

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΕ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘ**



ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ:

ΣΤΕΦΟΠΟΥΛΟΥ ΕΡΑΣΜΙΑ

ΤΟΠΟΥΖΗ ΗΡΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κ. ΔΕΛΗΓΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

ΠΑΤΡΑ 2015



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μας εργασίας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους όσους ανέλαβαν στην υλοποίηση της. Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον επιβλέποντα Κ. Απόστολο Δεληγάκη για την άψογη συνεργασία και την εμπιστοσύνη που μας έδειξε καθ' όλη τη διάρκεια της προσπάθειας μας.

Τέλος, θα θέλαμε να αφιερώσουμε την εργασία μας στις οικογένειες μας για την απεριόριστη συμπαράσταση που μας παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μας.

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
Summary	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	11
1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	14
1.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	16
1.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	20
1.4 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	21
1.4.1. ΕΝΔΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΚΕΣ.....	22
1.4.1.1 Ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις.....	22
1.4.1.2. Επιδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις(epidemics-outbreaks)	23
1.5 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	24
2.1. Επίπτωση ανθεκτικών παθογόνων μικροβίων στη μονάδα εντατικής θεραπείας	26
2.2. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ.....	27
2.3. Ο ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ.....	29
2.4. ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ	29
2.4.1. Παράγοντες που σχετίζονται με την υποκείμενη κατάσταση υγείας.....	29
2.4.2. Βαρύτητα της υποκείμενης νόσου.....	30
2.4.3. Παράγοντες που σχετίζονται με επεμβατικές τεχνικές και θεραπευτικές επιλογές.....	31
2.4.4. Ο ρόλος της διασταυρούμενης μετάδοσης και του νοσοκομειακού περιβάλλοντος στη μετάδοση ανθεκτικών παθογόνων μικροβίων	32
3.1 Παράγοντες νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	34
Χρήση αντιμικροβιακών ουσιών και μικροβιακή αντοχή.....	34
3.2. Ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς και υγιεινή χεριών	35
3.3. Η αλυσίδα της λοίμωξης	36
4.1 Ο ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΘ	38
4.2. Ο ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	38
4.3 Αξιολόγηση των κακώσεων και ολοκλήρωση του διαγνωστικού έλεγχου επί κλίνης	40
4.4. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΤΑΠΛΗΘΙΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	40
4.5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	42
4.6. ΣΥΝΗΘΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘ	43

4.6.1. ΑΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ	43
4.6.2. ΑΠΩΤΕΡΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ	43
4.7. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ	43
4.7.1 Παρακολούθηση ζωτικών σημείων	43
4.7.2. Καθημερινή περιποίηση	44
4.7.3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΕΩΝ	50
4.7.4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ	53
5.1. Βασικά μέτρα πρόληψης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων	56
5.2. Υγιεινή χεριών	56
5.2.1. Μικροβιακή χλωρίδα των χεριών	56
5.2.2. Απόδειξη της μεταφοράς παθογόνων μικροοργανισμών στα χέρια.....	57
5.2.3. Ενδείξεις για το πλύσιμο των χεριών.....	57
5.3. Προστατευτικός εξοπλισμός	59
6.1. ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ.....	62
6.1.1.ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ	62
6.2. ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΙΣ - Ο ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ	66
6.2.1.ΑΙΤΙΕΣ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ.....	67
6.2.2.ΦΟΡΕΙΣ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ	67
6.3.ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΗΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ.....	67
6.4.ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	68
6.5.ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΕΠΙΜΟΛΥΣΜΕΝΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	70
6.5.1.Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	70
6.5.2.ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....	70
6.6 Λοίμωξη από ενδοαγγειακό καθετήρα.....	71
6.6.1.Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη λοιμώξεων σχετιζόμενοι με ενδοαγγειακό καθετήρα	72
6.7. Νοσοκομειακή πνευμονία-Πνευμονία σχετιζόμενη με αναπνευστήρα(VAP).....	73
6.7.1. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη της πνευμονίας που σχετίζεται με αναπνευστήρα.	75
6.8.Ουρολοιμώξεις σε ασθενείς στη ΜΕΘ.....	76
6.8.1.Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη των ουρολοιμώξεων στη ΜΕΘ.....	77
7.1. Μελέτη 1 ^{ης} περίπτωσης ασθενούς με λοίμωξη	79
7.2. Μελέτη 2 ^{ης} περίπτωσης ασθενούς με λοίμωξη	85

Τη επόμενη ημέρα η ασθενής παρουσίασε πυρετό 38,5° C	85
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ	90
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	91
Ξένη Βιβλιογραφία.....	93

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι λοιμώξεις αποτελούν μια συχνή επιπλοκή στη ΜΕΘ και οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς είναι 5–10 φορές πιο πιθανό να αναπτύξουν νοσοκομειακή λοίμωξη συγκριτικά με τους ασθενείς που νοσηλεύονται στις γενικές κλινικές των νοσοκομείων. Στα νοσοκομεία, οι μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) θεωρούνται τα τμήματα όπου το πρόβλημα της αντιμικροβιακής αντοχής είναι μεγαλύτερο λόγω του συνδυασμού παραγόντων οι οποίοι είναι δύσκολο να εκτιμηθούν και να προβλεφθούν.

Η πρωταρχική ευθύνη ανήκει στο ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό που αποτελούν τον κύριο φορέα διασποράς των νοσογόνων μικροοργανισμών.

Στόχος της εργασίας μας είναι να γίνει αναφορά στην πρόληψη των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων στο βαρέως πάσχοντα ασθενή στη ΜΕΘ. Οι ασθενείς που νοσηλεύονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας αποτελούν πάντα μια πρόκληση για όλους τους επαγγελματίες υγείας.

Οι νοσηλευτές αποτελούν απαραίτητα μέλη που συμβάλλουν στην σωστή και αποτελεσματική νοσηλεία καθώς επίσης κατέχουν μεγάλο ρόλο και μέρος στην φροντίδα και αποκατάσταση του πολυτραυματία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Εντατική θεραπεία δεσπόζει της ενδονοσοκομειακής ιατρικής και έχει αντικείμενο τον βαριά και κατά κανόνα πολυσυστηματικό άρρωστο, του οποίου η συνεχής παρακολούθηση και θεραπεία με μέσα υψηλής τεχνολογίας, δίνει την δυνατότητα ταχείας διάγνωσης, θεραπείας και τελικά διάσωσης του βαρέως πάσχοντος ασθενούς. Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις στη ΜΕΘ, δεν είναι αναπόφευκτες στη σύγχρονη ιατρική. Στις ΜΕΘ νοσηλεύονται εξ' ορισμού επιλεγμένες ομάδες ασθενών που πάσχουν από σοβαρά νοσήματα, πολλοί εκ των οποίων έχουν μειωμένη ανοσολογική απάντηση, επομένως αποτελούν υψηλού κινδύνου χώρο για την ανάπτυξη λοιμώξεων. Επίσης το πρόβλημα των λοιμώξεων θεωρείται ότι σχετίζεται με την πιο επιθετική αντιμετώπιση των ασθενών στις μέρες μας και τη συνεχώς αυξανόμενη εφαρμογή επεμβατικών θεραπευτικών μεθόδων και τεχνολογιών. Η χρήση μηχανικών μέσων υποστήριξης των ζωτικών λειτουργιών των ασθενών, διαταράσσουν ή διασπών τους φυσικούς, χημικούς, φλεγμονώδεις και ανοσολογικούς μηχανισμούς άμυνας, πέρα από την ήδη υπάρχουσα διαταραχή που οφείλεται στην υποκείμενη βαριά νόσο.

Η αναγνώριση και η ταξινόμηση των λοιμώξεων βασίζεται στις κλινικές πληροφορίες και στα αποτελέσματα εργαστηριακών και άλλων εξετάσεων. Το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό κατέχει το βασικότερο ρόλο τόσο στην πρόληψη όσο και στην μετάδοση των λοιμώξεων. Η ανάπτυξη λοιμώξεων εξαρτάται από δυο παθοφυσιολογικούς παράγοντες « κλειδιά», πρώτον τη μειωμένη ανοσιακή άμυνα και δεύτερον του αποικισμό που επίσης είναι πολύ συνηθισμένος στους βαρέως πάσχοντες. Ιδιαίτερη σημασία έχει ο εξωγενής αποικισμός, από την οριζόντια μετάδοση μικροβίων μεταξύ των ασθενών μέσω της άμεσης επαφής από τα χέρια του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού αλλά και από τις διάφορες ιατρικές συσκευές. Οι σοβαρότερες και συχνότερες από τις λοιμώξεις στους νοσηλευόμενους της ΜΕΘ, είναι οι βακτηριαμίες και η πνευμονία η σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα.

Σκοπός της εργασίας είναι η ανασκόπηση της σχέσης μεταξύ των λοιμώξεων στη ΜΕΘ και των ιατρονοσηλευτικών πρακτικών, καθώς επίσης και των μέτρων πρόληψης των λοιμώξεων. Για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας έγινε ανασκόπηση της σύγχρονης βιβλιογραφίας.

Summary

Intensive care treatment dominates hospital medicine and caters to patients with severe and life-threatening illnesses and injuries, which require constant, close monitoring and support from specialist equipment and medications in order to ensure normal bodily functions. Hospital-acquired infections in the ICU, it is inevitable in modern medicine. In ICU are hospitalized default selected groups of patients suffering from serious diseases, many of which have a reduced immune response, therefore there is a high risk of developing infections. Infections, considered to correlate with more aggressive treatment of patients today, and the ever increasing use of interventional therapies and technologies. The use of mechanical means of support of vital functions of patients, disturb or disrupt the physical, chemical, inflammatory and immunological defense mechanisms, beyond the already existing disorder due to the underlying severe disease.

The identification and classification of infections is based on clinical information and laboratory and other test results. Health professionals hold the main role in the prevention and transmission of infections. The development of infections depends on two pathophysiological factors "trigger", firstly the reduced immune defense and secondly the colonization which is also very common in critically ill patients. Of particular importance is the extraneous colonization, by horizontal transmission of bacteria between patients through direct contact by the hands of health professionals but also by the various medical devices. The most serious and frequent infections in hospitalized patients in the ICU are bacteremia and pneumonia associated with the ventilator.

The aim of this study is to review the relationship between infections in the ICU, medical and nursing practice, as well as infection prevention measures. Current literature reviewed, for the preparation of this paper.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ορίζεται το τμήμα των νοσοκομείων όπου εισάγονται ασθενείς σε κρίσιμη κατάσταση ακόμα και απειλητική για την ίδια τους τη ζωή. Σκοπός της ΜΕΘ είναι να υποστηρίξει την καρδιοαναπνευστική λειτουργία, ως προϋπόθεση βιωσιμότητας του ανθρώπινου οργανισμού και να αντιμετωπίσει οποιαδήποτε προβλήματα υγείας προκύπτουν.

Οι ασθενείς που νοσηλεύονται στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας(ΜΕΘ) συνήθως πάσχουν από σοβαρές παθήσεις επείγοντος αλλά και χρόνιου χαρακτήρα. Είναι διασωληνωμένοι και φέρουν διάφορα ξένα σώματα, όπως φλεβικούς καθετήρες, καθετήρες κύστεως κλπ. Όλες οι καταστάσεις αυτές τους καθιστούν ευάλωτους σε αποικισμό και επακόλουθη λοίμωξη από παθογόνα μικρόβια. Στις περισσότερες περιπτώσεις, περιορισμένος αριθμός μικροβιακών ειδών προσβάλλουν τους ασθενείς της ΜΕΘ, τα οποία μάλιστα συνήθως έχουν μικρή λοιμογόνο δύναμη και σπάνια προσβάλλουν υγιείς ασθενείς. Επίσης, τα μικρόβια της ΜΕΘ έχουν συχνά ιδιαίτερη ικανότητα να επιβιώνουν σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως και μετά από έκθεση σε απολυμαντικές ουσίες και σε αντιβιοτικά. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι λοιμώξεις στους ασθενείς της ΜΕΘ συνοδεύονται από υψηλή θνητότητα, αυξάνουν τη διάρκεια νοσηλείας και πολλαπλασιάζουν το κόστος για τις υπηρεσίες υγείας.

Η υγιεινή στο χώρο των νοσοκομείων έχει καλυτερεύσει πολύ, το προσωπικό είναι ικανό και έχει τις κατάλληλες γνώσεις για την πρόληψη και εντοπισμό των λοιμώξεων. Παρά τα μέτρα που λαμβάνονται ο ασθενής παραμένει εκτεθειμένος στις λοιμώξεις στη ΜΕΘ. Οι λοιμώξεις οφείλονται στην συχνή χρήση αντιβιοτικών που έχει κάνει τα μικρόβια ανθεκτικά. Η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, οι καθετήρες κύστεως, οι ενδοαγγειακές συσκευές έχουν αυξήσει το ποσοστό επιβίωσης, όμως αποτελούν σοβαρούς παράγοντες για την πρόκληση ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.

ΣΤΟΧΟΙ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών έχει δημιουργήσει ανθεκτικά στελέχη μικροβίων, με αποτέλεσμα την αύξηση του μεγέθους του προβλήματος των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Αυτό το πρόβλημα είναι εντονότερο στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας όπου λόγω των συνθηκών νοσηλείας η μετάδοση των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων είναι ευκολότερη και ταχύτερη. Οι νοσηλευτές έχουν σημαντικό ρόλο στην πρόληψη της μετάδοσης των παθογόνων μικροβίων, αλλά και στην θεραπεία των λοιμώξεων.

Στόχος της πτυχιακής είναι η διερεύνηση του παρακάτω ερωτήματος:

- Ποιες είναι οι νοσηλευτικές πρακτικές πρόληψης των λοιμώξεων σε πολυτραυματία στη ΜΕΘ; Η νοσηλευτική φροντίδα των ασθενών στη ΜΕΘ αποτελεί παράγοντα πρώτιστης σημασίας για την έκβαση του ασθενούς. Οι νοσηλευτές με τους χειρισμούς τους μπορεί να προσβάλουν ή να μεταδώσουν λοιμώξεις. Σε κάθε νοσηλευτική διαδικασία υπάρχουν κανόνες που εξασφαλίζουν την προφύλαξη του ασθενούς από την μετάδοση των λοιμώξεων (Σαμαρά 2005). Ωστόσο απαιτούνται συνεχής αξιολόγηση και εκπαίδευση για την τήρηση αυτών των κανόνων. Είναι σημαντικό να αναφερθούν αυτές οι πρακτικές, ώστε να μειωθούν οι λοιμώξεις στους ασθενείς της ΜΕΘ.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ, ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΚΡΙΣΗ
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Κεφάλαιο 1^ο

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΩΝ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η ιστορία των ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων βασίζεται στην ιστορία των νοσοκομείων. Από τη στιγμή που άρχισαν να νοσηλεύονται άρρωστοι σε νοσοκομεία εμφανίστηκαν οι ενδοноσοκομειακές λοιμώξεις και οι άμεσες προσπάθειες για τον περιορισμό τους.

Οι παρατηρήσεις των Semmelweis και Holmes το 1861 σε συνδυασμό με την επικράτηση της μικροβιακής θεωρίας ως αιτίας των λοιμώξεων, κατάφεραν να οδηγήσουν στην εφαρμογή του πλυσίματος των χεριών ως βασικό μέτρο για την μείωση των ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων.

Τη δεκαετία του '40 με την ανακάλυψη και την χρησιμοποίηση των αντιμικροβιακών και τη σωστή οργάνωση των νοσοκομείων, ο ιατρός και το νοσηλευτικό προσωπικό είχε την σωστή και πρακτική γνώση για την πρόληψη και αντιμετώπιση των λοιμώξεων. Επίσης δεν είχε θεωρηθεί αναγκαία η ύπαρξη ενός οργάνου του οποίου θα επέβλεπε σε νοσοκομειακό επίπεδο την εφαρμογή των αναγκαίων μέτρων για τον έλεγχο των λοιμώξεων.

Η δεκαετία του '50 είναι γνωστή στην ιστορία ως "η δεκαετία του Σταφυλόκοκκου". Τη δεκαετία αυτή τα νοσοκομεία χτυπήθηκαν από πανδημία σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων, με εμφάνιση ανθεκτικών στην πενικιλίνη στελεχών Σταφυλόκοκκου (RSA, τύπος 80/81), ο οποίος μέχρι τότε ήταν ευαίσθητος στην πενικιλίνη, αυτό οδηγεί στην οργάνωση των πρώτων επιτροπών ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων (EENA), σε κάποια νοσοκομεία. Η πρακτική αυτή μαζί με την παραγωγή και εφαρμογή στην θεραπευτική των ανθεκτικών στις πενικιλινάσες πενικιλίνες και άλλων ανθεκτικών στις β-λακταμάσες αντιμικροβιακών, οδήγησε στα μέσα της δεκαετίας του '60 στην ύφεση της επιδημίας.

Τη δεκαετία του '70 συνεχίζονται τα προβλήματα των ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων, απλώς άλλαξαν οι πρωταγωνιστές ενώ αρχίζουν να επικρατούν οι Gram αρνητικοί βάκιλοι. Τα εντεροβακτηριακά και η ψευδομονάδα είναι υπεύθυνα για το μεγαλύτερο ποσοστό των ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων στα περισσότερα νοσοκομεία. Οι EENA(επιτροπές ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων) άρχισαν να δημιουργούνται σε όλα τα νοσοκομεία, να αναδιοργανώνονται και να δραστηριοποιούνται. Συχνός έλεγχος φέρνει στο φως πηγές λοιμώξεων από Gram αρνητικούς βακίλους όπως και μολυσμένα ενδοφλέβια διαλύματα,

ακόμη και αντισηπτικά (Ανευλαβής 2005). Πολλές μελέτες κατάφεραν να αποδείξουν ότι η ΕΕΝΑ είναι αναγκαία και αποτελεσματική.

Την δεκαετία του '80 συνεχίζεται ο πόλεμος της ιατρικής εναντίον των μικροβίων αφού φαίνεται πως δεν έχει τέλος. Κάθε φορά που τελειοποιείται ένα αντιμικροβιακό, ένα εξυπνότερο μικρόβιο εμφανίζεται και αναπαράγεται, με αποτέλεσμα να υπάρχει μια ατέλειωτη "αλυσίδα" μεταξύ ιατρών και λοιμώξεων.

Σε αυτή τη δεκαετία, ο σταφυλόκοκκος εμφανίζεται ξανά. Στελέχη ανθεκτικά στην μεθικιλίνη πρωτοεμφανίζονται σε μεγάλα πανεπιστημιακά νοσοκομεία και αρχίζουν να διασκορπίζονται σε μικρότερα και σε οίκους ευγηρίας. Την δεκαετία του '50 η μετάδοση του Σταφυλόκοκκου σχετιζόταν με το νοσοκομειακό προσωπικό, οι οποίοι ξένιζαν τον μικροοργανισμό στον ρινικό βλεννογόνο. Τα ανθεκτικά στην μεθικιλίνη στελέχη μεταδίδονται τώρα και με παθητική μεταφορά από ασθενή σε ασθενή και από τα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού.

Εκτός από την μετάδοση των ανθεκτικών στην μεθικιλίνη στελέχη του σταφυλόκοκκου, εμφανίζονται σε πολλά νοσοκομεία και πολυανθεκτικά στελέχη επιδερμικού σταφυλόκοκκου. Ο επιδερμικός σταφυλόκοκκος προκαλεί σοβαρές λοιμώξεις που προέρχονται από μόλυνση ξένων σωμάτων (ενδοφλέβιοι καθετήρες, βηματοδότες, προσθετικές βαλβίδες). Επίσης παρατηρείται αύξηση των λοιμώξεων από εντεροκόκκους, λόγω υπερβολικής χρήσης κεφαλοσπορίνων.

Η ίδια πρακτική χρήση και άλλων ευρέος φάσματος αντιμικροβιακών έχει οδηγήσει στην εμφάνιση με αυξημένη συχνότητα, ανθεκτικών νοσοκομειακών στελεχών, Ψευδομονάδας και Candida.

Για την ερμηνεία της νοσοκομειακής αντοχής χρησιμοποιείται το μοντέλο της διασταυρωμένης λοίμωξης. Σύμφωνα με αυτό, η μικροβιακή χλωρίδα του ασθενούς που εισάγεται στο νοσοκομείο είναι ευαίσθητη στα αντιμικροβιακά. Στην περίπτωση που στον ασθενή αυτόν χορηγηθούν αντιμικροβιακά αυτή η χλωρίδα καταστέλλεται και δημιουργείται οικολογικό κενό, το οποίο το καταλαμβάνουν ανθεκτικά μικρόβια που προέρχονται από άλλον ασθενή.

Εκτός από αυτόν τον τρόπο μετάδοσης ανθεκτικών νοσοκομειακών στελεχών έχει διαπιστωθεί ότι όσοι νέοι ασθενείς εισάγονται στο νοσοκομείο ξενίζουν μικρό αριθμό ανθεκτικών μικροοργανισμών (ψευδομονάδα και επιδερμικός σταφυλόκοκκος). Τα συγκεκριμένα μικρόβια ελέγχονται και διατηρούνται σε μικρό αριθμό από την υπάρχουσα φυσιολογική χλωρίδα η οποία δεν επιτρέπει την ανάπτυξη τους. Όταν χορηγήσουμε σε

αυτούς τους ασθενείς αντιμικροβιακά που καταστρέφουν την ευαίσθητη σε αυτά μικροβιακή χλωρίδα, επιλέγονται οι ανθεκτικοί μικροοργανισμοί οι οποίοι πολλαπλασιάζονται ανενόχλητοι. Έτσι το «νοσοκομειακό» στέλεχος προκαλεί λοίμωξη, που στην πραγματικότητα είναι εξωνοσοκομειακό που δεν έχει μεταδοθεί από άλλον ασθενή (Ανευλαβής 2005).

1.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η επιδημιολογία των νοσοκομειακών λοιμώξεων εμφανίζει πολλές ιδιαιτερότητες σε σχέση με αυτήν των λοιμωδών νοσημάτων που εκδηλώνονται στην κοινότητα. Αφορά ένα ευρύ φάσμα παθολογικών καταστάσεων, που σχετίζεται αιτιολογικά με ένα επίσης ευρύ φάσμα μικροοργανισμών, αλλά και με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της πληθυσμιακής ομάδας στην οποία εξ' ορισμού εκδηλώνονται, καθώς και με το ειδικό περιβάλλον μέσα στον οποίο αναπτύσσονται. Ένα άλλο ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τους είναι ότι η αυξημένη συχνότητα οφείλεται σε στελέχη μικροοργανισμών που είναι ανθεκτικά σε πολλά ή και σε όλα τα αντιβιοτικά. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορεί να επηρεάζουν την συχνότητα και την κατανομή αυτών των λοιμώξεων δρώντας είτε στο επίπεδο της πηγής της μόλυνσης (στην περίπτωση των εξωγενών λοιμώξεων), είτε σαν παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο λοίμωξης, είτε επηρεάζοντας διάφορες φάσεις της επιδημιολογικής αλυσίδας.

