742-772

Wei C., Cheng Z., Zhang L., Yang J. (2003). Microbiology and prognostic factors of hospital and community-acquired aspiration pneumonia in respiratory Intensive Care Unit. *American Journal of Infection Control*, 41(10), 880-884

Witt M.O., Chu L.A. (2005). Λοιμώξεις στη ΜΕΘ. Στο: Bongard F.S., Sue D.Y., Μπαλτοπούλου Γ.Ι. *Current Σύγχρονη Εντατικολογία Διάγνωση και Θεραπεία*. Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 525-582

Zimmerman J.E., Kremer A.A., Mc Nair D.S., Malila F.M. (2006). Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE)IV: Hospital mortality assessment for today's critically ill patients. *Crit Care Med*, 34:1297-1310

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ανευλαβής Ε. (2005). Λοιμώξεις σχετιζόμενες με ενδαγγειακούς καθετήρες. Στο Ανευλαβή Ε. Κλινική Λοιμωξιολογία. Ιατρικές Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 630-637

Αντωνιάδου Α. (2009). Λοιμώξεις σε Κεντρικούς Αγγειακούς Καθετήρες. Στο: Γιαμαρέλλου Ε. Λοιμώξεις ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ. Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 589-601

Γιαμαρέλλου Ε., Γαλανάκης Ν., Καρατζάνης Γ., Πετρίκος Γ. (2009). Λοιμώξεις ουροποιητικού Συστήματος. Στο Γιαμαρέλλου Ε. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ-ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ. Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 417-441

Γιαμαρέλλου Ε., Παναγέα Θ. (2009). Αρχές στην Αντιμικροβιακή Θεραπεία των Λοιμώξεων. Στο: Γιαμαρέλλου Ε. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ & ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ. Εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης, Αθήνα, 321-335

Γρηγοράκος Λ., Κοκκίνης Κ., (2014). Νοσοκομειακή Πνευμονία: Αιτιολογία, Διάγνωση και Αντιμετώπιση. Στο: Γρηγοράκος Λ. Μονάδα Εντατικής Θεραπείας Αναπνευστική Ανεπάρκεια & Μηχανική Αναπνοή Πριν-Κατά-Μετά. Myedition gr. Αθήνα

Δεδομένα Μικροβιακής Αντοχής στα αντιβιοτικά στην Ευρώπη και στην Ελλάδα. ΚΕΕΛΠΝΟ Ενημερωτικό δελτίο. Διαθέσιμο στο: <http://www2.keelpno.gr/blog/?p=6028> Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 31, 2016

Εθνική Στρατηγική Κύπρου για την αντιμετώπιση της Μικροβιακής Αντοχής στα Αντιβιοτικά. Διαδικασία Σχεδιασμού και Άξονες Δράσης. Διαθέσιμο από: <http://www.moh.gov.cy/MOH/MOH.nsf/All/6B4121829D8502A5C2257C210026E74C> Τελευταία προσπέλαση Μάρτης 7, 2016

Ιατράκης Γ.Μ. (2010). Νοσοκομειακές Λοιμώξεις τελευταία δεδομένα. Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα

Ιωσηφίδης Η. (2009). Οριζόντια μετάδοση πολυανθεκτικών Gram-αρνητικών εντεροβακτηριοειδών στο Νοσοκομείο. Στο: Θέματα Παιδιατρικών Λοιμώξεων. 10^ο Σεμινάριο.

Κανελλακοπούλου Ε. (2009). Λοιμώξεις Αναπνευστικού Συστήματος. Στο: Γιαμαρέλου Ε. Λοιμώξεις και ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ. Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα

Κανίνα Σ., Κωνσταντινίδου Ε. Νοσοκομειακή φροντίδα ασθενούς με νοσοκομειακή λοίμωξη στη ΜΕΘ (πτυχιακή εργασία) Θεσσαλονίκη :Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, 2010:13

Κατευθυντήριες οδηγίες για την υγιεινή των χεριών και τη χρήση γαντιών στο Νοσοκομείο. ΚΕΕΛΠΝΟ Ενημερωτικό Δελτίο.

www.keelpno.gr/Portals/0/Αρχεία/Νοσοκομειακών%20λοιμώξεων/xrisigantia.pdf . Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 9, 2016

ΚΕΕΛΠΝΟ. Σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από πολυανθεκτικά Gram-αρνητικά παθογόνα σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας «Προκρούστης». Διαθέσιμο από:

<http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CF%85%CE%B1%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC%20%CE%A0%CE%B1%CE%B8%CE%BF%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%B1/prokroustis%20final-1.pdf>

.Τελευταία προσπέλαση Μάρτης 6, 2016

ΚΕΕΛΠΝΟ. Τα πέντε βήματα για την υγιεινή των χεριών και την χρήση γαντιών στο νοσοκομείο. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: http://www2.keelpno.gr/blog/?page_id=1015