Στην Ελλάδα υπάρχει το δίκτυο μελέτης μικροβιακής αντοχής, υπό την αιγίδα του ΚΕΕΛ, που περιλαμβάνει ένα δίκτυο περίπου 20 Νοσοκομείων. Η πρώτη μεθοδολογική δυσκολία στην μελέτη της περιγραφικής επιδημιολογίας, καθώς και των παραγόντων κινδύνου που αυξάνουν την πιθανότητα ανάπτυξης νοσοκομειακών λοιμώξεων έγκειται στον ίδιο τον ορισμό αυτών των παθολογικών καταστάσεων (Control Hosp Epidemiol 2003).

Πότε δηλαδή μία λοίμωξη θεωρείται και καταγράφεται σαν νοσοκομειακή λοίμωξη. Σύμφωνα με τον ορισμό νοσοκομειακή λοίμωξη ορίζεται η λοίμωξη η οποία αποκτήθηκε κατά την παραμονή του ασθενούς στο νοσοκομείο και δεν προέρχεται από την κοινότητα (δηλαδή δεν ήταν εμφανής, ούτε βρισκόταν στο στάδιο επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο). Σε πολλές περιπτώσεις ο χρόνος επώασης δεν είναι εύκολο να προσδιορισθεί με σχετική ακρίβεια. Μια λοίμωξη θεωρείται νοσοκομειακή όταν αναπτύσσεται τουλάχιστον 48 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο και δεν

υπάρχει αποδεδειγμένα προηγούμενη επώαση της λοίμωξης (Μπαραμπούτης 2005). Η νοσοκομειακή λοίμωξη συνήθως αφορά τους νοσηλευόμενους, είναι όμως δυνατόν να εμφανιστεί και στο νοσηλευτικό προσωπικό, ή και σε άτομα που εργάζονται ή έρχονται σε επαφή με το περιβάλλον του Νοσοκομείου. Αρκετές λοιμώξεις δεν εκδηλώνονται κλινικά κατά την παραμονή του ασθενούς στο νοσοκομείο, αλλά κατά την αναχώρηση του ασθενών από το νοσοκομείο. Ο ασθενής μολύνεται κατά την διάρκεια της νοσηλείας του, αλλά ο χρόνος επώασης ξεπερνά σε διάρκεια την παραμονή του στο νοσοκομείο. Π.χ. υπολογίζεται ότι μεγάλο ποσοστό των φλεγμονών σε εγχειρητικές τομές εκδηλώνεται μετά την έξοδο του ασθενή από το νοσοκομείο. Σε ορισμένες περιπτώσεις η εκδήλωση της νόσου μπορεί να συμβεί μήνες ή και χρόνια μετά τη νοσηλεία, χαρακτηριστικό παράδειγμα η Ηπατίτιδα Β. Έχουν χρησιμοποιηθεί διάφοροι τρόποι για την μέτρηση της συχνότητας και βαρύτητας των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Μία πρώτη μέθοδος είναι ο υπολογισμός του ποσοστού των κρουσμάτων επί του συνόλου των νοσηλευθέντων σε μία χρονική περίοδο(π.χ. σε ένα χρόνο). Υπολογίζεται ότι το 5-10% των νοσηλευμένων στα νοσοκομεία αναπτύσσουν σε κάποια φάση της νοσηλείας τους λοίμωξη. Ένας άλλος τρόπος υπολογισμού της συχνότητας των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι σε κρούσματα ανά ημέρες νοσηλείας (patient days). Στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι αντιστοιχούν 90 περίπου νοσοκομειακές λοιμώξεις ανά 100 ημέρες νοσηλείας. Η προστιθέμενη μέση διάρκεια νοσηλείας μας δίνει ένα μέτρο της βαρύτητας μίας κατηγορίας λοιμώξεων, καθώς και το ποσοστό θνητότητας. Δηλαδή το ποσοστό των θανάτων στους ασθενείς με νοσοκομειακή λοίμωξη. Το προστιθέμενο κόστος νοσηλείας μας δίνει επίσης μία εικόνα για την ευρύτερη επίπτωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο σύστημα υγείας. Οι εκτιμήσεις για την συνολική επίπτωση, τη βαρύτητα και το κόστος των Ν.Α. ποικίλουν(Control Hosp Epidemiol 2003).

Στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο καταγράφονται πάνω από 2 εκατομμύρια νοσοκομειακές λοιμώξεις, που ξεπερνούν σε κόστος νοσηλείας τα 4,5 δις. Αντίστοιχα στην Αγγλία ο αριθμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχει εκτιμηθεί σε τουλάχιστον 100.000 ετησίως, με κόστος νοσηλείας τα 1,4 δις(Control Hosp Epidemiol 2003).

Η συνολική θνησιμότητα υπολογίζεται σήμερα ότι είναι 5%(στην Αγγλία 5000 περίπου θάνατοι το χρόνο και στις ΗΠΑ περίπου 90000 θάνατοι το χρόνο). Ο δείκτης θνησιμότητας των νοσοκομειακών λοιμώξεων κυμαίνεται ανάλογα με το είδος της λοίμωξης και σε μερικές μορφές είναι ιδιαίτερα υψηλός. Για παράδειγμα ο δείκτης αυτός μπορεί να φθάνει το 75% για

μορφές νοσοκομειακής πνευμονίας, ή το 25% για σηψαιμία. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν μία από τις σημαντικότερες αιτίες θανάτου στις ανεπτυγμένες χώρες (Control Hosp Epidemiol 2003).

Στην πραγματικότητα είναι δύσκολο να εκτιμηθεί η ακριβής θνησιμότητα από νοσοκομειακές λοιμώξεις. Ένα σημαντικό ποσοστό θανάτων που συμβαίνουν σε ασθενείς με νοσοκομειακή λοίμωξη οφείλεται στην υποκείμενη νόσο. Όπως είναι φυσικό η κατανομή των νοσοκομειακών λοιμώξεων μεταβάλλεται κάτω από την επίδραση διάφορων παραμέτρων. Το μεγαλύτερο μέρος νοσοκομειακών λοιμώξεων σχετίζονται με μικροοργανισμούς που υπάρχουν στην μικροβιακή χλωρίδα του ασθενούς και είναι παρόντες πριν από την εισαγωγή στο νοσοκομείο. Για παράδειγμα, σταφυλόκοκκοι από το δέρμα ή gram-αρνητικά βακτήρια από το παχύ έντερο μπορεί να μολύνουν ένα χειρουργικό τραύμα, μετά από επέμβαση στην κοιλιακή χώρα. Σε αυτές τις περιπτώσεις η επίδραση του νοσοκομειακού περιβάλλοντος στην ανάπτυξη λοίμωξης είναι περισσότερη έμμεση. Ένα άλλο ποσοστό νοσοκομειακών λοιμώξεων αναπτύσσεται μετά από μετάδοση μικροοργανισμών από το νοσηλευτικό περιβάλλον. Συχνά από τα χέρια του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, από ιατρικά εργαλεία ή από επαφή με το γενικότερο περιβάλλον του νοσοκομείου. Σαν παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε την μετάδοση της *Candida albicans* από ασθενή σε ασθενή μέσω των χεριών του προσωπικού, από αποικισμό του οργανισμού και στη συνέχεια εκδήλωση συμπτωμάτων κατά τη διάρκεια ή και μετά το τέλος της νοσηλείας.

Τέλος, μετάδοση λοιμώξεων μπορεί να συμβεί από άτομο σε άτομο με την επαφή, τα σταγονίδια, αερογενώς, με τη στοματοπρωκτική οδό και αιματογενώς, μολονότι αυτοί οι τρόποι μετάδοσης είναι σχετικά σπάνιοι. Η ενδονοσοκομειακή διασπορά του μηνιγγιτιδόκοκκου, του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης, του ιού της γρίπης, της ηπατίτιδας Β και C και του HIV είναι παραδείγματα μετάδοσης από άτομο σε άτομο επικίνδυνων παθογόνων. Ορισμένοι παράγοντες κινδύνου μπορούν να χαρακτηριστούν ως ατομικοί παράγοντες που δεν επηρεάζονται από το νοσοκομειακό περιβάλλον. Ο σημαντικότερος παράγοντας είναι το ιστορικό θεραπείας με αντιβιοτικά, ειδικά με αντιβιοτικά ευρέως φάσματος. Η παρουσία μίας διαρκούς εστίας μόλυνσης (όπως προσθετική συσκευή, τραύμα, απόστημα, κατάκλιση), επίσης συμβάλει στην επιλογή ανθεκτικής χλωρίδας απέναντι στην αντιμικροβιακή θεραπεία. Όπως αναφερθήκαμε όμως οι ασθενείς μπορεί να έλθουν σε επαφή με μικροοργανισμούς που πιθανόν να οδηγήσουν σε νοσοκομειακή λοίμωξη από το ίδιο το νοσοκομειακό περιβάλλον. Έτσι η παρατεταμένη νοσηλεία είναι επίσης ένας παράγοντας κινδύνου για μετάδοση ανθεκτικών παθογόνων (Control Hosp Epidemiol 2003).

Παράγοντες του νοσοκομειακού περιβάλλοντος μπορεί να επιδράσουν σε όλους τους κρίκους της επιδημιολογικής αλυσίδας μίας νοσοκομειακής λοίμωξης. Το περιβάλλον μπορεί να επιδρά στον λοιμογόνο παράγοντα π.χ. οι συνθήκες υγρασίας ευνοούν την διατήρησή του. Μπορεί επίσης να επιδρά στην μετάδοσή του, π.χ. μετάδοση διαμέσου ενός άψυχου αγωγού(όπως νερό, τρόφιμα, αίμα κλπ) ή αερογενώς όταν ο λοιμογόνος παράγοντας περιέχεται σε σταγονίδια ή σε μόρια σκόνης και μεταφέρεται έτσι στο αναπνευστικό σύστημα. Εγκαταστάσεις στο περιβάλλον του νοσοκομείου, όπως κλιματιστικά μηχανήματα ή κατασκευαστικές εργασίες μέσα ή κοντά στο νοσοκομείο, μπορεί να παίζουν σημαντικό ρόλο. Περιβαλλοντικοί παράγοντες είναι δυνατόν να επιδρούν και στον τελικό ξενιστή π.χ. υπερβολικά ξηρή ατμόσφαιρα μπορεί να καθιστά τους βλεννογόνους του ξενιστή λιγότερο ικανούς να προστατεύσουν τον οργανισμό από την εισβολή μικροοργανισμών. Ειδικότερα σε ότι αφορά στοιχεία του νοσοκομειακού περιβάλλοντος που μπορεί να λειτουργήσουν ως άψυχοι αγωγοί επικίνδυνων μικροοργανισμών, είναι δυνατόν οι μικροοργανισμοί να πολλαπλασιάζονται κατά τη διάρκεια της παραμονής τους στον αγωγό, που υπάρχει μέσα στο νοσοκομειακό περιβάλλον, οπότε μιλάμε για ενεργητική μετάδοση π.χ. είναι η περίπτωση του πολλαπλασιασμού και μετάδοσης σαλμονέλας με τα τρόφιμα. Σε άλλες περιπτώσεις ο μικροοργανισμός απλά μεταδίδεται μέσω του αγωγού, χωρίς να πολλαπλασιάζεται, οπότε πρόκειται για παθητική μετάδοση π.χ. ιός ηπατίτιδας στα τρόφιμα. Οι αγωγοί του νοσοκομειακού περιβάλλοντος είναι δυνατόν να έχουν μολυνθεί από κάποια κοινή πηγή και να λειτουργούν ως κοινοί αγωγοί για πολλαπλές νοσοκομειακές λοιμώξεις. Σε αυτή την περίπτωση είναι δυνατόν να έχουμε συρροή κρουσμάτων ή μικρές επιδημίες Ν.Α. Ένα άλλο σημαντικό κεφάλαιο της επιδημιολογίας των νοσοκομειακών λοιμώξεων αφορά την επικράτηση και την διασπορά ανθεκτικών στα αντιβιοτικά μικροοργανισμών. Ο κυριότερος περιβαλλοντικός παράγοντας που προάγει την επιλογή και επικράτηση των μικροοργανισμών αυτών είναι η υπερβολική χρήση αντιβιοτικών.

Η χορήγηση αντιβιοτικού σε έναν ασθενή καταστρέφει τα ευαίσθητα στελέχη των μικροοργανισμών, όχι όμως και τα αυθεντικά, που στη συνέχεια πολλαπλασιάζονται και υποκαθιστούν τον ευαίσθητο πληθυσμό. Ένας άλλος μηχανισμός που συμβάλλει στη διάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων που σχετίζονται με ανθεκτικά στελέχη είναι ο μηχανισμός διασποράς αντοχής από μικροοργανισμό σε μικροοργανισμό και από ασθενή σε ασθενή. Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες θεωρούνται ιδιαίτερα σημαντικοί στην προαγωγή και ανάπτυξη αυτού του μηχανισμού. Σημαντικότεροι από αυτούς είναι οι κακές συνθήκες υγιεινής, η

πλημμελής υγιεινή των χεριών, ο συνωστισμός και η μη εφαρμογή άσηπτων συνθηκών στους καθετηριασμούς.

Με βάση τις γνώσεις στις νοσοκομειακές λοιμώξεις διατυπώνονται οδηγίες και μέτρα για την πρόληψη ενός σημαντικού μέρους των λοιμώξεων αυτών, επίσης και για την πρόληψη της ανάπτυξης και διασποράς ανθεκτικών στελεχών στο περιβάλλον του νοσοκομείου. Τα μέτρα αυτά αφορούν το συχνό πλύσιμο των χεριών από το προσωπικό, τη σωστή χρήση καθετήρων, ενδοφλέβιων παροχών και άλλων συσκευών, όπως μηχανήματα αιμοκάθαρσης, την τήρηση κανόνων καθαριότητας και ατομικής υγιεινής, την υγιεινή τροφίμων και την ορθολογική χρήση (Control Hosp Epidemiol 2003).

1.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ

Οι λοιμώξεις στη ΜΕΘ αφορούν συχνότερα σε λοιμώξεις του αναπνευστικού, του ουροποιητικού, βακτηριαμίες και επιμόλυνση χειρουργικών τραυμάτων. Τα ποσοστά που αναφέρονται σε διάφορες μελέτες ως προς την συχνότητα, κατά σύστημα των λοιμώξεων στη ΜΕΘ ενηλίκων καταγράφονται παρακάτω (Πίνακας 1), (Control Hosp Epidemiol 2003).

Εντόπιση	Συχνότητα(%)
Αναπνευστικό	16-44
Ουροποιητικό	15-39
Βακτηριαμία	8,7-22
Χειρουργικές	7-40,4
Άλλες	6,7-28

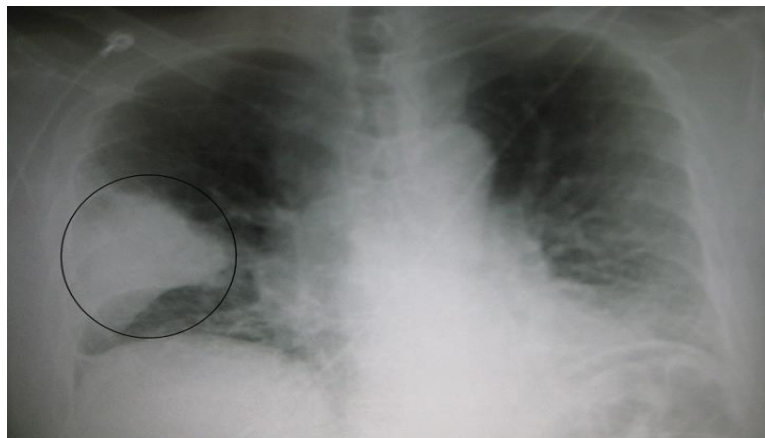
Πίνακας 1: Συχνότητα λοιμώξεων (Control Hosp Epidemiol 2003).

1.4 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι λοιμώξεις διακρίνονται σε νοσοκομειακές και εξωνοσοκομειακές. Βασικός λόγος διάκρισης είναι το διαφορετικό φάσμα μικροβίων που ευθύνονται για τις λοιμώξεις κάθε κατηγορίας. Οι μικροοργανισμοί που προκαλούν λοιμώξεις της κοινότητας παρουσιάζουν ευαισθησία στα υπάρχοντα αντιβιοτικά. Αντίθετα μέσα στα νοσοκομεία η χρήση αντιβιοτικών έχει δημιουργήσει ανθεκτικά στελέχη μικροβίων που προκαλούν σοβαρές λοιμώξεις. Τα στελέχη αυτά δημιουργούνται με το μηχανισμό της φυσικής επιλογής και έχουν την ικανότητα να μεταδίδονται από ασθενή σε ασθενή. Στις περιπτώσεις αυτές, η αγωγή με αντιβιοτικά αποτυγχάνει με αποτέλεσμα την αύξηση νοσηρότητας και θνητότητας. Στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας οι νοσοκομειακές λοιμώξεις συγκαταλέγονται στα κύρια αίτια θανάτου.

Τα κύρια είδη νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι η νοσοκομειακή πνευμονία, οι ουρολοιμώξεις, η σηψαιμία και οι λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων και εγκανυμάτων(Ελευθέριος Ανευλαβής 2005).

- ❖ **Νοσοκομειακή πνευμονία** ευθύνεται για περίπου 15% του συνόλου των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Παρόλα αυτά σχετίζεται με το ψηλότερο ποσοστό θνησιμότητας (20-50%) και είναι η δεύτερη συχνότερη αιτία θνησιμότητας στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. Η νοσοκομειακή πνευμονία παρατηρείται κυρίως σε κατακεκλιμένους ασθενείς. Βασικοί προδιαθεσικοί παράγοντες είναι η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, η τραχειοτομία, η ανεπαρκής κινητοποίηση του ασθενούς, η ελλιπής παροχέτευση βρογχικών εκκρίσεων και τα χρόνια εξαντλητικά νοσήματα.



Εικόνα 1:Νοσοκομειακή πνευμονία

- ❖ **Ουρολοιμώξεις** αφορούν περίπου το 27% των νοσοκομειακών λοιμώξεων και οφείλονται στην παρουσία ουροκαθετήρα. Στους προδιαθεσικούς παράγοντες συγκαταλέγονται η πλημμελής αντισηψία κατά την τοποθέτηση του καθετήρα, η μη έγκαιρη αντικατάστασή του, η ελλιπής φροντίδα του και η στάση ροής των ούρων.



Εικόνα 2: Παθογένεση της ουρολοιμώξεως

- ❖ **Σηψαιμία** είναι υπεύθυνη για περίπου 15% των νοσοκομειακών λοιμώξεων και συσχετίζεται κυρίως με την παρουσία περιφερικού κεντρικού καθετήρα που ως ξένο σώμα ευνοεί την εγκατάσταση και τον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών (Ελευθέριος Ανευλαβής, 2005).

1.4.1. ΕΝΔΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΚΕΣ

Η πλειοψηφία των νοσοκομειακών λοιμώξεων, το 90-95% είναι ενδημικές (endemic), ενώ το 5-10% εμφανίζεται με τη μορφή επιδημικών επεισοδίων (outbreaks), (Αποστολόπουλου, 2000).

1.4.1.1 Ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις

Είναι οι λοιμώξεις οι οποίες εμφανίζονται με σταθερή συχνότητα σε μια ορισμένη γεωγραφική περιοχή και σε ένα καθορισμένο πληθυσμό, κατά τη διάρκεια μίας καθορισμένης

χρονικής περιόδου. Η ύπαρξη ενδημικής νοσοκομειακής λοίμωξης σε ένα νοσοκομείο σημαίνει ότι οι λοιμώξεις συμβαίνουν με ένα κανονικό τρόπο. Αφορούν είτε μια εστία είτε πολλές, οφείλονται στον ίδιο παθογόνο μικροοργανισμό, συμβαίνουν με σχεδόν σταθερή συχνότητα και η παρουσία τους δεν ανησυχεί το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό του νοσοκομείου, το οποίο θεωρεί ότι η συχνότητα τους είναι εντός των αναμενόμενων και αποδεκτών ορίων. Έτσι, π.χ. νοσοκομειακές λοιμώξεις της χειρουργικής τομής οι οποίες οφείλονται σε ένα μόνο παθογόνο μικροοργανισμό και εμφανίζονται μετεγχειρητικά σε ασθενείς, οι οποίοι χειρουργήθηκαν με επέμβαση που χαρακτηρίστηκε ρυπαρή "contaminated surgery", αντιπροσωπεύουν την ενδημική συχνότητα των μετεγχειρητικών λοιμώξεων της χειρουργικής τομής. Επειδή οι ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν την πλειοψηφία των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η γνώση της επιδημιολογίας τους οδηγεί στη θέσπιση αποτελεσματικών προληπτικών μέτρων για τον έλεγχο των λοιμώξεων αυτών και κατ' επέκταση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο σύνολό τους. Η πλειοψηφία των ενδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων οφείλεται σε κακούς νοσηλευτικούς και ιατρικούς χειρισμούς οι οποίοι επιτρέπουν τη μετάδοση των παθογόνων μικροοργανισμών από τον αποικισμένο ή προσβεβλημένο ασθενή στον επιδεκτικό ασθενή μέσω του παροδικού αποικισμού των χεριών του προσωπικού (person-to-person). Οι ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις μπορούν να προληφθούν, εφόσον γίνει συνειδητή στα άτομα του νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού του νοσοκομείου να πλένουν τα χέρια τους μετά από την εξέταση ενός ασθενούς και πριν από την εξέταση του επόμενου ασθενούς (Ξηρουχάκη 2001).

1.4.1.2. Επιδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις(epidemics-outbreaks)

Ως επιδημία νοσοκομειακής λοίμωξης θεωρείται μια ασυνήθης αύξηση των περιπτώσεων της λοίμωξης (ή της νόσου) που οφείλεται σε κάποιο λοιμογόνο παράγοντα, σε ένα καθορισμένο πληθυσμό, σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο. Κατά τον ορισμό αυτό για να θεωρηθούν σε ένα νοσοκομείο τα κρούσματα μιας λοίμωξης επιδημία, θα πρέπει να έχει προηγουμένως εκτιμηθεί και να είναι γνωστό το επίπεδο των συνήθων ενδημικών λοιμώξεων του νοσοκομείου (endemic level), (Petal, 2009).

Ο όρος επιδημική έκρηξη(outbreak), αν και από μερικούς ερευνητές χρησιμοποιείται εναλλακτικά με τον όρο επιδημία(epidemic), συνήθως όταν χρησιμοποιείται υποδηλώνει μια αυξημένη συχνότητα της ενδημικής επίπτωσης μίας νοσοκομειακής λοίμωξης αλλά σε

επίπεδο χαμηλότερο εκείνου της επιδημίας. Ο καθορισμός, του εάν οι αυξημένες περιπτώσεις(clysters) μίας νοσοκομειακής λοίμωξης συνιστούν επιδημική έκρηξη δεν θα πρέπει να βασίζεται μόνο στα δεδομένα του αριθμητή. Έτσι, π.χ. για να αποφασιστεί σε ένα νοσοκομείο ότι μια συρροή συμπτωμάτων νοσοκομειακής πρωτοπαθούς βακτηριαμίας από *S. Aureus* συνιστά επιδημική έκρηξη, θα πρέπει προηγουμένως να γίνει σύγκριση με την ενδημική συχνότητα της λοίμωξης που υπήρχε πριν στο νοσοκομείο.

Η απόφαση του εάν μια συρροή περιπτώσεων νοσοκομειακής λοίμωξης συνιστά επιδημική έκρηξη, στηριζόμενη μόνο στα δεδομένα του αριθμητή, είναι εφικτή μόνο στις περιπτώσεις όπου η συρροή αφορά λοίμωξη από ένα πολύ σπάνιο παθογόνο μικρόβιο (π.χ. γαστρεντερίτιδα από *Vibrio cholera*) ή λοίμωξη από συνηθισμένο παθογόνο μικρόβιο, αλλά με ασυνήθιστη αντοχή στα αντιβιοτικά όπως φάνηκε στη δοκιμή ευαισθησίας (π.χ. *Enterococcus spp.* ή *Staphylococcus aureus* με αντοχή στην βανκομυκίνη). Στην περίπτωση αυτή, ακόμη και μια περίπτωση νοσοκομειακής λοίμωξης που οφείλεται σε κοινό παθογόνο αλλά με ασυνήθιστη αντοχή στα αντιβιοτικά (π.χ. *Vancomycin Resistant Enterococci*, VRE), θα πρέπει να θεωρηθεί ως επιδημική έκρηξη και έτσι να αντιμετωπίζεται, λαμβανομένης υπόψη και της δυσκολίας στη θεραπευτική αντιμετώπιση των λοιμώξεων που οφείλονται στο μικρόβιο αυτό (www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf, 17 Ιουλίου 2009).

1.5 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Με βάση την προέλευση του μικροοργανισμού, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις ταξινομούνται ως εξής:

- I. Ενδογενής: καλούνται οι λοιμώξεις οι οποίες οφείλονται σε δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς της στοματικής ή της εντερικής χλωρίδας του ασθενή.
 - Πρωτογενής ενδογενής λοιμώξεις καλούνται οι λοιμώξεις οι οποίες προκαλούνται από δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς, οι οποίοι ανήκουν στη φυσιολογική μόνιμη χλωρίδα του ασθενή.
 - Δευτερογενείς ενδογενείς λοιμώξεις καλούνται οι λοιμώξεις, οι οποίες προκαλούνται από νοσοκομειακούς δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς, που δευτερογενώς αποίκησαν στο στοματοφάρυγγα και το έντερο.

- II. Εξωγενείς: Καλούνται οι λοιμώξεις οι οποίες οφείλονται σε δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς του περιβάλλοντος του ασθενή, όπως είναι οι λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος, οι οποίες συνδυάζονται με αναπνευστικές συσκευές και υγραντήρες. Σύγχρονα μέτρα υγιεινής μπορούν να βελτιώσουν τον τύπο αυτό τον λοιμώξεων (Αποστολοπούλου 2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1. Επίπτωση ανθεκτικών παθογόνων μικροβίων στη μονάδα εντατικής θεραπείας

Οι λοιμώξεις αποτελούν μια συχνή επιπλοκή στη ΜΕΘ και οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς είναι 5–10 φορές πιο πιθανό να αναπτύξουν νοσοκομειακή λοίμωξη συγκριτικά με τους ασθενείς που νοσηλεύονται στις γενικές κλινικές των νοσοκομείων, οι οποίοι παρουσιάζουν αντίστοιχο ποσοστό 5–15% (Weinstein RA, 1991). Οι επίκτητες λοιμώξεις στις ΜΕΘ προκαλούνται από ανθεκτικά στα αντιβιοτικά μικροβιακά στελέχη σε ποσοστό >60% (Jones RN, 2001). Τα μικροβιολογικά δεδομένα των βακτηριδίων που προκαλούν σοβαρές λοιμώξεις στις ΜΕΘ δείχνουν ότι το φάσμα της αντιμικροβιακής αντοχής, με εξαίρεση τον MRSA, περιλαμβάνει κυρίως τα πολυανθεκτικά gram αρνητικά βακτηρίδια (GNB) (CDC, 2009). Όπως επισημαίνεται σε αναφορά του IDSA (Infectious Diseases Society of America) το 2009, πέντε gram αρνητικά παθογόνα – *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* και *Enterobacter spp* που παρουσιάζουν μοναδικούς λοιμογόνους μηχανισμούς αντοχής στα αντιβιοτικά, δημιουργούν πρόβλημα και ανησυχία για τη δημόσια υγεία, ενώ συνδέονται με μεγάλη αποδιδόμενη θνητότητα (Boucher et al, 2009). Στοιχεία των ετών 1986–2003 από το NNIS αναδεικνύουν σταθερά ότι τα gram αρνητικά παθογόνα απομονώνονται ως αιτιολογικοί παράγοντες σε ποσοστό 65–80% όλων των περιπτώσεων πνευμονίας, στο 40–60% όλων των επίκτητων μετεγχειρητικών λοιμώξεων, στο 70% των επίκτητων ουρολοιμώξεων και στο 25–30% των επίκτητων βακτηριαμιών στη ΜΕΘ (Gaynes 2005). Όμως, εξ ίσου σημαντικό πρόβλημα είναι και η δραματική αιχμή της αύξησης της αντιμικροβιακής αντοχής (Souli 2008, Gaynes 2005).

Στην ετήσια αναφορά της ευρωπαϊκής βάσης δεδομένων του EARS-Net (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network) (EARS-net database. Available at: <http://www.ecdc.europa.eu>) στις ευρωπαϊκές ΜΕΘ, εμφανίζεται ευρεία διακύμανση ανά γεωγραφική περιοχή στην κατανάλωση αντιβιοτικών, στην αντιμικροβιακή αντοχή και στα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων (Hanberger et al 2009). Για τα συχνότερα νοσοκομειακά gram αρνητικά παθογόνα που παρουσιάζουν αντοχή στα αντιβιοτικά, η ανθεκτική στα αντιβιοτικά *Klebsiella pneumoniae* αποτελεί ένα ανησυχητικό πρόβλημα στην Ευρώπη (EARS-net database. Available at: <http://www.ecdc.europa.eu>). Το 2009, πολλές χώρες έχουν αναφέρει υψηλά ποσοστά και αυξημένη τάση για αντίσταση στις 3ης γενεάς κεφαλοσπορίνες, τις

φθοριοκινολόνες και τις αμινογλυκοσίδες. Με εξαίρεση την Ελλάδα, που εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό αντιμικροβιακής αντίστασης στην *Klebsiella pneumoniae* (στις ΜΕΘ αναφέρεται αντίσταση στις καρβαπενέμες >50%), 13,18 ποσοστά αντοχής στις καρβαπενέμες >1% έχουν αναφερθεί μόνο στο Βέλγιο, στην Ιταλία, στο Ισραήλ και στην Κύπρο (EARS-net database. Available at: <http://www.ecdc.europa.eu>, Ben 2010). Ειδικότερα για το Ισραήλ, σε μια σειρά ασθενών παρουσιάζεται αποικισμός με ανθεκτική στις καρβαπενέμες *Klebsiella pneumoniae* σε επίχρισμα εντέρου σε ποσοστό 9% (Schwaber 2011). Για την *Pseudomonas aeruginosa*, υψηλά ποσοστά αντοχής στα αντιβιοτικά έχουν αναφερθεί σε πολλές χώρες στην Ευρώπη, ειδικότερα στο νοτιοανατολικό τμήμα. Το 2009, η Ελλάδα παρουσίαζε το υψηλότερο ποσοστό πολυανθεκτικής *Pseudomonas aeruginosa* (40%), παρ' όλο που διαπιστώθηκε μειούμενη τάση το χρονικό διάστημα 2006–2009 (EARS-net database. Available at: <http://www.ecdc.europa.eu>). Η συνδυασμένη αντίσταση είναι επίσης συχνή, με το 16% των στελεχών να είναι ανθεκτικά σε τουλάχιστον τρεις τάξεις αντιβιοτικών (πολυαντοχή), ενώ και στο 5% των στελεχών εμφανίζεται αντοχή σε όλες τις τάξεις αντιβιοτικών που χρησιμοποιήθηκαν για την παρατήρηση. Για την *Escherichia coli*, κατά μήκος της ευρωπαϊκής ηπείρου, διαπιστώνεται αξιοσημείωτη ελάττωση της ευαισθησίας στα αντιμικροβιακά φάρμακα.

Σχεδόν το 100% των στελεχών που είναι ανθεκτικά στις 3ης γενεάς κεφαλοσπορίνες στα νοσοκομεία της Ευρώπης παράγουν ευρέος φάσματος β-λακταμάσες (extended spectrum β-lactamases, ESBLs). Η αντίσταση στις 3ης γενεάς κεφαλοσπορίνες στην ESBLs(+) *Escherichia coli* σχετίζεται με αντίσταση στις αμινογλυκοσίδες στο 50% και σε αντίσταση στις κινολόνες στο 75% (EARS-net database. Available at: <http://www.ecdc.europa.eu>).

Αυξανόμενα ποσοστά πολυανθεκτικών στελεχών (αντοχή σε κινολόνες, αμινογλυκοσίδες, 3ης γενεάς κεφαλοσπορίνες) έχουν επίσης διαπιστωθεί και στις βορειο-ευρωπαϊκές χώρες, όπως στη Νορβηγία και τη Δανία, που παραδοσιακά εφαρμόζουν συνετή στάση στη χορήγηση αντιβιοτικών (EARS-net database. Available at: <http://www.ecdc.europa.eu>).

2.2. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ

Ο βακτηριακός αποικισμός με ανθεκτικά παθογόνα αποτελεί ένα σημαντικό πρώιμο βήμα στην παθογένεση των σοβαρών νοσοκομειακών λοιμώξεων στη ΜΕΘ (Bonten, 1996). Για συγκεκριμένα παθογόνα, ο κίνδυνος για νοσοκομειακή λοίμωξη είναι 11–38% σε αποικισμό

με MRSA (methicillin-resistant Staphylococcus aureus), 25% σε αποικισμό με VRE (vancomycin-resistant Enterococcus), 25% σε αποικισμό με ESBL(+) gram αρνητικούς βακίλους και έως 38% σε αποικισμό με είδη Candida(Safdar 2002). Επίσης, ο αποικισμός με Acinetobacter baumannii σε ένα ή περισσότερα σημεία (δέρμα, στοματοφάρυγγας, γαστρεντερικό) φάνηκε ότι προηγείται της κλινικής λοίμωξης σε ποσοστό 17–26%(Ayats 1997).

Σημείο-κλειδί στον αποικισμό του ξενιστή είναι η ικανότητα των μικροοργανισμών να προσκολλώνται στους ιστούς. Αυτή η λειτουργία επιτυγχάνεται με προσεκβολές του μικροβίου που αλληλεπιδρούν με υποδοχείς στη βλεννογονική επιφάνεια των κυττάρων, με αποτέλεσμα την πρόσδεση του βακτηρίου(Vincent 2008). Η αλληλεπίδραση προσεκβολών προσκόλλησης του μικροβίου και των συμπληρωματικών τους υποδοχέων στα κύτταρα του ξενιστή καθορίζει τουλάχιστον σε ένα σημείο τον ιστικό τροπισμό, δηλαδή την προτίμηση ή την επιλογή συγκεκριμένων βακτηριακών πληθυσμών να προσκολλώνται και να αποικίζουν εμφανώς συγκεκριμένους ιστούς(Estes 1995). Οι μεταβολές στα μόρια προσκόλλησης των πολυανθεκτικών μικροοργανισμών ή στον τρόπο που αλληλεπιδρούν με τους υποδοχείς του ξενιστή ευνοούν την παθογονικότητα και την αύξηση της λοιμογόνου δύναμης αυτών των βακτηριδίων, καθώς και την εκδήλωση νοσοκομειακών λοιμώξεων. Κεντρικό μηχανισμό που προάγει το νοσοκομειακό αποικισμό με ανθεκτικά στελέχη αποτελεί η χορήγηση αντιβιοτικών(Vincent 2003, Souli 2008). Τα αντιβιοτικά έχουν τη δυνατότητα να ασκήσουν και να προκαλέσουν εκλεκτική πίεση στη φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα του ασθενούς και να την τροποποιήσουν προς την κατεύθυνση του αποικισμού δυνητικά παθογόνων μικροβίων, με αποτέλεσμα τη δημιουργία του ονομαζόμενου ενδογενούς αποικισμού(Vincent 2003, Safdar 2005). Ο ενδογενής αποικισμός ορίζεται ως ο επίκτητος αποικισμός από ένα βακτηριακό γονότυπο που δεν έχει βρεθεί να συσχετίζεται με αποικισμό σε άλλο νοσηλευόμενο ασθενή, ενώ ο εξωγενής αποικισμός αναπτύσσεται μετά από εισαγωγή του ασθενούς στη ΜΕΘ και προκαλείται από διασταυρούμενη μετάδοση ή οριζόντια μεταφορά παθογόνων μικροβίων από άλλους νοσηλευόμενους ασθενείς, τις επιφάνειες του περιβάλλοντος του νοσοκομείου και τον ιατρικό εξοπλισμό(Vincent 2003, Safdar 2005). Η εκλεκτική πίεση αποικισμού εξαρτάται όχι μόνο από τη δόση (ποσότητα) αλλά και από το είδος των συγκεκριμένων αντιβιοτικών που χορηγούνται(Vincent 2003, Dancer 2002).

2.3. Ο ΡΟΛΟΣ ΚΑΙ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Ο βακτηριακός αποικισμός εμφανίζει ισχυρή συσχέτιση με τη διάρκεια προηγούμενης παραμονής στο νοσοκομείο (Vogelaers et al 2010) και είναι ιδιαίτερα συχνός στους ασθενείς της ΜΕΘ για λόγους που περιλαμβάνουν επηρεασμένους αμυντικούς μηχανισμούς, την παρουσία ενδοφλέβιων καθετήρων και άλλων επεμβατικών συσκευών, τη διενέργεια επεμβατικών πράξεων, καθώς και τη χορήγηση μακροχρόνιων και επαναλαμβανόμενων σχημάτων αντιβιοτικών (Vincent 2003). Έτσι, ο αποικισμός ως ορολογία περιλαμβάνει όχι μόνο παραμέτρους του νοσοκομειακού περιβάλλοντος και της μετάδοσης μικροβίων από ασθενή σε ασθενή αλλά κυρίως καταδεικνύει την άπνοια ανάπτυξη της αντιμικροβιακής αντοχής και ειδικότερα της εκλεκτικής πίεσης από τη χορήγηση αντιβιοτικών (Cohen et al 2008, Harris et al 2006).

2.4. ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ

Οι πιο σημαντικοί παράγοντες που δρουν συνεργικά με τη χρήση των αντιβιοτικών και σχετίζονται με αύξηση του κινδύνου για νοσοκομειακό αποικισμό και λοιμώξεις στους ασθενείς της ΜΕΘ μπορούν να ταξινομηθούν ουσιαστικά σε τέσσερις βασικές ομάδες (Vincent 2003).

2.4.1. Παράγοντες που σχετίζονται με την υποκείμενη κατάσταση υγείας

Κατηγορίες νοσημάτων που επιδρούν στους μηχανισμούς άμυνας του ασθενούς, προδιαθέτουν στο νοσοκομειακό αποικισμό και ευνοούν τις νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν (Vincent 2003) η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, ο σακχαρώδης διαβήτης, η καρδιακή ανεπάρκεια, η νεφρική ανεπάρκεια (κρεατινίνη ορού >2,5 mg/dL), η στεφανιαία νόσος, τα νευρολογικά νοσήματα, η ηπατική νόσος, η ουδετεροπενία (WBC <1.500/μL), τα αιματολογικά νοσήματα και οι κακοήθειες, η μακροχρόνια χορήγηση κορτικοειδών, η προχωρημένη ηλικία, η κακή διατροφή, η υποθρεψία και ο αλκοολισμός. Τα νοσήματα αυτά συνιστούν συμπαράγοντες νοσηρότητας και προδιαθέτουν σε μείωση της ανοσιακής άμυνας, μια συχνή κατάσταση στους ασθενείς ΜΕΘ. Η ανοσοκαταστολή, κυρίως λόγω απελευθέρωσης IL-10 και άλλων αντιφλεγμονωδών μεσολαβητών, όπως οι ανταγωνιστές των

υποδοχέων της IL-1 και των υποδοχέων του παράγοντα νέκρωσης όγκων (TNF), δημιουργεί μια κατάσταση που ονομάζεται ανοσοπάρηση και σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο για λοιμώδεις επιπλοκές(Vincent 2003). Ακόμη, η ελάττωση από τη διασωλήνωση των τοπικών μηχανισμών άμυνας που συντελούν στην πρόληψη των αναπνευστικών λοιμώξεων, όπως είναι ο βήχας, οι πταρμοί, οι κινήσεις του κροσσώτου επιθηλίου, προδιαθέτει σε αναπνευστική λοίμωξη στους μηχανικά αεριζόμενους ασθενείς(Vincent 2003,Safdar 2005, Augustin 2007).

Το ποσοστό των ανοσοκατασταλαμένων ασθενών (όγκος συμπαγών οργάνων, αιματολογική κακοήθεια, λευκοπενία, ανοσοκατασταλτικά φάρμακα, χρόνια λήψη κορτικοειδών, χημειοθεραπεία) που εισάγονται στη ΜΕΘ κυμαίνεται σε 8–13%(Zimmerman 2006). Σε μια αναδρομική case-control μελέτη που διενεργήθηκε για να καθοριστεί η επίδραση της ανοσοκαταστολής στην εκδήλωση αποικισμού με πολυανθεκτικά παθογόνα σε μη αποικισμένους ασθενείς πριν από την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ διαπιστώθηκε ότι η επίπτωση αποικισμού και λοιμώξεων στη ΜΕΘ ήταν σημαντικά αυξημένη σε ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς συγκριτικά με ασθενείς χωρίς ανοσοκαταστολή (Nseir et al 2007). Η ανοσοκαταστολή όμως δεν ήταν ανεξάρτητος προγνωστικός παράγοντας για αποικισμό ή λοίμωξη από πολυανθεκτικά μικρόβια. Η πολυπαραγοντική ανάλυση στη μελέτη αυτή έδειξε ότι η προηγούμενη συνταγογράφηση αντιβιοτικών πριν από την εισαγωγή και κατά τη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ ήταν ο κύριος παράγοντας για την ανάπτυξη πολυανθεκτικών παθογόνων(Nseir et al 2007).

2.4.2. Βαρύτητα της υποκείμενης νόσου

Η υποκείμενη αιτία ή η οξεία νόσηση που έχει ως αποτέλεσμα την εισαγωγή του ασθενούς στη ΜΕΘ επιδρά στον κίνδυνο για νοσοκομειακό αποικισμό. Οι ασθενείς με πρωτοπαθή διάγνωση εγκαύματα ή τραύμα βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο λόγω απώλειας του βλεννογονικού φραγμού του δέρματος και διαταραχής της ανοσιακής άμυνας(Vincent 2003, Appelgren et al 2001). Η εκδήλωση πολυνευροπάθειας και μυοπάθειας στους βαρέως πάσχοντες ασθενείς μπορεί να παρατείνει τη διάρκεια παραμονής σε μηχανικό αερισμό και δυνητικά τον αποικισμό από παθογόνα μικρόβια(Garnacho et al 2005). Η βαρύτητα της νόσου στην εισαγωγή σε ΜΕΘ, όπως διαπιστώνεται με τις κλίμακες βαρύτητας APACHE (Acute Physiological Assessment) και SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment), αν και δεν αποτελεί ανεξάρτητο προγνωστικό παράγοντα για αποικισμό με πολυανθεκτικά

μικρόβια, σχετίζεται με άλλους παράγοντες όπως η παρατεταμένη παραμονή των ασθενών στη ΜΕΘ(Zimmerman 2006, Paterson 2002, Vincent 1996). Έτσι, οι ασθενείς με σοβαρή υποκείμενη νόσο και υψηλή κλίμακα βαρύτητας, ειδικά εκείνοι που υποβλήθηκαν σε επιπλεγμένα χειρουργεία, μεταμόσχευση οργάνων ή έχουν νεφρική ή άλλου είδους οργανική ανεπάρκεια, είναι σε μεγαλύτερο κίνδυνο για αποικισμό και λοίμωξη με πολυανθεκτικούς οργανισμούς(Vincent 1996). Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις, η διάρκεια της νοσηλείας είναι παρατεταμένη σε ασθενείς με σοβαρή νόσο συγκριτικά με ασθενείς με ηπιότερη νόσο(Zimmerman 2006).

2.4.3. Παράγοντες που σχετίζονται με επεμβατικές τεχνικές και θεραπευτικές επιλογές

Οι επεμβατικές διαδικασίες κατά την τοποθέτηση συσκευών υποστήριξης της ζωής του ασθενούς, εφ' όσον δεν διενεργούνται με προφυλάξεις επαφής και άσηπτες συνθήκες τοποθέτησης(Tablan 2004), αλλά και οι ίδιες οι επεμβατικές συσκευές (π.χ. ενδοτράχειος σωλήνας, τραχειοστομία, κεντρικοί καθετήρες, καθετήρες αιμοκάθαρσης) παρά την τεχνολογική εξέλιξη των ιατρικών βιο-υλικών, ευνοούν την ικανότητα των ανθεκτικών παθογόνων μικροβίων για αποικισμό(Safdar 2002, Fournier 2006). Οι μικροοργανισμοί προσκολλώνται στον αυλό των ενδαγγειακών καθετήρων ή του ενδοτράχειου σωλήνα και σχηματίζουν τις βιομεμβράνες (biofilms)(Perkins 2010, Edwards 2000). Στους ενδοτράχειους σωλήνες, ο σχηματισμός βιομεμβρανών ευνοείται από τις εκκρίσεις του ανώτερου αναπνευστικού και τις στοματικές εκκρίσεις που συγκεντρώνονται και λιμνάζουν πάνω από το cuff του ενδοτράχειου σωλήνα(Augustyn 2007).