Τελευταία προσπέλαση Μάρτη 17,2016

Κέντρο Ελέγχου και πρόληψη Νοσημάτων. Οδηγίες για τη σύνταξη του εσωτερικού κανονισμού πρόληψης και ελέγχου λοιμώξεων σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας. Διαθέσιμο στο:

http://www.keelpno.gr/Portals/0/Αρχεία/Πολυανθεκτικά%20Παθογόνα/Γραφείο%20ΜΑ_2015/Οδηγίες%20για%20τη%20σύνταξη%20του%20Εσωτερικού%20Κανονισμού%20Πρόληψης%20και%20Ελέγχου%20Λοιμώξεων.pdf Τελευταία προσπέλαση Μάρτης 12,2016

Κόλλια Θ., Πρεβύζη Ε. (2015). Φροντίδα κεντρικών φλεβικών καθετήρων στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. Το Βήμα του Ασκληπιού, 14(2), 83-91

Κωνσταντινίδης Θ., Τσελεμπόνης Α., Αλεξανδροπούλου Ι., Νικολαΐδης Χ., Παρασίδης Θ., Τονονίδου Κ. Αποτίμηση του μικροβιακού φορτίου στο άψυχο περιβάλλον σε ΜΕΘ και ο ρόλος των εργαζόμενων στην μετάδοσή του. (Διατριβή).Αλεξανδρούπολη: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο

Θράκης, 2012:10-12

Λεβιδιώτου Ε., Παπακώστα-Παπαδημητρίου Λ., Τρουπής Γ., Ματθαίου Π., Μπασέτα Α., Γεωργιάδη Ε. (2013). Διερεύνηση των γνώσεων των νοσηλευτών ως προς τις Μεθόδους πρόληψης της πνευμονίας προερχόμενης από τον αναπνευστήρα. Προεγχειρητική Νοσηλευτική, 1(1),32-39

Λεγάκης Ν.Ι., Χαλαβελάκης Γ.Ε., Περόγαμβρος Α.Η. (2008). ANTIMIKPOBIAKA ΦΑΡΜΑΚΑ & ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ. Ιατρική βιβλιοθήκη Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα.

Μιχαλόπουλος Α, Γερούλακος Σ. (2009). Λοίμωξη από Κεντρικό Ενδοφλέβιο Καθετήρα. Στο: Ρούσσοι Χ. ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ (2^{ος} τόμος). Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα,599-604

Μπάκακος Π. (2011). Νοσοκομειακές Λοιμώξεις : Λοιμώξεις του Αναπνευστικού http://www.keelpno.gr/Portals/0/Αρχεία/Εκπαιδευτικό%20υλικό/15-6-2011/ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ%20ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ_ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ%20ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ_ΜΠΑΚΑΚΟΣ%20Π.pdf Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 10, 2016

Μπαλτόπουλος Γ.Ι. (2005). Σύγχρονη Εντατικολογία Διάγνωση και θεραπεία. Ιατρικές εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα

Μπαλτόπουλος Γ.Ι. (2009). Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. Εκδόσεις Δ. Λαγός, Αθήνα

Μπασιάρης Χ., Γώγος Χ. (2008). Λοιμώδη νοσήματα Μικροβιολογία και αντιμετώπιση. Επιστημονικές Έκδοσεις Παρισιανού Α.Ε. Αθήνα

Οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) για την Υγιεινή των χεριών στη φροντίδα Υγείας(Σύνοψη).Πρώτη Παγκόσμια Πρόκληση για την Ασφάλεια του Ασθενή καθαρή φροντίδα είναι η Ασφαλέστερη φροντίδα. <http://utopia.duth.gr/~tconstan/handWHOtxtFINfin.pdf> Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 9,2016

Πανιάρá Ο. (2009). Πρόληψη Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Στο: Ρούσου Χ. Εντατική Θεραπεία (2^{ος} τόμος) Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 745-765

Παπαδημητρίου- Ολιβγέρης Μ. (2013). Κλινικοεργαστηριακή διερεύνηση της φορέας και των λοιμώξεων από πολυανθεκτικά στελέχη σε ασθενείς της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας και των Μονάδων Αυξημένης Φροντίδας.(Διατριβή) Πάτρα: Πανεπιστήμιο Πατρών, 31

Παπακωνσταντίνου Η., Μαγείρα Ε., Νανάς Σ. (2012). Ο ρόλος του αποικισμού με

πολυανθεκτικά παθογόνα μικρόβια στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 29(4):410-423

Πλαχούρας Λ., Γιαμαρέλος-Μπουρμπούλης Ε., Κουρούλας Β., Τζιβρά Α., Μπολάνος Ν., Ραφτογιάννη Μ. και συν. (2004). Συγκριτική λοιμογόνος ικανότητα ευαίσθητων και πολυανθεκτικών στελεχών *Pseudomonas Aeruginosa*. In vitro και in vivo μελέτη. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 21(3),245-252