Οι μικροβιακές βιομεμβράνες επικαλύπτουν την εξωτερική και την εσωτερική επιφάνεια των ενδοτράχειων σωλήνων πολύ πρώιμα, ακόμη και έως 12 ώρες μετά τη διασωλήνωση και περιέχουν μεγάλη ποσότητα μικροβίων που διασπείρονται στους πνεύμονες με μηχανισμό εισρόφησης κυρίως με τις αναπνοές που παρέχει ο αναπνευστήρας, τη χορήγηση φυσιολογικού ορού εντός του αυλού του ενδοτράχειου σωλήνα, τις αναρροφήσεις ή την επαναδιασωλήνωση(Augustyn 2007, Edwards 2000). Τα κλειστά συστήματα αναρρόφησης σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο αποικισμού. Ωστόσο, ο κίνδυνος για VAP δεν ήταν αυξημένος(Jongerden 2007). Από το εργαστήριο, in vitro στοιχεία δείχνουν επίσης ότι τα βακτήρια που περικλείονται σε βιομεμβράνες μπορεί να καταστούν 50–500 φορές πιο ανθεκτικά στους αντιμικροβιακούς παράγοντες(Kumar 2006). Επίσης, οι ασθενείς με χρόνια

νεφρική ανεπάρκεια υπό αιμοκάθαρση αποτελούν σημαντική ομάδα κινδύνου για αποικισμό λόγω της υποκειμένης νόσου και της σχετικά συχνής αναγκαιότητας χορήγησης αντιβιοτικών για την καταπολέμηση βακτηριαιμιών. Σε μια προοπτική μελέτη παρατήρησης αποικισμού των καθετήρων αιμοκάθαρσης διαπιστώθηκε ότι ο επίκτητος αποικισμός με ανθεκτικά GNB ήταν υψηλότερος συγκριτικά με τα gram θετικά μικρόβια, με ποσοστό 20% των ασθενών να έχουν αποικιστεί de novo με gram αρνητικά συγκριτικά με το 15% επίκτητου αποικισμού με VRE και το 13% επίκτητου αποικισμού με MRSA(Pop-Vicas 2008).

Επίσης, η παρεντερική διατροφή που χορηγείται από τους κεντρικούς καθετήρες είναι ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την εκδήλωση αποικισμού και λοίμωξης, επειδή η σύνθεσή της διευκολύνει την ανάπτυξη των μικροοργανισμών και είναι συχνή, ακόμη και σε κλινικά ασυμπτωματικούς ασθενείς(Beghetto 2005).

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

Η διασταυρούμενη μετάδοση ορίζεται ως ο επίκτητος αποικισμός από ένα παθογόνο, γενετικά πανομοιότυπο με ένα μικροβιακό στέλεχος που φέρει ένας άλλος ασθενής, ο οποίος νοσηλεύεται στο ίδιο τμήμα του νοσοκομείου και στην ίδια χρονική περίοδο(Nussen et al 2005). Η διασταυρούμενη μετάδοση συντελεί στον εξωγενή αποικισμό διά της άμεσης επαφής(Vincent 2003). Ο κύριος τρόπος άμεσης διασποράς ανθεκτικών παθογόνων με διασταυρούμενη μετάδοση είναι ο αποικισμός των χεριών των εργαζομένων στο χώρο υγείας και η μεταφορά από ασθενή σε ασθενή (patient-to-patient) με τα χέρια ή τα γάντια του προσωπικού, ειδικά όταν δεν αλλάζονται μετά από τη χρήση τους(Safdar 2005, Bayuga et al 2002). Η συμβολή του αποικισμού των χεριών του ιατρικού και του νοσηλευτικού προσωπικού στη μεταφορά και στη μετάδοση των μικροβίων κυμαίνεται από 3–23%, εκτός από την περίπτωση δερματικών βλαβών(Bayuga et al 2002).

Είναι σημαντικό να υπογραμμιστεί ότι η αυστηρή εφαρμογή των μέτρων πρόληψης των λοιμώξεων και κυρίως η υγιεινή των χεριών σε συνδυασμό με τη χρήση προστατευτικού εξοπλισμού από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό (personal protective equipment, PPE), που περιλαμβάνει γάντια, ρόμπα, προστατευτικά ματιών και μάσκα, περιορίζει τον αποικισμό του προσωπικού και του περιβάλλοντος του χώρου υγείας(Hinkin et al 2008). Επί πλέον, προφυλάξεις επαφής (contact precautions), προφυλάξεις από σταγονίδια (droplet precautions)

και αερογενείς προφυλάξεις (airborne precautions) είναι απαραίτητο να εφαρμόζονται, όπου ενδείκνυται, με βάση την κλινική εικόνα του ασθενούς(Beam et al 2011).

Σε μια προοπτική μελέτη παρατήρησης στην οποία περιελήφθησαν 472 ασθενείς, οι Grundmann et al ανέφεραν ότι ο αιτιολογικός ρόλος της μεταφοράς μικροβίων από ασθενή σε ασθενή διαπιστώθηκε σε ποσοστό 14,5% των λοιμώξεων στη ΜΕΘ(Grundmann 2005). Ωστόσο, σε άλλες μελέτες, όπου αξιολογήθηκε ο αριθμός των αποικισμένων ασθενών ως δείκτης διασταυρούμενης μετάδοσης, σημειώνονται ποσοστά έως 24% και σε μια μελέτη σε χειρουργική ΜΕΘ, όπου με βάση τα κριτήρια αποκλεισμού δεν συμπεριελήφθησαν ασθενείς με προηγούμενη νοσοκομειακή λοίμωξη ή αποικισμό με παθογόνα μικρόβια, βρέθηκε ότι το 37,5% των λοιμώξεων στη ΜΕΘ ήταν αποτέλεσμα διασταυρούμενης μετάδοσης(Weist et al 2002). Ο κίνδυνος για διασταυρούμενη μετάδοση μπορεί να συσχετίζεται με τον αριθμό των ασθενών του νοσοκομειακού περιβάλλοντος που είναι ήδη αποικισμένοι, αυξάνοντας έτσι την εκλεκτική πίεση αποικισμού (colonization pressure)(Playford 2007), που αποτελεί έναν επί πλέον σημαντικό παράγοντα για την εξάπλωση μικροβίων στη ΜΕΘ συγχρόνως με τη συμμόρφωση στα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων. Για κάθε ασθενή από τον οποίο σημειώνεται κλινικό δείγμα με ανθεκτικά στα αντιβιοτικά μικρόβια, υπολογίζεται ότι μπορεί να υπάρχουν 2–5 άλλοι ασθενείς με ασυμπτωματικό αποικισμό, ιδίως του γαστρεντερικού σωλήνα(Vincent 1996). Η νοσοκομειακή περιβαλλοντική μόλυνση αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα στη μεγάλη πλειοψηφία μελετών με μικροβιακές επιδημικές εξάρσεις (outbreaks) στη ΜΕΘ και τα αντικείμενα που ενέχονται περιλαμβάνουν τον ιατρικό εξοπλισμό και τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη φροντίδα του ασθενούς: αναπνευστικός εξοπλισμός, σωλήνας διασωλήνωσης, μηχανισμός αναρρόφησης, φορητά ακτινολογικά μηχανήματα, ράγες των κρεβατιών, κουρτίνες, επίπλωση, επιφάνειες, ασκοί ampυ, νιπτήρες, μετρητές ροής, ενδοφλέβιοι καθετήρες(Safdar 2005, Weber 2010, Otter 2011).

Κεφάλαιο 3^ο

3.1 Παράγοντες νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Χρήση αντιμικροβιακών ουσιών και μικροβιακή αντοχή

Η χρήση των αντιμικροβιακών ουσιών, έχει συμβάλει αρκετά στην βελτίωση της υγείας. Τέτοιες αντιμικροβιακές ουσίες έχουν καθιερωθεί εδώ και πολλές δεκαετίες, για την θεραπεία και την πρόληψη των μεταδοτικών ασθενειών και λοιμώξεων. Παρόλα αυτά χρήση τους συνοδεύεται από αυξανόμενο επιπολασμό μικροοργανισμών, οι οποίοι έχουν αναπτύξει αντοχή στην μια ή την άλλη ουσία που ονομάζεται μικροβιακή αντοχή. (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2001). Οι λοιμογόνιοι οργανισμοί οι οποίοι είναι ανθεκτικοί στα φάρμακα, δηλαδή εκείνοι που δεν θανατώνονται ή δεν παρεμποδίζονται από τα αντιβιοτικά, αποτελούν μια σημαντικά αυξανόμενη ανησυχία όσον αφορά στην δημόσια υγεία. Η φυματίωση, η γονόρροια, η ελονοσία και οι λοιμώξεις των αυτιών στα παιδιά, είναι μόνο λίγες από τις λοιμώξεις που έχει καταστεί δύσκολο να θεραπεύονται εξαιτίας της μικροβιακής αντοχής των μικροοργανισμών στα φάρμακα. Η μικροβιακή αντοχή με την πάροδο των ετών γίνεται ένας παράγοντας που υπάρχει σε όλες σχεδόν τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Πολλοί επιστήμονες ανησυχούν ότι πολλές μικροβιακές λοιμώξεις, δεν θα θεραπεύονται πλέον. Η θεραπεία λοιμώξεων που είναι ανθεκτικές στα αντιβιοτικά συχνά απαιτεί την χρήση πιο ακριβών και πιο τοξικών φαρμάκων. Ένας παράγοντας κλειδί που οδηγεί στην μικροβιακή αντοχή είναι η ικανότητα των παθογόνων μικροοργανισμών να προσαρμόζονται γρήγορα στις νέες περιβαλλοντικές συνθήκες. Η έμφυτη ικανότητα προσαρμογής των μικροοργανισμών, συμπληρώνεται κάποιες φορές και από την εκτενή και ακατάλληλη χρήση των αντιμικροβιακών ουσιών (Weinstein 1998). Η αντιμικροβιακή αντοχή, αναγνωρίστηκε από την είσοδο της πενικιλίνης σχεδόν 50 χρόνια πριν, όταν εμφανίστηκαν ραγδαία λοιμώξεις ανθεκτικές στην πενικιλίνη οι οποίες προκαλούνταν από τον Χρυσίζον Σταφυλόκοκκο. Σήμερα τα νοσοκομεία όλου του κόσμου, αντιμετωπίζουν απρόβλεπτες κρίσεις από την ταχεία ανάπτυξη και διασπορά άλλων μικροοργανισμών, ανθεκτικών σε ένα ή περισσότερα αντιμικροβιακά φάρμακα. Η αποκτούμενη μικροβιακή αντοχή, είναι το μεγαλύτερο προβλεπόμενο πρόβλημα των νοσοκομείων. Ο Εντερόκοκκος ανθεκτικός στην Βανκομυκίνη και ο Χρυσίζον σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στην Μεθυκυλίνη, είναι οι μεγαλύτεροι gram θετικοί μικροοργανισμοί οι οποίοι σχετίζονται με την μικροβιακή αντοχή. Ενώ η μικροβιακή αντοχή είναι ξεκάθαρα η μεγαλύτερη απειλή, η ανθεκτικότητα των ιών και των μυκήτων

αποτελεί ακόμα μια σοβαρή απειλή για την υγεία των νοσηλευόμενων ασθενών, εξαιτίας των μικρών θεραπευτικών επιλογών για αυτούς τους παθογόνους μικροοργανισμούς (Weinstein 1998).

3.2. Ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς και υγιεινή χεριών

Ένας από τους παράγοντες που εμπλέκεται με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, είναι η ολοένα αυξανόμενη ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς στα νοσοκομεία. (Weinstein 1998). Οι ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς, βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων όπως είναι οι λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος, από τον γενικό πληθυσμό. Επιπλέον οι ανοσοκατασταλμένοι, βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για μια μεγάλη ομάδα λοιμώξεων, οι οποίες είναι πιο σπάνιες στο γενικό μη ανοσοκατασταλμένο πληθυσμό. Οι ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς είναι περισσότερο πιθανό να νοσήσουν από παθογόνα τα οποία φυσιολογικά δεν προσβάλουν τους μη ανοσοκατασταλμένους ασθενείς (Cebular et all. 2003). Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί με ενδογενή αντίσταση συχνά έχουν χαμηλή παθογένεια και προσβάλλουν δυσανάλογα τους ανοσοκατασταλμένους ασθενείς (Weinstein 1998). Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις τυπικά προσβάλλουν ασθενείς που είναι ανοσοκατασταλμένοι εξαιτίας της ηλικίας, συνυπαρχουσών ασθενειών ή εξαιτίας ιατρικών ή χειρουργικών θεραπειών, όπως η μεταμόσχευση οργάνων καθώς και η μετάγγιση αίματος (Weinstein 1998). Την δεκαετία του 1840 ο Ignaz Semmelweis απέδειξε την σημαντικότητα της υγιεινής των χεριών για την πρόληψη και τη μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων. (Weinstein 1998). Όσο απλό και αν ακούγεται το πλύσιμο των χεριών είναι πρωταρχικής και ζωτικής σημασίας. Μετά το τέλος κάθε νοσηλευτικής πράξης και μετά από κάθε επαφή με το νοσηλευτικό προσωπικό, το πλύσιμο των χεριών είναι απαραίτητη καθώς επίσης σημαντική είναι και χρήση αντισηπτικού. Σε κάθε περίπτωση που δεν τηρείται η υγιεινή των χεριών, τα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού λειτουργούν σαν γέφυρα μικροβίων και στελεχών, που είναι ανθεκτικά επειδή έχουν αναπτυχθεί κάτω από ιδιαίτερα σκληρές συνθήκες ισχυρής καταπολέμησης με τα πιο σύγχρονα αντιβιοτικά (Weinstein 1998).

3.3. Η αλυσίδα της λοίμωξης

Η λοίμωξη προκύπτει, από την αλληλεπίδραση μεταξύ του λοιμογόνου παράγοντα και του ξενιστή. Αυτή η αλληλεπίδραση, καλούμενη μετάδοση συμβαίνει μετά από επαφή του παράγοντα και του ξενιστή. Επόμενος, κατά την προσπάθεια πρόληψης των λοιμώξεων, επιδιώκεται η διακοπή της αλυσίδας αυτής στο κατάλληλο σημείο. $\frac{3}{4}$ Λοιμογόνος παράγοντας: ο πρώτος κρίκος στην αλυσίδα της λοίμωξης είναι ο μικροοργανισμός. Στην πλειοψηφία τους οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις οφείλονται στους εξής παθογόνους μικροοργανισμούς: *Peudomonas*, *E.Coli*, *staphylococcus* και *Enterobacter* (Tarantola et al. 2006). $\frac{3}{4}$ Τρόπος μετάδοσης του λοιμογόνου παράγοντα: είναι ο δεύτερος κρίκος στην αλυσίδα της λοίμωξης. Οι μηχανισμοί με τους οποίους γίνεται η μετάδοση του λοιμογόνου παράγοντα στον επιδεκτικό πληθυσμό είναι:

- 1) Εξ επαφής: περιλαμβάνει την επαφή πρόσωπο με πρόσωπο και την άμεση φυσική μεταφορά των μικροοργανισμών από έναν ασθενή ή εργαζόμενο σε άλλον ασθενή ή εργαζόμενο. Παράδειγμα άμεσης επαφής είναι η χειραψία και η φροντίδα του σώματος των ασθενών. Η έμμεση επαφή αναφέρεται στην επαφή με περιβαλλοντική επιφάνεια μολυσμένη με μικροοργανισμούς π.χ μολυσμένα στηθοσκόπια ή θερμομέτρα. Με επαφή μεταδίδονται λοιμώξεις του γαστρεντερικού συστήματος, του τραύματος κ.λπ.
- 2) Με σταγονίδια: τα παθογόνα μεταδίδονται με αναπνευστικά σταγονίδια που παράγονται κατά τη διάρκεια του βήχα, της ομιλίας ή κατά τη διάρκεια των διεισδυτικών τεχνικών, όπως η βρογχοσκόπηση. Τα αναπνευστικά σταγονίδια $>5\mu\text{m}$ δεν διατηρούνται πολύ στον αέρα και διανύουν μικρές αποστάσεις. Τις περισσότερες φορές απαιτείται στενή επαφή (συνήθως μικρότερη από 1m) για να συμβεί η μετάδοση.
- 3) Αερογενώς: αυτός ο τύπος μετάδοσης δημιουργείται με σταγονίδια $<5\mu\text{m}$. Τα σταγονίδια μπορούν να παραμείνουν αιωρούμενα στον αέρα για μεγάλο χρονικό διάστημα και διανύουν μεγάλες αποστάσεις. Αυτά παράγονται με το βήχα, την ομιλία ή με διαδικασίες όπως η αναρρόφηση. Λόγω της αερογενούς φύσης τους, αυτά μπορούν να μολύνουν ευαίσθητους ξενιστές μερικά μέτρα μακριά από το σημείο που αυτά δημιουργούνται (Αποστολοπούλου 2002). Ο ξενιστής, ο ανθρώπινος δηλαδή οργανισμός αποτελεί τον τρίτο κρίκο της αλυσίδας και ίσως τον σπουδαιότερο. Είναι

το πεδίο στο οποίο διεξάγεται η μάχη με τον εισβολέα λοιμογόνο παράγοντα, ο οποίος με έναν από τους παραπάνω τρόπους μετάδοσης έφτασε στον ανθρώπινο οργανισμό.

Κεφάλαιο 4^ο

4.1 Ο ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑΣ ΣΤΗ ΜΕΘ

Πολυτραυματίας είναι ο ασθενής ο οποίος έχει υποστεί βαριές κακώσεις σε δύο ή περισσότερα οργανικά συστήματα λόγω εξωτερικών παραγόντων όπως τροχαία ατυχήματα, πτώση από ύψος, επίθεση με πυροβόλο όπλο ή μαζική καταστροφή κλπ. Η επιβίωση του εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως το είδος και η βαρύτητα της κάκωσης, τα υποκείμενα νοσήματα, η ηλικία, η άμεση και σωστή μεταφορά του σε κέντρο τραύματος και η αποφυγή των επιπλοκών.

Η αρχική αντιμετώπιση του τραυματία γίνεται πρώτα στον τόπο του ατυχήματος και στη συνέχεια στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ), του νοσοκομείου με βάση τον αλγόριθμο A,B,C,D,E (από τα αρχικά των λέξεων **Airway** = Αεραγωγός, **Breathing** = Αναπνοή, **Circulation**=Κυκλοφορία, **Disability**=Εκτίμηση νευρολογικής βλάβης και **Exposure** = Αφαίρεση ενδυμάτων για ολοκλήρωση της εξέτασης). Πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια για μείωση του χρόνου παραμονής του στον τόπο του ατυχήματος.

4.2. Ο ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΣΤΗ ΜΕΘ

Στην ΜΕΘ ο Πολυτραυματίας θα διακομιστεί είτε μετά από χειρουργική επέμβαση είτε μετά από ολοκλήρωση του διαγνωστικού ελέγχου. Καλό είναι να συνοδεύεται από πληροφορίες για το συμβάν (τρόπος και ώρα τραυματισμού, πιθανός μηχανισμός κάκωσης κ.λπ.), το ιστορικό, την κλινική εικόνα πριν από τα πρώτα θεραπευτικά μέτρα, τις εξετάσεις και το είδος των επεμβάσεων που ήδη έγιναν, ώστε να κερδηθεί πολύτιμος χρόνος.

Οι στόχοι στην περίπτωση της αρχικής αξιολόγησης και αντιμετώπισης ενός πολυτραυματία μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- Ο ασθενής πρέπει να παραμείνει στη ζωή με οποιαδήποτε τεχνική ανάνηψης.

- Εντοπίζεται και να αντιμετωπίζεται άμεσα αιμορραγία η οποία έχει διαφύγει της προσοχής και μπορεί να είναι εξωτερική, εσωτερική είτε ακόμη και τα δύο μαζί.
- Λήψη των απαραίτητων μέτρων για την πρόληψη και αποφυγή δευτερογενών βλαβών του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού.
- Γίνεται διάγνωση, εκτίμηση και άμεση ή προγραμματισμένη αντιμετώπιση όλων των συνυπαρχουσών κακώσεων και επιπλοκών.

Ο Πολυτραυματίας αποτελεί σημαντικό ποσοστό των νοσηλευόμενων ασθενών στη ΜΕΘ. Ο νοσηλευτής λοιπόν πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή και προτεραιότητα στις επείγουσες καταστάσεις, τις επιπλοκές και γενικότερα σε οποιαδήποτε κλινική εκδήλωση παρουσιάζεται. Με την εισαγωγή ενός ασθενή στη ΜΕΘ γίνονται κατά σειρά τα ακόλουθα (με βάση τον αλγόριθμο A,B,C,D,E):

- ⓐ **A:** Ελέγχεται η θέση, η βατότητα και το στερέωμα του ήδη υπάρχοντος αεραγωγού από την αρχική αντιμετώπιση. Αν ο άρρωστος δεν είναι διασωληνωμένος και κρίνεται ότι χρειάζεται, γίνεται διασωλήνωση με μέτρα προστασίας της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.
- ⓐ **B:** Ελέγχεται και εκτιμάται ο αερισμός, η συχνότητα και το βάθος των αναπνοών αν έχει αυτόματη αναπνοή ή οι συνθήκες αερισμού στον φορητό αναπνευστήρα μεταφοράς. Παρατηρούμε για ομότιμη έκπτυξη ημιθωρακίων, κύανωση, υποδόριο εμφύσημα και εκτιμάμε την πιθανότητα πνευμοθώρακα.
- ⓐ **C:** Γίνετε άμεση σύνδεση με monitor για εκτίμηση του καρδιακού ρυθμού, της καρδιακής συχνότητας και μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, ενώ παράλληλα ελέγχονται ψηλαφητικά οι περιφερικές σφίξεις και στα τέσσερα άκρα. Ελέγχεται η θέση, το εύρος και η βατότητα των περιφερικών καθετήρων και γίνεται άμεση χορήγηση υγρών(κρυσταλλοειδών ή κολλοειδών διαλυμάτων).
- ⓐ **D:** Ελέγχονται οι κόρες των οφθαλμών του ασθενούς, η αντίδραση στα επώδυνα και το score της κλίμακας Γλασκώβης.
- ⓐ **E:** Εάν υπάρχουν ενδύματα αφαιρούνται για εξέταση και στη συνέχεια προστατεύεται ο Πολυτραυματίας από την υποθερμία. Αφού γίνει η σύνδεση του ασθενούς με τον αναπνευστήρα της ΜΕΘ και καθοριστούν ή τροποποιηθούν οι συνθήκες αερισμού, τοποθετείται παλμικό οξύμετρο για τον έλεγχο της οξυγόνωσης και καπνογράφος για τον έλεγχο του αερισμού. Τοποθετούνται σωλήνες παροχέτευσης θώρακα ανάλογα με τις ενδείξεις, κεντρική φλεβική γραμμή για τον έλεγχο και την μέτρηση ΚΦΠ και αρτηριακή γραμμή για αιματηρή μέτρηση της αρτηριακής πίεσης και συχνή λήψη αερίων αίματος. Γίνεται (εάν δεν έχει προηγηθεί στο ΤΕΠ) καθετηριασμός ουροδόχου

κύστεως με σκοπό την ωριαία μέτρηση ούρων και τοποθετείται ρινογαστρικός σωλήνας (Levin) για παροχέτευση του περιεχομένου του στομάχου.

4.3 Αξιολόγηση των κακώσεων και ολοκλήρωση του διαγνωστικού έλεγχου επί κλίνης

Μετά την εξασφάλιση της βατότητας των αεραγωγών, της επάρκειας του αερισμού και την έναρξη χορήγησης υγρών, μπορεί να αρχίσει η λεπτομερής και συστηματική εξέταση του ασθενούς για άμεση αντιμετώπιση των απειλητικών για την ζωή του κακώσεων. Επίσης επισημαίνονται για να αντιμετωπιστούν σε δεύτερο χρόνο οι λιγότερο σοβαρές κακώσεις. Η εξέταση πρέπει να αφορά όλες τις περιοχές του σώματός του: κεφάλι, πρόσωπο, τράχηλο, θώρακα, κοιλία, σπονδυλική στήλη, πύελο και άκρα. Επιβάλλεται ο λεπτομερής έλεγχος της πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας του σώματος για περιοχές με πιθανές εξωτερικές διασχίσεις, θλάσεις ή αμυχές του δέρματος:

1. Κακώσεις προσώπου
2. Κακώσεις κεφαλής
3. Κακώσεις κοιλίας
4. Κακώσεις ερειστικού συστήματος
5. Κακώσεις σπονδυλικής στήλης
6. Κακώσεις θώρακος

Ο Πολυτραυματίας έχει ανάγκη από γρήγορη διάγνωση και ταυτόχρονα ανάνηψη. Μέσα σε λίγα λεπτά συγκεντρώνονται πολύτιμες πληροφορίες και καθορίζονται οι προτεραιότητες των διαγνωστικών εξετάσεων. Η επιτυχής αντιμετώπισή του αποτελεί έργο θεραπευτικής ομάδας.

4.4. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΤΑΠΛΗΞΙΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Η καταπληξία στον πολυτραυματία οφείλεται στη μεγάλη υποογκαιμία με κύρια αιτία την εμφανή ή μη εμφανή απώλεια αίματος. Υπάρχουν τρεις μη εμφανείς εστίες απώλειας αίματος:

1. Ο θώρακας

2. Τα κατάγματα οστών
3. Η περιτοναϊκή κοιλότητα
4. Ο οπισθοπεριτοναϊκός χώρος

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση της μετατραυματικής καταπληξίας, αυτή συντελείται με ταχεία χορήγηση κρυσταλοειδών, αίματος και κολλοειδών διαλυμάτων, ανάλογα με τις απώλειες, ενώ παράλληλα γίνεται χειρουργική επίσχεση της αιμορραγίας. Ο διαγνωστικός έλεγχος του πολυτραυματία επί κλίνης πρέπει να κατευθύνεται από συγκεκριμένες διαγνωστικές σκέψεις που βασίζονται στην κλινική εικόνα, τη φυσιολογία και το μηχανισμό της κάκωσης. Έτσι ο Πολυτραυματίας που εισάγεται στη ΜΕΘ με φυσιολογική αρτηριακή πίεση, αλλά παρατηρώντας την κυματομορφή της αρτηριακής πίεσης και του παλμικού οξύμετρου διαπιστώνουμε διακύμανση του ύψους των γραφημάτων, πιθανότατα είναι υποογκαιμικό και η εικόνα συγκαλύπτεται λόγω περιφερικής αγγειοσύσπασης(π.χ. λόγω ψύχους ή έντονου πόνου). Όταν λοιπόν δεν γίνονται αντιληπτές οι πιο πάνω αιτίες, η αρτηριακή πίεση θα πέσει σε χαμηλά επίπεδα. Άλλο παράδειγμα είναι ο πολυτραυματίας με κακώσεις θώρακος και φυσιολογικό ΗΚΓ από τα ΤΕΠ, που χωρίς να υπάρχει ιδιαίτερος λόγος παρουσιάζει ανεξήγητη ταχυκαρδία. Τότε πρέπει να σκεφτούμε πιθανή θλάση του μυοκαρδίου. Νέο ΗΚΓ και λήψη αίματος για CPK-MB και τροπονίνη I θα τεκμηριώσει τη διάγνωση. Επίσης η γνώση της κινηματικής θα μπορούσε να δώσει πολύτιμες πληροφορίες προκειμένου να διαγνωστούν οι πιθανές κακώσεις του τραυματία. Τα αίτια της επιμένουσας καταπληξίας στον πολυτραυματία στη ΜΕΘ είναι:

1. Συνεχιζόμενη αιμορραγία σε κατάγματα πυέλου
2. Κάκωση που έχει διαφύγει της προσοχής(π.χ. αιμοθώρακας, ρήξη σπληνός) ή αντιμετωπίστηκε ατελώς(π.χ. ρήξη ήπατος).
3. Επίμονη πτώση αρτηριακής πίεσης χωρίς εμφανή σημεία αιμορραγίας

Καρδιογενές shock: Αποτελεί δυσλειτουργία της καρδιάς και μπορεί συνήθως να συμβεί μετά από θλάση μυοκαρδίου, καρδιακό επιπωματισμό, εμβολή αέρα ή και υπερφόρτωση υγρών που οδηγεί σε καρδιακή κάμψη. Ο καρδιακός επιπωματισμός χαρακτηρίζεται από ταχυκαρδία, μη ευκρινείς, ασαφείς-βύθιους τόνους, διατεταμένες σφαγίτιδες στον τράχηλο και υπόταση που δεν ανταποκρίνεται στην χορήγηση υγρών. Η θλάση μυοκαρδίου δεν είναι σπάνια σε περιπτώσεις κλειστής κάκωσης του θώρακα. Όλοι οι πολυτραυματίες με κλειστή κάκωση του θώρακα χρειάζονται ΗΚΓ/κη παρακολούθηση για ανίχνευση των διαταραχών του ρυθμού και της ηλεκτρικής δραστηριότητας της καρδιάς. Στη ΜΕΘ δοκιμασίες όπως

CPK-MB ισοένζυμα και ατροπίνη I του μυοκαρδίου έχουν αξία στη διάγνωση. Ενδεικτική είναι η παρακολούθηση της ΚΦΠ στη θλάση μυοκαρδίου και ο υπερηχογραφικός έλεγχος για τη διάγνωση καρδιακού επιπωματισμού ή ρήξης βαλβίδας.

Πνευμοθώρακας υπό τάση: Ο πνευμοθώρακας υπό τάση μπορεί να μιμηθεί τον καρδιακό επιπωματισμό αλλά η διαφορική διάγνωση εντοπίζεται στην απουσία αναπνευστικού ψιθυρίσματος κατά την ακρόαση και τον τυμπανικό ήχο κατά την επίκρουση του πάσχοντα ημιθώρακιού. Παράλληλα εντοπίζεται υποδόριο εμφύσημα, παρεκτόπιση της τραχείας και οξεία αναπνευστική δυσχέρεια. Η ακτινογραφία θώρακος επιβεβαιώνει τη διάγνωση.

Νευρογενές shock: Η κάκωση του νωτιαίου μυελού μπορεί να προκαλέσει υπόταση λόγω απώλειας του συμπαθητικού τόνου των αγγείων και αγγειοδιαστολής. Η κλασική εικόνα του νευρογενούς shock είναι υπόταση χωρίς ταχυκαρδία, φυσιολογική πίεση σφυγμού και απουσία αγγειοσυσπασσης του δέρματος. Η αντιμετώπιση γίνεται με χορήγηση υγρών και αγγειοσυσπαστικών.

4.5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΗ ΜΕΘ

Έχουν υπολογιστεί διάφοροι παράγοντες κινδύνου λοίμωξης στη ΜΕΘ:

- Βαρύτητα υποκείμενης νόσου
- Αυξημένη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ
- Μηχανικός αερισμός
- Χρήση ενδοαγγειακού καθετήρα
- Ηλικία άνω των 60 ετών
- Αριθμός κλινών ΜΕΘ (>10)
- Παρεντερική διατροφή
- Αντιμικροβιακή θεραπεία
- Συνεχής μέτρηση ενδοκράνιας πίεσης
- Νευρολογική ανεπάρκεια μετά από 3 μέρες νοσηλείας.

Πρέπει επίσης να τονισθεί το φαινόμενο του μειωμένου αριθμού νοσηλευτικού προσωπικού. Πιστεύεται σε παγκόσμιο επίπεδο ότι αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για λοίμωξη στη ΜΕΘ. Αρκετές μελέτες έχουν αναδείξει τη σημαντική σχέση του ασθενούς προς νοσηλευτή για την εμφάνιση λοιμώξεων (Μπαρμπούτης 2005).

4.6. ΣΥΝΗΘΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘ

4.6.1. ΑΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- ☉ Διαταραχές πήξης, οξέωση, υποθερμία(Τριάδα θανάτου)
- ☉ Σύνδρομο διαμερίσματος άκρων και κοιλίας
- ☉ Επιδείνωση εγκεφαλικού οιδήματος-εγκολεασμός
- ☉ Υποθερμία
- ☉ Σύνδρομο σύνθλιψης(crush syndrome)

4.6.2. ΑΠΩΤΕΡΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

- ☉ ARDS
- ☉ Πολυοργανική ανεπάρκεια
- ☉ Σήψη

4.7. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ

Η βασική νοσηλευτική φροντίδα ενός πολυτραυματία είναι ίδια όπως σε κάθε ασθενή στη ΜΕΘ, ενώ επιπλέον δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στις ιδιαιτερότητές του οι οποίες σχετίζονται με το τραύμα. Μετά την αρχική αντιμετώπιση των κακώσεών του στη ΜΕΘ, η σωστή γενική και επιμέρους νοσηλευτική φροντίδα του αποτελεί σημαντικότερο παράγοντα επιπλοκών, επιβίωσης και αποκατάστασής του.

4.7.1 Παρακολούθηση ζωτικών σημείων

Η ωριαία παρακολούθηση, η λήψη ζωτικών σημείων και η μέτρηση αποβαλλόμενων υγρών ανά ώρα είναι μία από τις ιδιαιτερότητες της ΜΕΘ.

Η λήψη ζωτικών σημείων δεν γίνεται μόνο για την καταγραφή και την παρακολούθηση αλλά για να ελέγχουμε τα συστήματα του ασθενούς(καρδιαγγειακό, ουροποιητικό, ΚΝΣ, αναπνευστικό), ώστε να αλλάξουμε τη νοσηλευτική παρέμβαση ανάλογα με τις ανάγκες του.

Καρδιαγγειακό παρακολουθούμε:

- Την κεντρική φλεβική πίεση,
- Τον καρδιακό ρυθμό,
- Την αρτηριακή πίεση

Ουροποιητικό παρακολουθούμε:

- Την ωριαία αποβολή υγρών
- Την ποιότητα των ούρων

Κεντρικό Νευρικό Σύστημα:

- Παρακολουθούμε τον επίπεδο συνείδησης του ασθενούς
- Παρακολουθούμε την αρτηριακή πίεση
- Εξετάζουμε τις κόρες των ματιών
- Εκτιμάται η κλίματα Γλασκώβης και προσδιορίζουμε του σκορ

Αναπνευστικό παρακολουθούμε:

- Τον τύπο και την συχνότητα των αναπνοών
- Το CO₂
- Τον κορεσμό του αρτηριακού αίματος

Θερμοκρασία

Γίνεται εκτίμηση του πεπτικού συστήματος και ελέγχουμε το δέρμα του.

4.7.2. Καθημερινή περιποίηση

1. Περιποίηση οφθαλμών μετά από την λεπτομερή εξέταση του οφθαλμού καθορίζεται η έκταση και η φύση της κάκωσης. Ο νοσηλευτής θα πρέπει να ερευνήσει για οιδηματώδη ή σχισμένα βλέφαρα όπως επίσης να ελέγχει τους επιπεφυκότες, τον σκληρό και τον κερατοειδή. Τα μικρά και χαλαρά ξένα σώματα ή οι φακοί επαφής απομακρύνονται αφού το μάτι ξεπλυθεί με N/S 0,9%. Επίσης θα πρέπει να ελεγχθεί η οπίσθια επιφάνεια του άνω βλεφάρου για την ύπαρξη ξένου σώματος. Εάν υπάρχει οίδημα τοποθετούνται κομπρέσες για την μείωσή του. Για οποιαδήποτε άλλη κάκωση ενημερώνεται ειδικός ιατρός για περαιτέρω αντιμετώπιση.

2. **Περιποίηση ρινός- ωτών.** Τραύματα των μαλακών μορίων ή κατάγματα των οστών της ρινός μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα ρινορραγία άλλοτε άλλης βαρύτητας. Συνήθως η αντιμετώπιση της αιμορραγίας γίνεται στο ΤΕΠ με πρόσθιο και οπίσθιο επιποματισμό. Επίσης ο νοσηλευτής ΜΕΘ ελέγχει για πιθανά ξένα σώματα, τραυματισμούς, αιμορραγίες ή άλλες ανωμαλίες. Σε κατάγματα της βάσης του κρανίου ή σε περίπτωση ρινορραγίας αποφεύγουμε την τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα από τη μύτη. Επισημαίνεται η εκροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού και ενημερώνεται ο γιατρός.
3. **Περιποίηση στοματικής κοιλότητας.** Γίνεται επισκόπηση της στοματικής κοιλότητας του ασθενούς για κυάνωση, απώλεια οδόντων, ύπαρξη ξένων σωμάτων (συμπεριλαμβανομένων πρόσθετων δοντιών ή οδοντοστοιχίας), αιμορραγίας και τραυμάτων. Η καθημερινή φροντίδα περιλαμβάνει πλύσιμο της στοματικής κοιλότητας με διάλυμα οξυζενέ και N/S 0,9% όπως επίσης και χρήση αντισηπτικών διαλυμάτων.
4. **Φροντίδα του ενδοτραχειακού σωλήνα.** Εάν υπάρχει εγκεφαλικό οίδημα η περιδέσση του δεν πρέπει να είναι σφικτή για να μην εμποδίζει την φλεβική αποχέτευση του εγκεφάλου λόγω πίεσης των σφαγίτιδων. Το κεφάλι το αρρώστου πρέπει να διατηρείται σε μέση θέση και να αποφεύγεται η κάμψη και η έκταση του αυχένα. Όταν ο ασθενής φέρει αυχενικό κηδεμόνα, οι μετακινήσεις της κεφαλής πρέπει να γίνονται με μεγάλη προσοχή, ενώ πρέπει παράλληλα να ακινητοποιείται η κεφαλή με τα χέρια όταν αφαιρείται ο κηδεμόνας.
5. **Φροντίδα οστεοσυνθέσεων-έλξεων.** Ο πολυτραυματίας είναι πιθανόν να φέρει εξωτερικές ή εσωτερικές οστεοσυνθέσεις σε πολλαπλά κατάγματα. Η μετακίνηση του πολυτραυματία με εξωτερικές οστεοσυνθέσεις απαιτεί μεγάλη προσοχή διότι πρέπει να γίνεται με γνώμονα την διατήρηση του άξονα των οστών αφενός και αφετέρου τον έλεγχο των υλικών για χαλαρότητα ή θραύση. Γίνεται περιποίηση εισόδου των βελονών των οστεοσυνθέσεων στο δέρμα καθημερινά με διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης και τοποθέτηση βαζελινούχου γάζας εμποτισμένης με φουσιδικό οξύ και κλείσιμο με αποστειρωμένες γάζες. Επίσης γίνεται έλεγχος για εμφάνιση φλεγμονής ή αιμορραγίας. Ο πολυτραυματίας στη ΜΕΘ μπορεί να φέρει δερματική ή σκελετική έλξη. Σε αυτή την περίπτωση το μέλος θα πρέπει να είναι ακινητοποιημένο και ευθειασμένο και (όταν γίνεται αλλαγή θέσης του) να υφίσταται τη λιγότερη δυνατή κίνηση. Επίσης θα πρέπει να ελέγχεται το βάρος της έλξης σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες.

6. Περιποίηση του δέρματος-υποδορίου. Εκτός από τον κίνδυνο των κατακλίσεων που οφείλονται στην επαφή με την κλίνη, υπάρχουν και τα προβλήματα που δημιουργούνται από την επαφή με άλλα υλικά. Οι νάρθηκες, ο κηδεμόνας σταθεροποίησης της αυχενικής μοίρας, τα σεντόνια, ακόμη και ο αεροθάλαμος της αναίμακτης μέτρησης της αρτηριακής πίεσης εγκυμονούν κινδύνους. Η μόνη λύση είναι να απομακρύνουμε από το σώμα του ασθενούς κάθε αντικείμενο μετά την χρήση του. Να κάνουμε χρήση στεφάνης κλινოსκεπασμάτων και να ενισχύουμε με γάντια ή επιδεσμικό υλικό(ορθομπάν) κάθε αιχμηρή προεξοχή.
7. Θέση του αρρώστου ανάλογα με τις κακώσεις. Η σωστή τοποθέτηση του πολυτραυματία με ή χωρίς Κ.Ε.Κ. στην κλίνη αποτελεί όχι μόνο μέσον πρόληψης επιπλοκών αλλά και θεραπεία. Η ανύψωση της κεφαλής της κλίνης κατά 35° ή 15cm συμβάλλει στην αποδοτική αγωγή και στην καλύτερη αιμάτωση του εγκεφάλου. Η κεφαλή πρέπει να είναι σε ουδέτερη θέση για να αποτραπεί το ραιβόκρανο. Οι πολυτραυματίες βρίσκονται σε ομάδα υψηλού κινδύνου για την ανάπτυξη A.R.D.S. Το σύνδρομο αυτό είναι ο συνηθέστερος λόγος για τον οποίο ο ασθενής τοποθετείται σε πρηνή θέση. Σε περίπτωση που τα κατάγματα έχουν χειρουργηθεί, η αλλαγή θέσης δεν αποτελεί πρόβλημα. Αν όμως είναι σταθεροποιημένα με δερματική έλξη, χρειάζεται προσοχή διότι οι γωνίες κλίσης θα αλλάξουν. Επίσης, απαιτείται προστασία των μαλακών μορίων από τα αιχμηρά υλικά της εξωτερικής οστεοσύνθεσης. Οι σοβαρότερες αντενδείξεις για πρηνή θέση που μπορούμε να σημειώσουμε είναι οι κακώσεις της σπονδυλικής στήλης που δεν έχουν σταθεροποιηθεί χειρουργικά, τα μεγάλα χειρουργεία κοιλίας που συνοδεύονται από στομίες, η αυξημένη πίεση και η αιμοδυναμική αστάθεια λόγω κυρίως της αδυναμίας να γίνει ανάταξη σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής. Η συνιστώμενη θέση σε ότι αφορά τα κατάγματα σπονδυλικής στήλης που έχουν σταθεροποιηθεί χειρουργικά είναι η ύπτια πάνω σε άκαμπτη επιφάνεια, ώστε να παραμένει ακινητοποιημένη χωρίς να υπάρχει κίνδυνος να μετακινηθούν οι τραυματισμένοι σπόνδυλοι και να γίνει κάκωση του νωτιαίου μυελού. Αν υπάρχει ΚΕΚ, συνιστάται διατήρηση του ευθειασμού της επιφάνειας του κρεβατιού με ταυτόχρονη ανύψωση του τμήματος που αντιστοιχεί στην κεφαλή του ασθενούς(αντί-Trendelenburg θέση). Σε ότι αφορά τα σταθεροποιημένα χειρουργικά κατάγματα της σπονδυλικής στήλης η ενδεδειγμένη θέση και σε αυτή την περίπτωση είναι η ύπτια. Όταν ο ασθενής

χρειάζεται μετακίνηση απαιτείται συνεργασία από άλλα άτομα ώστε να γίνεται ενιαία και συγχρονισμένα(Log roll).

Αν ο ασθενής έχει υποβληθεί σε αγγειοχειρουργική επέμβαση, η θέση του χειρουργημένου μέλους πρέπει να είναι ανάρροπη κατά 30° περίπου, χωρίς να παρεμποδίζεται η κυκλοφορία αίματος μέσα στα αγγεία. Αντίθετα σε αγγειοχειρουργικές επεμβάσεις όπου εμπλέκεται τοποθέτηση μοσχεύματος μεγάλου αγγείου, η θέση του μέλους πρέπει να είναι ευθεία ώστε να μην υπάρχει περίπτωση να καμφθεί ή να υποστεί παραμόρφωση το μόσχευμα.

8. Περιποίηση Κεντρικού φλεβικού καθετήρα:

- Το κάλυμμα του καθετήρα πρέπει να αλλάζεται κάθε 48 ώρες ή νωρίτερα, εάν έχει υγρασία ή δεν είναι στέρεο.
- Ενημερώνουμε τον ασθενή για το τι θα κάνουμε(αν χρειάζεται αλλαγή).
- Κάθε 48 ώρες αλλάζουμε και τη συσκευή έγχυσης(κυκλώματα). Αν όμως χορηγείται παρεντερική σίτιση ή μετάγγιση αίματος τότε πρέπει να αλλάζεται κάθε 24ωρο.
- Καταγράφουμε την ώρα και την ημέρα αλλαγής.

9. Περιποίηση καθετήρα πνευμονικής αρτηρίας: Η περιποίηση αυτού του καθετήρα δεν διαφέρει πολύ από τους άλλους. Επιπλέον όμως θα πρέπει:

- Το κάλυμμα να είναι σταθερό μέσα στον οποίο βρίσκεται ο καθετήρας
- Για την αφαίρεση του θα πρέπει να ξεφουσκώσουμε το μπαλονάκι
- Εκτίμηση για επιπλοκές όπως μόλυνση, θρομβοφλεβίτιδα, πνευμονική εμβολή κ.λπ.

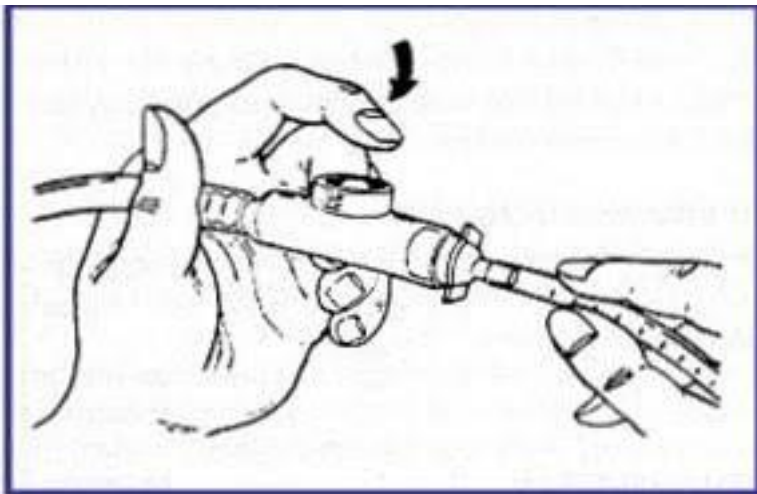
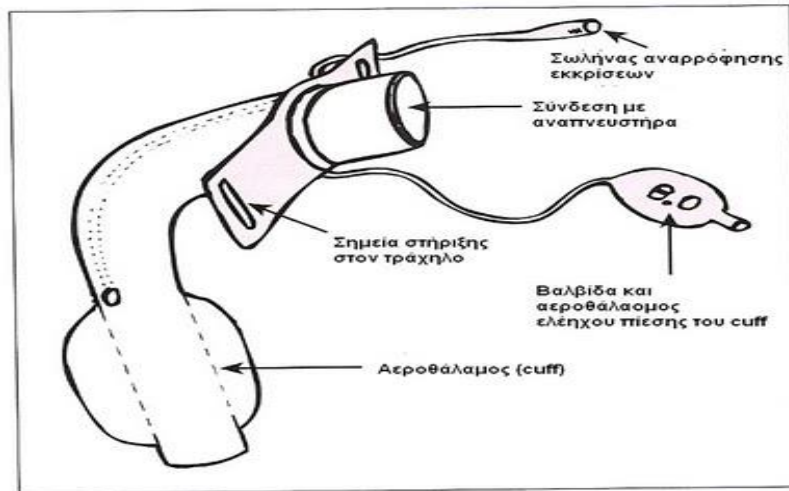
10. Περιποίηση περιφερικού φλεβικού καθετήρα: Η αλλαγή του καλύμματος γίνεται κάθε 48 ώρες ή νωρίτερα αν παρατηρήσουμε υγρασία ή το κάλυμμα δεν είναι στέρεο.