Πουρνάρας Σ.Α. (2013). Μοριακή Επιδημιολογία στη Διερεύνηση Λοιμώξεων στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. ΚΕΕΛΠΝΟ ενημερωτικό Δελτίο. Διαθέσιμο από:

http://www2.keelpno.gr/blog/?page_id=4574 Τελευταία προσπέλαση Μάρτη 6, 2016

Ρεβενιώτη Α., Βάλβη Α., Καλαντζή Θ., Μπέκος Β. (2012). Πρόληψη Πνευμονίας σχετιζόμενης με αναπνευστήρα. Στο: Κλούβα-Μολύβδα Φ. Επίκαιρα Θέματα Εντατικής Θεραπείας η Νοσηλευτική Προσέγγιση (1^{ος} τόμος). Ελληνική εταιρεία Εντατικής Θεραπείας, Αθήνα, 22-33

Σκιαδά Α. (2013). Μυκητιακές λοιμώξεις στη ΜΕΘ. ΚΕΕΛΠΝΟ ενημερωτικό Δελτίο.

Διαθέσιμο από: http://www2.keelpno.gr/blog/?page_id=3504 Απρίλης 20, 2016

Νοσοκομειακές λοιμώξεις, ΙΑΣΠΙΣ Ιδεώδες Ασκληπιακό Πάρκο Ιατρικής Σχολής.

<http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=261> Τελευταία προσπέλαση Αύγουστος 9, 2016

Σκουτέλης Α., Μπαρμπούτσης Ι. (2009). Λοιμώξεις ουροποιητικού στη ΜΕΘ. Στο: Ρούσου Χ. Εντατική Θεραπεία (2^{ος} τόμος) Εκδόσεις π.χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 616-626

Σοτηνικόβα Χ., Φασόη Γ. (2013). Κατευθυντήριες οδηγίες για την υγιεινή των χεριών στο νοσοκομείο. Το Βήμα του Ασκληπιού, 12(4), 376-386

Σταφυλίδης Σ., Τριανταφυλλίδου Σ., Σίτα Β.Ρ., Καυκία Θ. (2015). Διερεύνηση του βαθμού συμμόρφωσης του νοσηλευτικού προσωπικού στην εφαρμογή και τήρηση πρωτοκόλλων υγιεινής των χεριών. Το Βήμα του Ασκληπιού, 14(4), 275-286

Ταχτατζόγλου Γ. (2012). Νοσοκομειακές λοιμώξεις και η συνεισφορά του συγχρωτισμού (Cohorting) Νοσηλευτών-Ασθενών και Ασθενών στην πρόληψη τους. Στο :Κλούβα-Μολύβδα Φ. επίκαιρα θέματα εντατικής θεραπείας η νοσηλευτική προσέγγιση (1^{ος} τόμος). Ελληνική εταιρεία εντατικής θεραπείας, Αθήνα,45-55

Τουλουπίδης Σ. (2005). Φλεγμονές του ουροποιητικού & γεννητικού συστήματος. Στο:

Τουλουπίδης Σ. Ουρολογία Βασικές Γνώσεις(τόμος Α). Εκδόσεις Τζιόλα. Θεσσαλονίκη, 197-213

Τσακρής Α. (2011). Μικροβιακή αντοχή: Προκλήσεις και δράση. ΚΕΕΛΠΝΟ Ενημερωτικό Δελτίο. Διαθέσιμο από: http://www2.keelpno.gr/blog/?page_id=1015 .Τελευταία προσπέλαση Μάρτης 5, 2016

Τσαλογλίδου Α., Κουκουρίκος., Ηλίαδης Χ. (2014). Το πλύσιμο των χεριών στην πρόληψη των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. ΙΑΤΡΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ, 10(1):43-48

Φίκα Σ.(2012). Πρόληψη μικροβιαίμων σχετιζόμενων με κεντρικούς φλεβικούς και αρτηριακούς καθετήρες. Στο: Κλούβα – Μολύβδα Φ. Επίκαιρα θέματα εντατικής θεραπείας η νοσηλευτική προσέγγιση. Ελληνική Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας. Αθήνα, 11-21

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score
CAYTI: Catheter Associated Urinary Tract Infection
CDC: Centers of Disease Control
CRBSI: Catheter – Related Blood Stream Infection
EARSS-NET: European Antimicrobial Resistance Surveillance System-Network
ECDC: European Center for Disease Prevention and Control
EPIC: European Prevalence of Infection in Intensive Care
ESAC-NET: European Surveillance of Antimicrobial Consumption–Network
ESBLs: Extended Spectrum Beta Lactamases
HCAP: Health Care – Associated Pneumonia
HICPAC: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee
MDR: Multi Drug Resistance
MRSA: Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus
PDR: Pan Drug Resistance
VAP: Ventilator Associated Pneumonia
VRE: Vancomycin Resistant Enterococci
WHONET: The Greek system for the Surveillance of Antimicrobial Resistance
XDR: Extensive Drug Resistance
ΒΚΦΚ: Βακτηραιμία με Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα
ΔΑΠ: Διηθητική Ασπεργίλωση Πνεύμονος
ΚΕΕΛΠΝΟ: Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων
ΚΦΚ: Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα
ΜΕΘ: Μονάδα Εντατικής Θεραπείας