11. Περιποίηση αρτηριακού καθετήρα: Η αλλαγή πρέπει να γίνεται κάθε 24 ώρες εκτός και αν παρατηρήσουμε υγρασία ή το κάλυμμα δεν είναι στέρεο. Η διαδικασία της περιποίησης πρέπει να είναι πολύ προσεκτική διότι οι καθετήρες αυτοί έρχονται σε επαφή με την αρτηριακή κυκλοφορία και κάποια μόλυνση μπορεί να οδηγήσει σε λοίμωξη.

12. Περιποίηση τραχειοσωλήνων:

- Κάθε βάρδια ελέγχει τη θέση του σωλήνα και τη σταθερότητα του με την βοήθεια της φακαρόλας, κολλητικής ταινίας κ.α.

- Γίνετε μέτρηση της πίεσης του cuff με ειδικό μανόμετρο. Η πίεση πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 15-25 cm H₂O.
- Κάθε 2ωρο γίνεται αναρρόφηση για εκκρίσεις και έλεγχο βατότητας. Καταγράφουμε την ποσότητα και ποιότητα των εκκρίσεων και την συχνότητα των αναρροφήσεων.
- Παρακολουθούμε για συμπτώματα δυσφορίας και το SpO₂.



Εικόνα 1: Άνοιγμα στον καθετήρα αναρρόφησης στο οποίο εφαρμόζει το δάκτυλο του ατόμου που εκτελεί την παρέμβαση, όταν μετακινεί τον καθετήρα έξω από την τραχεία, με σκοπό να αναρροφήσει τις εκκρίσεις. (Πηγή: <http://www.tracheostomy.com/care/care.htm>)

13. Περιποίηση καθετήρων πεπτικού:

☉ **Ρινογαστρικός σωλήνας(Levin):**

- Πρέπει να ελέγχεται σε κάθε βάρδια και το κρεβάτι του ασθενή πρέπει να βρίσκεται σε γωνία $\geq 30^\circ$ για μην κάνει εισρόφηση.
- Ελέγχουμε συχνά την βατότητα.
- Παρακολουθούμε κατά η σίτιση για απουσία εντερικών ήχων, διαρροϊκές κενώσεις ή απουσία κενώσεων.
- Αφαιρούμε το Levin όταν βελτιωθεί η κατάσταση του ασθενή

☉ **Καθετήρας γαστροστομίας:** Είναι ένας εναλλακτικός τρόπος σίτισης. Η περιποίηση είναι ίδια με αυτή του Levin αλλά γίνεται τακτικός έλεγχος στο σημείο εισόδου για δερματικές αντιδράσεις, λοίμωξη και εκροή υγρού ή τροφής.

☉ **Σωλήνας Sengastaken- Blakemore.** Ο σωλήνας αυτός τοποθετείται όταν έχουν αποτύχει τα άλλα είδη συντηρητικής θεραπείας.

- Γίνετε συχνός έλεγχος στα μπαλόνια του καθετήρα για να είναι φουσκωμένα.
- Να ξεφουσκώνουμε τα μπαλόνια ανά 8 ώρες για 5 min, για πρόληψη νέκρωσης του βλεννογόνου του οισοφάγου και του στομάχου.
- Παρακολούθηση ζωτικών σημείων
- Ανάλογα με την ιατρική οδηγία να κάνουμε πλύσεις στο σωλήνα
- Αξιολόγηση και καταγραφή για την ποσότητα, τη σύσταση, και το χρώμα του περιεχομένου της αναρρόφησης.
- Το κρεβάτι να είναι σε γωνία 30° για να αποφύγουμε την οισοφαγική παλινδρόμηση.

14. Περιποίηση καθετήρων ουροποιητικού:

- Κατάλληλο τύπο καθετήρα(Οι καθετήρες σιλικόνης έχουν λιγότερα προβλήματα και παραμένουν για 2-3 μήνες)
- Στερέωση του καθετήρα χωρίς να εμποδίζει την κίνηση.
- Όσο τον δυνατόν μικρότερο μέγεθος καθετήρα για την αποφυγή απόφραξης και πλήρωση του μπαλονιού συγκράτησης.

- Τοποθέτηση του πάκου παροχέτευσης χαμηλότερα από τον ασθενή και στερέωση με στηρικτική βέργα.
 - Μέτρηση των ούρων σε κάθε βάρδια
 - Ασκήσεις της κύστης για γρηγορότερη αφαίρεση του καθετήρα
- ❖ Η χρήση καθετήρα για μεγάλο διάστημα είναι παράγοντας για ουρολοιμώξεις.

15. Φροντίδα τραυμάτων

Τραύματα μπορεί να έχει ο ασθενείς σε οποιοδήποτε μέρος του σώματός του.

Σημαντικό ρόλο παίζει η κατάλληλη φροντίδα που θα μειώσει τον κίνδυνο λοίμωξης και θα βοηθήσει στην επούλωση.

4.7.3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΠΑΡΟΧΕΤΕΥΣΕΩΝ

Παροχέτευση κεφαλής. Οι παροχετεύσεις μετά από νευροχειρουργική παρέμβαση μπορεί να είναι:

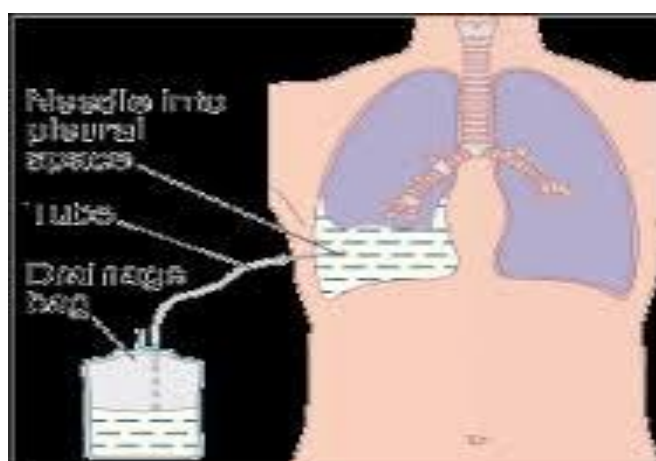
- I. Ενδοκοιλιακές
- II. Ενδοπαρεγχυματικές
- III. Υποδόριες

Ενδοπαρεγχυματικές παροχετεύσεις εμφανίζονται μετά από κένωση εγκεφαλικού αιματώματος ή αποστήματος ενώ υποδόριες μετά από συρραφή μεγάλων τραυμάτων του τριχωτού ή μετά από κρανιοτομίες. Είναι πάντοτε κλειστού τύπου και αρκετές φορές υπό αρνητική πίεση. Το ENY φυσιολογικά είναι διαυγές, άσηπτο και οποιαδήποτε αλλαγή του είναι αξιοπρόσεκτη. Το ύψος του σάκου συλλογής ρυθμίζεται ανάλογα με την επιθυμητή πίεση του ενδοκοιλιακού συστήματος. Απαιτείται αυστηρή τήρηση άσηπτης τεχνικής κατά τους χειρισμούς του συστήματος για την αποφυγή μόλυνσης.

Η παροχέτευση σ' όλο το μήκος της μέχρι την ογκομετρική συσκευή και το σάκο συλλογής, πρέπει να είναι ελεύθερη χωρίς να δημιουργεί τάση ή αναδιπλώσεις και να μην υπάρχουν χαλαρές συνδέσεις που προκαλούν διαρροή και μόλυνση.

Ρινογαστρικός σωλήνας. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται σε: α)κάκωση του σπλαχνικού κρανίου ή σε κάταγμα του πρόσθιου κρανιακού βόθρου(όπου είναι προτιμότερη η εισαγωγή του καθετήρα από το στόμα για να αποφευχθεί ο κίνδυνος εισόδου στην κρανιακή κοιλότητα),β)κατά την τοποθέτηση του καθετήρα σε ασθενείς με πιθανή κάκωση Α.Μ.Σ.Σ.(το κεφάλι ακινητοποιείται κατά την διάρκεια εισαγωγής του).

Κλειστή παροχέτευση θώρακα. Οι κακώσεις του θώρακα μπορούν να προκαλέσουν συλλογές (αέρα: πνευμοθώρακας, αίματος: αιμοθώρακας ή και των δύο: αιμοπνευμοθώρακας) στην υπεζοκοτική κοιλότητα, καθώς και καταστροφές στο πνευμονικό παρέγχυμα ή και στις δομές του μεσοθωρακικού με τελικό αποτέλεσμα την κακή αιμάτωση των ιστών. Για έλεγχο και αντιμετώπιση τοποθετούνται σωλήνες θωρακοστομίας, που παροχετεύουν αέρα, αίμα ή και τα δύο σε πνευμοθώρακα, αιμοθώρακα ή αιμοπνευμοθώρακα αντίστοιχα. Η θωρακική παροχέτευση εκκενώνει το αίμα και παρέχει μια ασφαλή μέθοδο για καταμέτρηση της απώλειάς του. Η συλλογή μεγάλης ποσότητας αίματος σε μικρό χρονικό διάστημα προκαλεί συμπτώματα αιμορραγίας και απαιτείται ετοιμότητα για πιθανή μετάγγιση. Αν και στην πλειονότητα των περιπτώσεων (π.χ. ρήξη μεσοπλεύριου αγγείου, ρήξη πνεύμονα κ.ά., μετά από διατιτραίνον ή θλαστικό τραύμα) η αιμορραγία σταματάει μόνη της και η ποσότητα αίματος που παροχετεύεται από τον σωλήνα αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα για τη λήψη απόφασης για θωρακοτομή. Η συνεχής απώλεια περισσότερων από 150-200ml ανά ώρα για περισσότερο από 34ώρες αποτελεί ένδειξη για θωρακοτομή.



Καθετήρας ουροδόχου κύστης. Γίνεται η συνήθης παρακολούθηση για διαταραχές της ποσότητας και ποιότητας των ούρων. Η αιματουρία μπορεί να σχετίζεται με κάκωση του ουροποιητικού. Όταν συνοδεύεται από πήγματα υπάρχει κίνδυνος απόφραξης του κυκλώματος. Απαιτείται διαφορική διάγνωση από άλλες καταστάσεις όπως π.χ. χρωματισμός των ούρων από φάρμακα, ραβδομύλωση, αιμοσφαιρινουρία(παρουσία Hb), αντιπηκτική αγωγή κ.λπ. Σε περίπτωση αιμορραγίας του ουροποιητικού απαιτούνται συχνές πλύσεις για αποφυγή του κινδύνου απόφραξης από πήγματα. Προτιμάται η εφαρμογή καθετήρα τύπου «three way» για κλειστή πλύση της ουροδόχου κύστης. Οι πλύσεις αποτελούν νοσηλευτική πράξη που απαιτεί άσηπτη τεχνική. Πρέπει να αφαιρείται ο αέρας από την συσκευή έγχυσης ώστε να εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία της. Από το συνολικό ποσό υγρών που παροχετεύεται αφαιρούνται τα υγρά της πλύσης και έτσι υπολογίζεται η ποσότητα των ούρων. Η επιθυμητή ωριαία διούρηση είναι 0.5-1.0 ml/kg/h. Η πολουρία στον πολυτραυματία, όταν δεν σχετίζεται με χορήγηση φαρμάκων(φουροσεμίδες, μαννιτόλη κ.ά.), μπορεί να σημαίνει άποιο διαβήτη σε ΚΕΚ, υπερωσμωτικότητα πλάσματος ή αρχόμενη νεφρική ανεπάρκεια . Ολιγουρία (<50-00ml/24ωρο) μπορεί να σημαίνει απόφραξη καθετήρα από πήγματα, συνέχιση της αιμορραγίας ή νεφρική ανεπάρκεια. Οι κακώσεις πυέλου(π.χ. πυελικά κατάγματα, ασταθή κατάγματα της λεκάνης) συνοδεύονται συχνά από αιμορραγία που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ζωή του ασθενούς και επιπλέον είναι δυνατόν να προκαλέσουν ρήξη της ουροδόχου κύστης ή άλλου ενδοπυελικού οργάνου.

Παροχέτευση τραύματος κοιλίας. Γενικά οι υποδόριες παροχέτευσεις τοποθετούνται για αποφυγή συλλογής στον υποδόριο, Είναι κλειστού τύπου και λειτουργούν υπό ελαφρά αρνητική πίεση. Οι ενδοπεριτοναϊκές παροχέτευσεις μπορεί να είναι σωλήνες ανοικτού ή κλειστού τύπου. Οι παροχέτευσεις, όταν είναι περισσότερες από μία, αριθμούνται και κάθε μία αντιστοιχεί στον χώρο τον οποίο παροχετεύει. Η γνώση του τελευταίου είναι απαραίτητη, όπως και ο λόγος της τοποθέτησής του. Η ποιότητα και η ποσότητα του αποβαλλόμενου υγρού καταγράφεται και αξιολογείται κατάλληλα.

4.7.4. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΓΙΑ ΠΙΘΑΝΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

Η χειρουργική επέμβαση στον πολυτραυματία μπορεί να γίνει προγραμματισμένα ή επείγοντως. Πριν την μεταφορά στο χειρουργείο εξασφαλίζονται ορισμένοι παράγοντες οι οποίοι είναι καθοριστικοί για την ασφάλεια του ασθενούς και την θετική έκβαση της διεγχειρητικής πορείας:

- Ο ασθενής με σοβαρή υποξαιμία ή αιμοδυναμική αστάθεια πρέπει να ελέγχεται προσεκτικά και να σταθεροποιείται πριν την μεταφορά του στο χειρουργείο
- Επιβεβαιώνεται ο αεραγωγός και η θέση του ενδοτραχειακού σωλήνα όπως και η στεγανότητα του αεροθαλάμου. Γίνεται αναρρόφηση.
- Όλοι οι ενδογγειακοί καθετήρες στερεώνονται με ασφάλεια και ελέγχεται η ικανοποιητική τους λειτουργία εκ των προτέρων
- Όταν ο ασθενής υποστηρίζεται θρεπτικά με εντερική διατροφή, διακόπτεται η σίτιση 8 ώρες πριν το χειρουργείο και παροχετεύεται ο ρινογαστρικός σωλήνας για την αποφυγή εμέτου και μετεωρισμού της κοιλίας και χορηγούνται υγρά ανάλογα με την κατάστασή του. Αν είναι σε παρεντερική διατροφή διακόπτεται και αντικαθίσταται με διάλυμα γλυκόζης 10%. Επισημαίνεται κάθε ηλεκτρολυτική διαταραχή και το προηγηθέν ισοζύγιο υγρών.
- Εξασφαλίζονται μονάδες αίματος για αντιμετώπιση πιθανής αιμορραγίας, ενώ παράλληλα διορθώνονται οι διαταραχές πήκτικότητας.
- Διατηρείται σταθερή θερμοκρασία σώματος και αντιμετωπίζεται πιθανή υποθερμία ή υπερθερμία
- Προηγείται περιποίηση του ασθενούς για εξασφάλιση καλύτερων συνθηκών αντισηψίας.
- Πριν τη μεταφορά στο χειρουργείο ελέγχονται και καταγράφονται τα ζωτικά σημεία, η κλίμακα Γλασκώβης και η αντίδραση των κορών
- Ενημερώνεται ο τραυματιοφορέας του χειρουργείου και ο νοσηλευτής της νάρκωσης για ότι κρίνεται αναγκαίο
- Η μεταφορά γίνεται πάντα με συνοδεία ιατρού. Επειδή σε αυτές τις περιπτώσεις ουσιαστικά γίνονται 5 συνολικά μετακινήσεις του ασθενούς: Κλίνη ΜΕΘ → φορείο → χειρουργικό τραπέζι → φορείο → κλίνη ΜΕΘ, εκτός από το συνήθη εξοπλισμό για την μεταφορά βαρέως πασχόντων, ειδικά για τον πολυτραυματία απαιτείται

«σανίδα» ή «φαράσι» για την σταθεροποίηση πιθανής κάκωσης της σπονδυλικής στήλης

Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση λοιμώξεων χειρουργικού τραύματος σχετικά με τον ασθενή και το χειρουργικό περιβάλλον.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ

**Παράγοντες κινδύνου
Σχετιζόμενοι με τον ασθενή**

Ηλικία
Κατάσταση θρέψης
Διαβήτης
Παχυσαρκία
Κάπνισμα
Απομακρυσμένες λοιμώξεις
Αποικισμός μικροβίων

Ανοσοκαταστολή

Διάρκεια προεγχειρητικού

Νοσηλείας

**Παράγοντες κινδύνου
Σχετιζόμενοι με το
περιβάλλον του νοσοκομείου**

Αρχιτεκτονική Δομή του
Χειρουργείου
Αερισμός
Χειρουργικό πλύσιμο
Χειρουργικά γάντια
Χειρουργικός Ιματισμός
Διάρκεια επέμβασης
Είδος της χειρουργικής
επέμβασης
Εμπειρία της χειρουργικής
ομάδας
Ενδυμασία χειρουργικής
ομάδας
υποθερμία
Τήρηση άσηπτης τεχνικής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Κεφάλαιο 5^ο

5.1. Βασικά μέτρα πρόληψης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων

- Γενικά μέτρα πρόληψης
- Μέτρα προφύλαξης μετάδοσης της λοίμωξης
- Νοσοκομειακό περιβάλλον
- Μέτρα επιτήρησης

5.2. Υγιεινή χεριών

Για αρκετά χρόνια, το πλύσιμο των χεριών με σαπούνι και νερό αποτελούσε μέτρο προσωπικής υγιεινής. Η ιδέα της καθαριότητας των χεριών με αντισηπτικά μέσα αναδύθηκε στις αρχές του 19 αιώνα (Boyce, Pittet 2002)

5.2.1. Μικροβιακή χλωρίδα των χεριών

I. Παροδική μικροβιακή χλωρίδα

Πρόκειται για μικροοργανισμούς, που επιμολύνουν τα χέρια του υγειονομικού προσωπικού, κατά την άμεση επαφή με ασθενείς ή μολυσμένα αντικείμενα και επιφάνειες. Είναι κατά κανόνα παθογόνοι μικροοργανισμοί που μεταδίδονται εύκολα σε άλλους ευαίσθητους ασθενείς και συχνά συσχετίζονται με τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. Η παροδική μικροβιακή χλωρίδα απομακρύνεται με το πλύσιμο των χεριών.

II. Μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα

Η μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα αποτελείται από μικροοργανισμούς που απομονώνονται από το δέρμα των χεριών του προσωπικού. Δεν προκαλούν συστηματικές λοιμώξεις, αλλά μόνο λοιμώξεις σε ανοσοκατασταλτικούς ασθενείς. Η μόνιμη μικροβιακή χλωρίδα δεν απομακρύνεται με το πλύσιμο των χεριών αλλά απαιτεί χειρουργική αντισηψία με αντισηπτικούς παράγοντες. (Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων 2007)

5.2.2. Απόδειξη της μεταφοράς παθογόνων μικροοργανισμών στα χέρια.

Η μεταφορά παθογόνων μικροοργανισμών από τον έναν ασθενή στον άλλον μέσω των χεριών των επαγγελματιών υγείας έχει ως εξής:

- Παθογόνα μικρόβια από το δέρμα ή τα αντικείμενα του ασθενή μεταφέρονται στα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού.
- Τα μικρόβια αυτά μπορούν να επιζήσουν για αρκετά λεπτά
- Λάθος πλύσιμο των χεριών του νοσηλευτικού προσωπικού ή τα μέσα που χρησιμοποιούν είναι ακατάλληλα
- Τα μολυσμένα χέρια του προσωπικού που έρχεται σε επαφή με ασθενή ή όταν το προσωπικό ακουμπήσει κάτι και στη συνέχεια έρθει σε επαφή με τον ασθενή.

5.2.3. Ενδείξεις για το πλύσιμο των χεριών

- I. Όταν τα χέρια είναι λερωμένα πρέπει να πλένονται με ουδέτερο σαπούνι και νερό
- II. Τα χέρια πλένονται πριν από κάθε επαφή με τον ασθενή
- III. Τα χέρια απολυμαίνονται πριν την εφαρμογή αποστειρωμένων γαντιών
- IV. Τα χέρια πλένονται πριν από την τοποθέτηση καθετήρα κύστεως, φλεβικών γραμμών κ.λπ.
- V. Απολυμαίνουμε τα χέρια μας μετά από την επαφή με σωματικά υγρά του ασθενή
- VI. Πριν από το φαγητό
- VII. Απολυμαίνουμε τα χέρια μας όταν φροντίσουμε έναν ασθενή και μετά πρόκειται να φροντίσω έναν άλλον
- VIII. Αφού αφαιρέσουμε τα γάντια πλένουμε τα χέρια μας
- IX. Δεν χρειάζονται συστάσεις για την υγιεινή των χεριών με μη αλκοολούχα διαλύματα ως πράξη ρουτίνας από το νοσηλευτικό προσωπικό.
(www.cdc.gov/handhygiene/)

ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ Ο ΣΩΣΤΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ;

Πλύνετε τα χέρια με σαπούνι και νερό μόνο όταν αυτά είναι εμφανώς λερωμένα! Αλλιώς εφαρμόστε αλκοολούχο αντισηπτικό!

0 Διάρκεια της συνολικής διαδικασίας: **40-60 δευτερόλεπτα**



0 Ανοίγουμε τη βρύση και βρέχουμε τα χέρια μας με τρεχούμενο νερό.



1 Αιχλώνουμε την απαραίτητη δόση σαπουνιού ώστε να καλυφθούν όλες οι επιφάνειες των χεριών.



2 Τρίβουμε τις παλάμες μεταξύ τους.



3 Τρίβουμε την παλάμη του δεξιού χεριού πάνω στην ραχιά επιφάνεια του αριστερού χεριού βάζοντας τα δάκτυλα του δεξιού στα μεσοδακτύλια δακτύλια του αριστερού χεριού και αντίστροφα.



4 Τρίβουμε τις παλαμικές επιφάνειες των χεριών και τα μεσοδακτύλια δακτύλια τοποθετώντας τα δάκτυλα σταυρωτά.



5 Τρίβουμε ταπείχονα τις ραχιαίες επιφάνειες των αγκυροχτύλων και των δύο χεριών κλείνοντας το κάθε χέρι μέσα στην παλάμη του άλλου χεριού.



6 Κλείνουμε τον αντίχειρα του αριστερού χεριού μέσα στην παλάμη του δεξιού χεριού, τον τρίβουμε με περιστροφικές κινήσεις και αντίστροφα.



7 Τρίβουμε τα ακροδάκτυλα του δεξιού χεριού με περιστροφικές κινήσεις (της ίδιας και αντίθετης φοράς) στην παλάμη του αριστερού χεριού και αντίστροφα.



8 Σπλύνουμε καλά τα χέρια μας με νερό.



9 Σπυγνώνουμε καλά τα χέρια με χαρτοπετσέτα μας χρήσιμης.



10 Χρησιμοποιούμε την ίδια χαρτοπετσέτα για να κλείσουμε τη βρύση.



11 Τα χέρια μας τώρα είναι καθαρά και ασφαλή.



5.3. Προστατευτικός εξοπλισμός

Ο προστατευτικός εξοπλισμός χρησιμοποιείται για την προστασία του νοσηλευτικού προσωπικού και των ασθενών, από τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Περιλαμβάνει τα γάντια, τις μάσκες, τα ποδονάρια, τα γυαλιά, το σκούφο καθώς και την προστατευτική στολή για ολόκληρο το σώμα. Στις ανεπτυγμένες χώρες ο προστατευτικός εξοπλισμός είναι αναπόσπαστο μέρος του σύγχρονου εξοπλισμού των επαγγελματιών υγείας (Donald, Goldman, 2002).

Γάντια: Το κέντρο Πρόληψης και Αποφυγής Λοιμώξεων (CDC) αναφέρει ότι οι Επαγγελματίες Υγείας υποχρεούνται να φορούν γάντια για τους παρακάτω λόγους:

- Για την αποφυγή μετάδοσης λοίμωξης από την μικροβιακή χλωρίδα των χεριών του νοσηλευτή προς τον ασθενή.
- Για τη μείωση πιθανοτήτων μετάδοσης λοιμώξεων από τον ασθενή προς τον νοσηλευτή.
- Για την μείωση μεταφοράς παθογόνων μικροοργανισμών από τον έναν ασθενή στον άλλον μέσω του νοσηλευτή.

Η εφαρμογή γαντιών προστατεύει επίσης τα χέρια των νοσηλευτών, όταν έρχονται σε επαφή με μολυσματικές επιφάνειες. Επίσης με τη χρήση γαντιών αποφεύγεται η βαριά μόλυνση των χεριών, η οποία δεν απομακρύνεται τελείως με το απλό πλύσιμο και την αντισηψία των χεριών (Boyce, Pittet 2002).

Τα γάντια έχουν σημαντικό ρόλο στην αποφυγή νοσοκομειακών λοιμώξεων και η χρήση τους μαζί με το κατάλληλο πλύσιμο των χεριών, αποτελούν σημαντική προσπάθεια για τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Γάντια απαιτούνται:

- I. Κατά την επαφή με αντικείμενα και επιφάνειες με μολυσμένο αίμα ή βιολογικά υγρά
- II. Κατά την επαφή με αίμα, βιολογικά υγρά, βλεννογόνους και το δέρμα
- III. Όταν τα χέρια του προσωπικού έχουν κάποια λοίμωξη του δέρματος
- IV. Την ώρα της εργασίας που υπάρχει κίνδυνος επαφής με αίμα από φλεβοκέντηση ή αιμοληψία
- V. Κατά τη συλλογή βιολογικών δειγμάτων

VI. Κατά την απομάκρυνση υγρών από τις επιφάνειες και όταν γίνετε καθαρισμός χρησιμοποιημένων εργαλείων και οργάνων(Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων 2007).

Τα γάντια αλλάζονται:

- 1) Μετά από την επαφή με ασθενή και πριν από την επαφή με άλλον ασθενή
- 2) Μετά την επαφή με μολυσμένη περιοχή και πριν την επαφή με κάποια καθαρή περιοχή
- 3) Όταν συμβεί κάποιο τρύπημα από αιχμηρό αντικείμενο, όταν μολυνθούν ή μετά την μεταφορά μολυσμένων δειγμάτων(Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων 2007).

Ποδονάρια: Τα ποδονάρια χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει περίπτωση μόλυνσης του ρουχισμού των νοσηλευτών με αίμα, σωματικά υγρά, κατά την άμεση επαφή με τον ασθενή, κατά την απολύμανση εργαλείων και του ιατρικού εξοπλισμού. Μόλις τελειώσει η κάθε διαδικασία, πρέπει να καταστρέφονται και να πλένονται τα χέρια. Τα ποδονάρια πρέπει να βρίσκονται σε σημείο που δεν υπάρχει πολύ σκόνη ώστε να μην είναι εστίες μικροβίων.

Μάσκες και προστατευτικά γυαλιά: Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να φοράνε μάσκες για να αποφεύγουν τα σταγονίδια που εξέρχονται από τη μύτη και το στόμα και διασκορπίζονται στο χώρο, με κύριο αποδέκτη τον ασθενή. Οι μάσκες χρησιμοποιούνται κατά την τοποθέτηση φλεβικών γραμμών όπως και σε παρεμβάσεις όπου υπάρχει περίπτωση διασποράς μεταδιδόμενων ιών προς τον ασθενή.

Η χρήση των προστατευτικών γυαλιών προστατεύει κυρίως το προσωπικό, κατά τη διαδικασία παρεμβάσεων όπου είναι δυνατόν να προκληθεί επαγγελματική έκθεση(Pratt 2006)

Προστατευτική στολή: Χρησιμοποιείται για την προστασία του δέρματος και της στολής εργασίας, κατά την διάρκεια διαδικασιών που έρχεται σε επαφή με αίμα και σωματικά υγρά. Η προστατευτική στολή είναι σημαντικός φραγμός διασποράς μικροβίων μεταξύ των ασθενών.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1. ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΡΑΥΜΑΤΙΑ ΣΤΗ ΜΕΘ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

6.1.1.ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΜΟΝΑΔΑ

Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για την νοσηλεία και νοσηλευτική φροντίδα του ασθενή σύμφωνα με τις υποδείξεις του ιατρού, κατά το διάστημα που ο ασθενής παραμένει στην Μ.Ε.Θ.

Η αρμοδιότητα για την εκτέλεση των πράξεων αυτών απορρέει από τη νοσηλευτική του εκπαίδευση και την άδεια άσκησης επαγγέλματος.

Οι νοσηλευτικές πράξεις διακρίνονται σε:

1.ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΕΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

Είναι οι πράξεις που εκτελούνται από τον νοσηλευτή με δική του απόφαση και ευθύνη. Σε αυτές περιλαμβάνονται:

- ⊕ Παραλαβή του ασθενή στην Μ.Ε.Θ. και λήψη νοσηλευτικού ιστορικού.
- ⊕ Νοσηλευτική αξιολόγηση αρρώστου.
- ⊕ Γενική και τοπική καθαριότητα του αρρώστου.
- ⊕ Εκπαίδευση, βοήθεια, φροντίδα και υποστήριξη του αρρώστου που πάσχει από χρόνιο ή ανίατο νόσημα ή έχει υποστεί ατύχημα ή έχει κακοποιηθεί.
- ⊕ Σωστή τοποθέτηση στο κρεβάτι ανάλογα με την πάθηση.
- ⊕ Πρόληψη, φροντίδα επιπλοκών από μακροχρόνια κατάκλιση.
- ⊕ Φροντίδα λειτουργίας του εντέρου, φροντίδα κολοστομίας, ειλεοστομίας.
- ⊕ Φροντίδα λειτουργίας ουροδόχου κύστης όπως:
 - ✗ Επίβλεψη καθετήρα (καθαρισμός).
 - ✗ Φροντίδα ουρητηροστομίας.
- ⊕ 9. Φροντίδα λειτουργίας της αναπνοής όπως:
 - ✗ Επίβλεψη αναπνευστήρα, έλεγχος καλής λειτουργίας.
 - ✗ Επίβλεψη βρογχικής παροχέτευσης.
 - ✗ Αναρρόφηση εκκρίσεων.
 - ✗ Φροντίδα τραχειοτομίας.

- Ⓢ 10. Επίβλεψη μηχανημάτων συνεχούς καταγραφής ζωτικών σημείων.
- Ⓢ 11. Επίβλεψη παροχетеύσεων.
- Ⓢ 12. Λήψη μέτρων ασφαλείας ασθενών (καλώδια, συνδέσεις- περιορισμοί).
- Ⓢ 13. Επίβλεψη και εφαρμογή άσηπτων συνθηκών στην Μ.Ε.Θ.
- Ⓢ 14. Φροντίδα για πρόβλεψη επιπλοκών και συνεχής παρακολούθηση του αρρώστου κατά την διάρκεια ενδοφλέβιας έγχυσης αίματος, παραγώγων και φαρμάκων.
- Ⓢ Μέτρηση –καταγραφή παραμέτρων όπως:
 - ✗ Ζωτικών σημείων (σφίξεις, πίεση, θερμοκρασία, αναπνοές).
 - ✗ Επίπεδο συνείδησης.
- Ⓢ Συλλογή δειγμάτων εκκρίσεων.
- Ⓢ Άμεση εξέταση ούρων για σάκχαρο, οξόνη, ειδικό βάρος.
- Ⓢ Άμεση εξέταση αίματος για σάκχαρο, αέριο αίματος.
- Ⓢ Εφαρμογή φυσικών μεθόδων για πρόκληση υποθερμίας.
- Ⓢ Μέτρηση προσλαμβανομένων και αποβαλλομένων υγρών.
- Ⓢ Έλεγχος για οιδήματα, κατακλίσεις.
- Ⓢ Εξοικείωση με την έννοια του ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ περιστατικού και της ιδιαιτερότητας του χώρου.

2)ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ : Είναι οι πράξεις που εκτελούνται με οδηγία ιατρού και με την ευθύνη του νοσηλευτή εφόσον κατέχει την απαιτούμενη εξειδίκευση ή εμπειρία όπως:

1) Μετρήσεις διαφόρων παραμέτρων:

-Αέρια αίματος, αρτηριακή γραμμή.

-Κεντρική φλεβική πίεση (Κ.Φ.Γ.).

-Πίεση πνευμονικής αρτηρίας.

-Συμπύκνωση O₂ .

- Λήψη Η.Κ.Γ.

2) Χορήγηση φαρμάκων από όλες τις οδούς.

3) Χορήγηση O₂ με όλους τους τρόπους.

- 4) Τοποθέτηση ρινογαστρικού καθετήρος.
- 5) Προεγχειρητική προετοιμασία.
- 6) Ειδικές επιδέσεις.
- 7) Αφαίρεση ραμμάτων και αλλαγή απλών τραυμάτων.
- 8) Αφαίρεση παροχετεύσεων.
- 9) Τοποθέτηση νάρθηκα.
- 10) Πλύσεις: κόλπου, οφθαλμών, ώτων, τραυμάτων, συριγγίων, ουροδόχου κύστεως από καθετήρα.
- 11) Εκκενωτικό υποκλυσμό.
- 12) Τοποθέτηση και αλλαγή ουροσυλλέκτη.
- 13) Περιποίηση εγκαυμάτων.
- 14) Αφαίμαξη.

3.ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΜΕ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΓΙΑΤΡΟΥ

Είναι οι πράξεις που εκτελούνται παρουσία του υπεύθυνου γιατρού ο οποίος μπορεί να παρέμβει άμεσα αν απαιτηθεί όπως:

- ⊗ Ενέσεις ή ενδοφλέβια χορήγησης παραγώγων για τα οποία απαιτείται έλεγχος συμβατότητας.
- ⊗ Ενέσεις ή σκαριφισμός των υποχρεωτικών από τον νόμο εμβολίων.
- ⊗ Πρώτη ένεση αλλεργιογόνου.
- ⊗ Βοήθεια για την ανάληψη, επίβλεψη στην αίθουσα αναμονής, μετά από ειδική εκπαίδευση. 5. Συνεργασία με το γιατρό, προετοιμασία και βοήθεια κατά την εκτέλεση, διατήρηση διακοπή αγωγής, μετά από προγραμματισμένη ή έκτακτη ιατρική πράξη, με βάση είτε πρωτόκολλο είτε συγκεκριμένες οδηγίες όπως:
 - Καθετηριασμός Στομάχου.
 - Βοήθεια για την χορήγηση γενικής αναισθησίας.
 - Παρακεντήσεις-Ενδοσκοπήσεις.
 - Τοποθέτηση ενδοτραχειακού σωλήνα.

- Εφαρμογή και αφαίρεση περιτοναϊκών πλύσεων.
- Μικρές και μεγάλες επεμβάσεις.
- Πλύσεις Δακρυϊκών πόρων.
- Αλλαγές πολύπλοκων τραυμάτων με παροχέτευση.
- Λευκή αφαίμαξη.
- Άλλες παρεμβάσεις, διαγνωστικές ή θεραπευτικές πράξεις.

4.ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

Είναι οι πράξεις που στοχεύουν στην αντιμετώπιση – σε απουσία γιατρού – μιας αιφνίδιας και απειλητικής για την ζωή ή την ακεραιότητα του αρρώστου ή μεταβολή της κατάστασης του. Οι πράξεις αυτές διακρίνονται σε:

A. Εφαρμογή πρωτοκόλλου επειγουσών ενεργειών σε χώρους ή μονάδες όπου προβλεπτά οξέα συμβάντα δεν είναι σπάνια.

B. Εφαρμογή Πρώτων Βοηθειών όπως:

- Αφαίρεση ξένου σώματος από την αναπνευστική οδό.
- Καρδιοαναπνευστική ανάνηψη.
- Έναρξη ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών.
- Ίσχαιμη περιίδεση.
- Ακινητοποίηση κατάγματος.
- Πρόσθιος ρινικός επιπωματισμός.
- Πλύση στομάχου.
- Διασωλήνωση.
- Αντιμετώπιση σοκ.
- Απομόνωση και δήλωση αρρώστων στους οποίους υπάρχουν ενδείξεις ότι πάσχουν από λοιμώδη νοσήματα.

ΑΤΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ –ΥΓΙΕΙΝΗ-ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ-ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ

1. Λαμβάνει προφυλακτικά μέτρα κατά την είσοδό του Μ.Ε.Θ.

-Αλλαγή ενδυμασίας.

-μάσκα χειρουργείου, καπελάκι, ποδονάρια .

2. Ασχολείται με τα προληπτικά μέτρα ασφαλείας του χώρου.

3. Φροντίζει την καθαριότητα του χώρου.

4. Φροντίζει την καθαριότητα των ασθενών και την διατήρηση της ασηψίας.

5. Φροντίζει την καθαριότητα των εργαλείων, των μηχανημάτων, των αναπνευστήρων.

6. Ετοιμάζει τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία, επιδεσμικό υλικό και ιματισμό για την αποστείρωση.

7. Φροντίζει για την γενική και τοπική καθαριότητα του αρρώστου(Σαχίνη, Πάνου, 2002, Αθανάτου,2003).

6.2. ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΙΣ - Ο ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ

Ο χώρος της εντατικής μονάδας πρέπει να διατηρείται πολύ καθαρός, όπως ακριβώς και το χειρουργείο. Ο λόγος είναι να προφυλαχθούν οι βαρειά ασθενείς από πρόσθετες μολύνσεις. Είναι γνωστό ότι οι επιμολύνσεις έχουν πολύ σοβαρές συνέπειες. Μερικές απ'αυτές είναι:

- ⊗ Η επιβάρυνση της υγείας του ασθενούς που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο ή και να απειλήσει και τη ζωή του.
- ⊗ Η χρήση μεγαλύτερης ποσότητας φαρμακευτικού και γενικού υλικού και συνεπώς η αύξηση του κόστους νοσηλείας.
- ⊗ Η απασχόληση μεγαλύτερου αριθμού εξειδικευμένου νοσηλευτικού προσωπικού.
- ⊗ Η πιθανότητα δημιουργίας αναπηριών, όπως συμβαίνει στα εγκαύματα από τις συρρικνώσεις του δέρματος ή από οστεομυελίτιδα σε μολυσμένα κατάγματα.
- ⊗ Η δημιουργία ανάγκης των επανορθωτικών επεμβάσεων.

6.2.1.ΑΙΤΙΕΣ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ

Στην εντατική μονάδα έχουμε υψηλότερο ποσοστό επιμολύνσεων από τα άλλα τμήματα του νοσοκομείου πολύ πιθανόν, γιατί υπάρχουν οι εξής παράγοντες :

- ⊗ Ο εξασθενησμός και ο μειωμένος αμυντικός μηχανισμός των ασθενών.
- ⊗ Ο υποσιτισμός των ασθενών λόγω της βαριάς κατάστασής τους.
- ⊗ Η επαφή τους με άλλους ασθενείς λόγω επιμήκυνσης του χρόνου νοσηλείας τους.
- ⊗ Το πάχος του ασθενούς και η ακινησία του που προκαλεί πνευμονία ή θρομβώσεις.
- ⊗ Η εκτεταμένη χρήση των αντιβιοτικών που εξαρτάται που εξασθενεί τον οργανισμό.
- ⊗ Η πιθανή ακατάλληλη αντιβιοτική θεραπεία.
- ⊗ Η συνύπαρξη νοσημάτων όπως π.χ. του σακχαρώδη διαβήτη και της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας κ.ά.

6.2.2.ΦΟΡΕΙΣ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ

- ⊗ Το νοσηλευτικό προσωπικό.
- ⊗ Οι καθαρίστριες και οι τραυματιοφορείς.
- ⊗ Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τον άρρωστο.
- ⊗ Η κλίνη, ο ιματισμός και όλο το νοσηλευτικό υλικό.
- ⊗ Η σκόνη του δωματίου και η μη σωστή απολύμανση του χώρου.
- ⊗ Η μολυσμένη τροφή που προσφέρεται στον άρρωστο.
- ⊗ Ο ίδιος ο άρρωστος.

6.3.ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΗΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΜΟΛΥΝΣΕΩΝ.

Επειδή το νοσηλευτικό προσωπικό συντονίζει όλα τα επαγγέλματα που ασχολούνται με τον άρρωστο στην εντατική μονάδα γι' αυτό πρέπει:

- ⊗ Να παίρνει οπωσδήποτε ενεργό μέρος στο πρόβλημα του ελέγχου των λοιμώξεων στην εντατική μονάδα.
- ⊗ Να ανακαλύπτει της περιπτώσεις επιμολύνσεων.
- ⊗ Να ενημερώνεται μέσω της βιβλιογραφίας για ότι αφορά την παθογένεια της νόσου, έτσι ώστε να καταπολεμηθεί και για ότι αφορά τα ενδεικνύόμενα μέτρα προφύλαξης των ασθενών και των εργαζομένων.

- ☉ Να ενημερώνει και το υπόλοιπο προσωπικό για τις νέες γνώσεις.
- ☉ Να εφαρμόζει τα νέα ενδεικνυόμενα μέτρα προφύλαξης.
- ☉ Να μπορεί να εκτιμήσει την αποτελεσματικότητα των μέτρων.
- ☉ Να αποδέχεται τις αλλαγές στον τρόπο πρόληψης,

Γενικά το Ιατρονοσηλευτικό προσωπικό δεν είναι σωστό να ασχολείται με την καθαριότητα του θαλάμου και των μηχανημάτων, εφόσον έτσι μπορεί να μεταδώσει μικρόβια στον ασθενή και να επιβαρύνει την κατάστασή του. Μέσα όμως στη δικαιοδοσία του είναι να επιβλέπει το προσωπικό καθαριότητας. Επιπλέον με τα επιμορφωτικά σεμινάρια να το ενημερώνει για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να γίνεται η απολύμανση, έτσι ώστε να περιορίζεται η πιθανότητα μετάδοσης των νοσημάτων(Σαχίνη, Πάνου, 2002, Αθανάτου,2003).

6.4.ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΩΜΑΤΙΟΥ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Όσον αφορά το δωμάτιο του ασθενούς θα πρέπει να ενημερωθεί το προσωπικό καθαριότητας ότι τα μικρόβια και κυρίως ο σταφυλόκοκκος είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα της μονάδας εντατικής θεραπείας. Ο σταφυλόκοκκος βρίσκεται συνήθως στη σκόνη του δαπέδου και δεν είναι ορατός με γυμνό μάτι. Το δάπεδο λοιπόν θα πρέπει να σκουπίζεται με ηλεκτρική σκούπα για να μην σηκώνεται η σκόνη η οποία μπορεί να μολύνει τα πάντα.

Οι τοίχοι και τα δάπεδα είναι αναγκαίο να απολυμαίνονται με κατάλληλα αντισηπτικά. Το ίδιο ισχύει για τα μηχανήματα και τα κομοδίνα.

Το υλικό μιας χρήσεως που έχει χρησιμοποιηθεί για τον άρρωστο, όπως καθετήρες ουροδόχου κύστεως, φλεβός, αναρροφήσεως, πτυελοδοχεία, νεφροειδή μιας χρήσεως και άλλα πρέπει να μαζεύεται σε ειδικές πλαστικές σακούλες με κόκκινες ετικέτες, όπου θα αναγράφεται το περιεχόμενό τους. Οι σακούλες λοιπόν αυτές πρέπει να κλείνονται ερμητικά και αργότερα να καίγονται, αφού αποτελούν σημαντικές εστίες μικροβίων.

Τα σηπτικά εργαλεία, νεφροειδή, ψαλίδια που κόβουν τους επιδέσμους είναι απαραίτητο να μαζεύονται σε ειδικό κλειστό κουτί με αντισηπτικό. Επιπλέον να πλένονται σε ειδικό πλυντήριο εκτός εντατικής και να αποστειρώνονται εκεί.

Οι σκωραμίδες και τα ουροδοχεία πρέπει επίσης να αποστειρώνονται εκτός εντατικής και να προορίζονται μόνο για ατομική χρήση. Γιατί όταν χρησιμοποιούνται συγχρόνως από δύο ή

και περισσότερους ασθενείς υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να μεταδοθούν νοσήματα, όπως ηπατίτιδα, σαλμονέλα κλπ. Το ιδανικό θα μπορούσε να είναι η σκωραμίδα μιας χρήσεως όπως είναι τα χάρτινα νεφροειδή.

Το κρεβάτι, το στρώμα και τα μηχανήματα πρέπει και αυτά να απολυμαίνονται σε ειδικούς κλιβάνους γιατί είναι εστίες μικροβίων.

Επιπρόσθετα πρέπει να αποφεύγεται η μεταφορά καθαρού και ακάθαρτου ιματισμού με το ίδιο καρότσι. Όλα τα μεταφορικά καρότσια πρέπει να απολυμαίνονται σε ειδικούς κλιβάνους κατά περιόδους. Όταν όμως υπάρχει υπόνοια για μόλυνση πρέπει να απολυμαίνονται αμέσως.

Επίσης τόσο οι θάλαμοι που είναι κενοί όσο και οι χώροι που φυλάγονται τα σκουπίδια, τα άπλυτα ρούχα και η ιματιοθήκη πρέπει να απολυμαίνονται με φορμόλη κατά περιόδους ώστε να πετύχουμε καλύτερη απολύμανση.

Συνοψίζοντας, πρέπει να πούμε ότι το δωμάτιο του ασθενούς καθώς και τα αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με τον ασθενή είναι σημαντικό να υπόκεινται σε σχολαστική απολύμανση. Απόρροια του γεγονότος αυτού θα είναι να περιοριστεί η νοσηρότητα του χώρου και να εμποδιστούν οι πιθανές επιπλοκές. Το αποτέλεσμα θα είναι να μειωθεί ο χρόνος νοσηλείας του ασθενούς και επομένως το οικονομικό και κοινωνικό κόστος.

Η έγκαιρη διάγνωση του νοσογόνου αιτίου που προκαλεί μολύνσεις στην εντατική μονάδα θα γίνει όταν το προσωπικό ειδικά το νοσηλευτικό βρίσκεται συνεχώς σε εγρήγορση και σε ετοιμότητα.

Πλήρης εκμηδένιση του μικροβίου, ειδικά αν είναι ο σταφυλόκοκκος δεν μπορεί να επιτευχθεί. Γι αυτό πρέπει να προληφθούν οι μολύνσεις οπότε επιβάλλεται:

- ⊗ Σωστότερη εκπαίδευση νοσηλευτικού, ιατρικού και λοιπού προσωπικού της εντατικής και των επισκεπτών.
- ⊗ Έγκαιρη διάγνωση του μικροβίου για την άμεση καταπολέμηση του.
- ⊗ Έγκαιρη απομόνωση του αρρώστου για να περιοριστεί ο κίνδυνος μετάδοσης του μικροβίου και προσεκτική φροντίδα για να θεραπευτεί.
- ⊗ Άμεμπτη καθαριότητα του θαλάμου, των μηχανημάτων, των εργαλείων κλπ., η οποία επαναλαμβάνουμε ότι πρέπει να γίνεται μόνο από το ειδικό προσωπικό καθαριότητας και όχι από το νοσηλευτικό για να μη μεταδίδονται μικρόβια στον άρρωστο.

- ☉ Σεμινάρια επιμόρφωσης του ειδικού προσωπικού καθαριότητας από το νοσηλευτικό προσωπικό έτσι ώστε να επιτυγχάνεται σωστή απολύμανση του υλικού και να περιορίζεται η μετάδοση των νοσημάτων.

6.5.ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΕΠΙΜΟΛΥΣΜΕΝΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

6.5.1.Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Προκειμένου να φροντίσει με καλύτερο τρόπο τους ασθενείς η νοσηλεύτρια της εντατικής μονάδας θα πρέπει να γνωρίζει τις γενικές αρχές που αφορούν τα μικρόβια δηλαδή:

- ☉ Τον τρόπο εγκατάστασης των μικροβίων στον ανθρώπινο οργανισμό.
- ☉ Το γεγονός ότι τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται πολύ γρήγορα, όταν βρουν τροφή, ζεστό και υγρό περιβάλλον, οξυγόνο και φως.
- ☉ Ότι όσο πιο τοξικά είναι τα μικρόβια τόσο βαρύτερη είναι η ασθένεια.
- ☉ Ότι όσο μικρότερη αντίσταση έχει ο οργανισμός τόσο μεγαλύτερη πιθανότητα έχει να χειροτερέψει ο άρρωστος.

Η καταπολέμηση λοιπόν των μικροβίων μπορεί να επιτευχθεί με τη χρησιμοποίηση άσηπτων μέσων και τη σωστή αποστείρωση του υλικού. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα τον περιορισμό των επιμολύνσεων(Σαχίνη, Πάνου, 2002, Αθανάτου,2003).

6.5.2.ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Όταν όμως δεν υπάρξουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις και υπάρχουν εμφανείς ενδείξεις ότι το άτομο έχει μολυνθεί, είναι απαραίτητο να απομονωθεί για τους εξής δύο λόγους:

- ☉ Να προφυλαχθεί ο ίδιος ο άρρωστος από άλλες επιμολύνσεις λόγω του ότι είναι σε κατάσταση με μειωμένους αμυντικούς μηχανισμούς.
- ☉ Να εμποδιστεί η μετάδοση του νοσήματος στους υπόλοιπους ασθενείς.

Στα γενικότερα καθήκοντα του νοσηλευτικού προσωπικού είναι να εντοπίσει το αίτιο της επιμόλυνσης και να προσδιορίσει το είδος της απομόνωσης που χρειάζεται ο άρρωστος.

Αφού αποφασιστούν αυτά ο άρρωστος τοποθετείται στο καινούργιο δωμάτιο της απομόνωσης με το κρεβάτι του. Επιπλέον στον ίδιο χώρο μεταφέρονται τα μηχανήματα που ήδη χρησιμοποιούσε (αφού απολυμανθούν), το πιεσόμετρο, το στηθοσκόπιο μιας χρήσης, το θερμόμετρό του κλπ.

Η πόρτα του δωματίου πρέπει να είναι κλειστή συνεχώς και από έξω να αναγράφεται το είδος της απομόνωσης.

Το προσωπικό που θα φροντίσει τον άρρωστο καλό είναι να μην αλλάζει γιατί ήδη είναι φορέας μικροβίων. Όσον αφορά την ένδυσή του, τη διάρκεια που θα είναι στο θάλαμο του ασθενούς είναι απαραίτητο να φοράει γάντια, χειρουργική μπλούζα, μάσκα, σκούφο και χάρτινα παπούτσια, όταν επιβάλλεται. Το ίδιο ντύσιμο θα πρέπει να έχει και το προσωπικό καθαριότητας. Επιπλέον οι συγγενείς του αρρώστου θα πρέπει να περιορίσουν στο ελάχιστο τις επισκέψεις. Όταν έρχονται σε επαφή με τον άρρωστο να διατηρούν τα χέρια τους απολύτως καθαρά. Ο άρρωστος μπορεί να παρουσιάσει ξαφνικά πυρετό πάνω από 380 με ρίγος, ταχύπνοια και βήχα. Αυτό οφείλεται συνήθως σε μικρόβιο. Πρώτη δουλειά του νοσηλευτή είναι να εξασφαλίσει τη λήψη αίματος και πτυέλων για καλλιέργεια. Επίσης επιβάλλεται να γίνει ακτινογραφία θώρακος με φορητό μηχάνημα.

Εάν ο άρρωστος διαμαρτυρηθεί για πόνο στον φάρυγγα και έχει υψηλό πυρετό να ληφθεί καλλιέργεια από τον φάρυγγα. Εάν ο άρρωστος έχει καθετήρα ουροδόχου κύστεως να ληφθεί καλλιέργεια ούρων. Εάν έχει τραύμα από το τραύμα κ.ο.κ. Οι καλλιέργειες παίρνονται πάντοτε πριν από τη χορήγηση αντιβιοτικών, ώστε μετά το αντιβιογράμμα να δοθεί το κατάλληλο αντιβιοτικό για να περιοριστεί η νόσος του ταχύτερα.

Ο νοσηλευτής λοιπόν πρέπει να βρίσκεται διαρκώς σε εγρήγορση και να παρατηρεί συνεχώς τον ασθενή. Έτσι αν διαπιστωθεί ότι έχει συμπτώματα όπως βήχας, αυξανόμενη κόπωση και ανορεξία, τοπική ερυθρότητα σε σημεία επιμόλυνσης θα πρέπει να επιστήσει την προσοχή του γιατρού, ώστε να προληφθεί πιθανή επιβάρυνση της κατάστασης της υγείας του ασθενούς. Για να είναι βέβαια το δωμάτιο έτοιμο να ξαναχρησιμοποιηθεί πρέπει να γίνει αποστείρωση του υλικού και απολύμανση του χώρου με ισχυρά αντισηπτικά(Σαχίνη, Πάνου, 2002).

6.6 Λοίμωξη από ενδοαγγειακό καθετήρα

Οι καθετήρες αυτοί είναι αναγκαίοι για την χορήγηση υγρών, φαρμάκων, αίματος και παρεντερικής διατροφής. Η χρήση τους όμως έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία λοίμωξης. Η συχνότητα λοίμωξης ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του καθετήρα και την συχνότητα των χειρισμών που σχετίζονται με τον ασθενή. Οι σοβαρές λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση καθετήρα και ιδιαίτερα η βακτηριαιμία αποδίδεται στους ΚΦΚ. Οι καθετήρες μπορεί να τοποθετηθούν σε επείγουσες καταστάσεις και να μην τηρηθούν όλα τα μέτρα ασηψίας (Χριστάκης, Χαλκιοπούλου 2007).

Οι κυριότεροι παράγοντες για την εμφάνιση λοίμωξης από καθετήρα είναι:

- ❖ Η νόσος, όπως AIDS, αιματολογικές κακοήθειες
- ❖ Τα μέτρα υγιεινής και αντισηψίας
- ❖ Η συχνότητα των χειρισμών
- ❖ Ο καθετήρας
- ❖ Ο χώρος νοσηλείας

Η διάγνωση των λοιμώξεων από καθετήρα στηρίζεται στις εξής παραμέτρους:

- Στην εμφάνιση πυρετού με ή χωρίς ρίγος
- Στην εμφάνιση τοπικής φλεγμονής (ερυθρότητας, άλγος στην πίεση, πυώδες εκκρίσεις) που εκδηλώνεται στο σημείο εισόδου του καθετήρα.
- Στην απουσία άλλης εστίας λοίμωξης (π.χ. πνευμονία)
- Στην ανίχνευση βακτηριαιμίας με τη βοήθεια μικροβιολογικών μεθόδων (Χριστάκης, Χαλκιοπούλου 2007)

6.6.1.0 ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη λοιμώξεων σχετιζόμενοι με ενδοαγγειακό καθετήρα

Το υγειονομικό προσωπικό πρέπει να εκπαιδευτεί σε ότι αφορά τις ενδείξεις για τη χρήση ενδοαγγειακού καθετήρα. Υπάρχουν νοσηλευτικές διαδικασίες και πρακτικές οι οποίες σχετίζονται με την πρόληψη λοίμωξης από ΚΦΚ:

1. Η συχνότητα αλλαγής του ΚΦΚ. Ο ΚΦΚ αλλάζεται όταν υπάρχουν ειδικές ενδείξεις. Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση και καταγραφή των λοιμώξεων από ενδοαγγειακές συσκευές με σκοπό να προσδιοριστούν οι συχνότητες των ενδοαγγειακών λοιμώξεων σε σχέση με το είδος του καθετήρα, το σημείο εισόδου και το υλικό σύστασης του. Καθήκον του νοσηλευτή είναι να ψηλαφεί καθημερινά το σημείο εισόδου του καθετήρα για τον εντοπισμό ευαισθησίας στην αφή(πόνος, θερμότητα) και για την εμφάνιση τοπικής ή συστηματικής λοίμωξης. Τέλος ο νοσηλευτής πρέπει να καταγράψει την ημερομηνία τοποθέτησης-αφαίρεσης του καθετήρα και τις αλλαγές των επιθεμάτων.

2. Ευθύνη του νοσηλευτή είναι να καλύπτει το σημείο εισόδου με αυτοκόλλητη αποστειρωμένη γάζα, αυτοκόλλητο ημιδιαπερατό ή διαφανές επικάλυμμα. Ένα το σημείο εισόδου του καθετήρα αιμορραγεί τοποθετούμε επίθεμα γάζας. Τα επιθέματα αλλάζονται όταν υγραθούν, αποκολληθούν ή λερωθούν. Δεν χρησιμοποιούμε αντιμικροβιακές αλοιφές στο σημείο εισόδου του καθετήρα λόγω ανάπτυξης μυκητιάσεων και αποφεύγουμε την άμεση επαφή με το νερό.

6.7. Νοσοκομειακή πνευμονία-Πνευμονία σχετιζόμενη με αναπνευστήρα(VAP)

Η νοσοκομειακή πνευμονία εξαρτάται από την κατάσταση του αμυντικού συστήματος του αναπνευστικού. Για την ανάπτυξη πνευμονίας πρέπει να συμβαίνει:

- ❖ Είσοδος στο κατώτερο αναπνευστικό παθογόνων μικροοργανισμών σε αριθμό ικανό να εξουδετερώσει τις αμυντικές δυνάμεις του οργανισμού.
- ❖ Μείωση του αμυντικού μηχανισμού
- ❖ Παρουσία εξαιρετικά τοξικών μικροοργανισμών (Vidaur et al 2005).

Μικροοργανισμοί μπορεί να φθάσουν στο κατώτερο αναπνευστικό μέσω διάφορων οδών όπως:

- Εισρόφηση
- Από την εισπνοή μολυσμένου αερολύματος
- Με άμεσο ενοφθαλμισμό από το ιατρικό ή νοσηλευτικό προσωπικό που χειρίζεται διασωληνομένους ασθενείς.
- Από αιματογενούς διασπορά, από απομακρυσμένη εστία λοίμωξης (μετεγχειρητικοί άρρωστοι, άρρωστοι με ουροκαθετήρες ή φλεβοκαθετήρα για μεγάλο χρονικό διάστημα).
- Εξωγενώς, από θωρακικό τραύμα.
- Μικροεισροφήσεις.

Όλα τα παραπάνω είναι παράγοντες κινδύνου ή προδιαθεσικοί παράγοντες, που έχουν σαν αποτέλεσμα την διαταραχή του αμυντικού συστήματος του αναπνευστικού, με συνέπεια τη μειονεκτική λειτουργία του συστήματος σε διάφορα επίπεδα. Επίσης, δημιουργούνται

συνθήκες μικροεισρόφησης, η οποία αποτελεί (στις περισσότερες περιπτώσεις πνευμονίας στη ΜΕΘ και με αναπνευστήρα σχετιζόμενη πνευμονία) τον κύριο παθογενετικό μηχανισμό της νοσοκομειακής πνευμονίας (Vidaur et al 2005).

Σε ασθενείς στη ΜΕΘ τα παθογόνα βακτήρια (Σταφυλόκοκκος και Gram αρνητικοί βάκιλοι) αποικίζονται στο στοματοφάρυγγα, όπου εμφανίζονται εντός των 4 πρώτων ημερών της νοσηλείας τους, αυξάνοντας τον κίνδυνο εμφάνισης πνευμονίας σε ποσοστό από 35% έως 73% (σε βαρέως πάσχοντες).

Εν συνεχεία, για να εμφανιστεί πνευμονία, την αποίκηση ακολουθεί η μικροεισρόφηση της παθολογικής πλέον χλωρίδας του στοματοφάρυγγα και η είσοδος παθογόνων μικροοργανισμών στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα. Καταστάσεις που προκαλούν μείωση επιπέδου συνείδησης ή άλλοι παράγοντες κινδύνου, που αναφέρθηκαν προηγουμένως, προδιαθέτουν σε μικροεισροφίσεις που συμβαίνουν στο 70% των ασθενών που νοσηλεύονται σε νοσοκομεία αλλά και στο 50% φυσιολογικών ατόμων κατά τη διάρκεια του ύπνου. Όταν βρεθούν στο κατώτερο αναπνευστικό τα παθογόνα μικρόβια πρέπει να υπερνικήσουν τις τοπικές αμυντικές δυνάμεις του αναπνευστικού (Vidaur et al 2005).

Η παθογένεση της σχετιζόμενης με αναπνευστήρα πνευμονίας συνδυάζεται με:

- ❖ Την αποίκηση του ενδοτραχειακού σωλήνα από παθογόνους μικροοργανισμούς οι οποίοι μπορεί να εμβολιασθούν στο αναπνευστικό.
- ❖ Την λίμναση μολυσμένων εκκρίσεων πάνω από το ενδοτραχειακό «μπαλόνι» οι οποίοι εισέρχονται στο τραχειοβρογχικό δέντρο.
- ❖ Την ύπαρξη του ενδοτραχειακού σωλήνα ο οποίος εμποδίζει την λειτουργία του βλενοκροσσωτού επιθηλίου και την καθαριστική λειτουργία του βήχα.

Πολλοί παράγοντες κινδύνου έχουν αναγνωριστεί για την ανάπτυξη πνευμονίας από αναπνευστήρα. Οι παράγοντες κινδύνου μπορεί να διαχωριστούν σε τροποποιήσιμους και μη τροποποιήσιμους:

- Οι τροποποιημένοι παράγοντες περιλαμβάνουν τον τύπο της γαστροπροστασίας που χρησιμοποιείται η συχνότητα των αλλαγών στο κύκλωμα του αναπνευστήρα, η εντερική σίτιση, η ύπτια θέση, η χρήση αντιβιοτικών η υπογλωττιδική αναρρόφηση εκκρίσεων και οι χαμηλές πιέσεις στον αεροθάλαμο του ενδοτραχειακού σωλήνα.

- Οι μη τροποποιήσιμοι παράγοντες περιλαμβάνουν την χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια, τη σοβαρότητα της νόσου, την ηλικία και το φύλο του ασθενούς, το ιστορικό τραύματος, κώματος, και το είδος της επέμβασης (Vidaur et al 2005).

6.7.1. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη της πνευμονίας που σχετίζεται με αναπνευστήρα.

Η μόλυνση με παθογόνα μικρόβια του αναπνευστικού εξοπλισμού, οι συμπυκνωμένοι υδρατμοί που υπάρχουν στους σωλήνες του αναπνευστήρα και οι υπερβολικοί χειρισμοί στους αεραγωγούς, είναι οι κύριες πηγές μολυσματικού υλικού. Στα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού έχει βρεθεί μεγάλος αριθμός παθογόνων μικροβίων. Έτσι τα περισσότερα μικρόβια μεταφέρονται μέσω των χεριών του νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού. Το πρώτο μέτρο πρόληψης των λοιμώξεων είναι το πλύσιμο των χεριών πριν και μετά από κάθε χειρισμό στον αεραγωγό του ασθενή. Μερικοί ερευνητές θεωρούν ότι η απολύμανση των χεριών με αντισηπτικό διάλυμα είναι πιο αποτελεσματικό από μία απλή πλύση χεριών με νερό και σαπούνι. Επίσης πρέπει να αποφεύγονται τα κοσμήματα, γιατί μπορεί να είναι σημεία μεγαλύτερης μόλυνσης στα χέρια (Κουτσοπούλου, Μπατιστάκη 2005).

Για την πρόληψη της πνευμονίας από καθετήρα, η χρήση της ανωτέρω ενδυμασίας κατά την επαφή με τον ασθενή είναι απαραίτητη κατά τους χειρισμούς των αεραγωγών, κατά τη διάρκεια αναρρόφησης των στοματοφαρυγικών και βρογχικών εκκρίσεων, όπου επιβάλλεται η χρήση αποστειρωμένου υλικού-εξοπλισμού. Επίσης, προστατευτική ενδυμασία και γάντια θεωρούνται απαραίτητα κατά την επαφή του προσωπικού με ασθενή, όπου έχουν αναπτυχθεί ανθεκτικά στα αντιβιοτικά μικρόβια (Κουτσοπούλου, Μπατιστάκη 2005).

Η διασωλήνωση της τραχείας μειώνει την άμυνα του πνεύμονα, καταστέλλει τον βήχα και εμποδίζει την κάθαρση του βλεννογόνου των αεραγωγών, με αποτέλεσμα την εύκολη ανάπτυξη νοσοκομειακής πνευμονίας κατά τη διάρκεια του μηχανικού αερισμού, ειδικά όταν αυτός παρατείνεται. Το είδος της διασωλήνωσης της τραχείας παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη φλεγμονής στους αεραγωγούς. Η ρινοτραχειακή διασωλήνωση δεν πρέπει να μένει παραπάνω από 48 ώρες διότι υπάρχει κίνδυνος παραρρινοκολπίτιδας η οποία προδιαθέτει την ανάπτυξη πνευμονίας, μέσω της εισρόφησης των εκκρίσεων από τους παραρρινικούς κόλπους (Κουτσοπούλου, Μπατιστάκη 2005).

Σημαντική είναι και η πίεση του cuff στον τραχειοσωλήνα ώστε να σταθεροποιηθεί ο αυλός της τραχείας για να αποφεύγουμε τις μικροεισροφήσεις. Μεγάλο ποσοστό πνευμονίας υπάρχει σε ασθενείς με πίεση αεροθαλάμου <20 cmH₂O. Η πίεση αεροθαλάμου του

ενδοτραχειακού σωλήνα θα πρέπει να διατηρείται μεταξύ 25 με 30 cmH₂O, ώστε να αποφεύγονται οι μικροεισροφήσεις και ο τραυματισμός της τραχείας (Κουτσοπούλου, Μπατιστάκη 2005).

Ότι αφορά την αναρρόφηση των εκκρίσεων των ασθενών στη ΜΕΘ, υπάρχει το ανοιχτό σύστημα μιας χρήσης και το κλειστό πολλαπλών χρήσεων όπου και στα δυο συστήματα ο κίνδυνος πνευμονίας είναι παρόμοιος. Τα πλεονεκτήματα όμως του κλειστού συστήματος είναι το χαμηλό κόστος διότι δεν χρειάζεται καθημερινές αλλαγές και η μειωμένη διασταυρούμενη μόλυνση από το περιβάλλον (Κουτσοπούλου, Μπατιστάκη 2005).

Οι στοματοφαρυγγικές εκκρίσεις, που βρίσκονται γύρω από τον αεροθάλαμο του ενδοτραχειακού σωλήνα μπορεί να προχωρήσουν στους κατώτερους αεραγωγούς όταν η πίεση του αεροθαλάμου μειωθεί. Στις μέρες μας υπάρχουν ενδοτραχειακοί σωλήνες με έναν ακόμα αυλό που υπάρχει για την συνεχούς αναρρόφηση εκκρίσεων από τον αεροθάλαμο.

6.8.Ουρολοιμώξεις σε ασθενείς στη ΜΕΘ

Οι καθετήρες ουροδόχου κύστης είναι σημαντική αιτία ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων και της μικροβιαμίας από Gram-αρνητικά μικρόβια. Το ουροποιητικό σύστημα ευθύνεται για >40% των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Έχουν εφαρμοστεί πολλές τεχνικές για να μειώσουν τις ουρολοιμώξεις ωστόσο ο πλέον σημαντικός παράγοντας είναι η αποφυγή ουροκαθετήρα (Σκρεπέτης, Μακρής 2009).

Ωστόσο, και η βελτιωμένη νοσηλευτική φροντίδα του καθετηριασμένου ασθενεί δεν μειώνει το πρόβλημα της ουρολοίμωξης. Ασθενείς που νοσηλεύονται σε νοσοκομείο το 15-25% έχουν καθετήρα από τους οποίους το 3-10% εμφανίζει λοίμωξη ουροποιητικού. Αυτό σημαίνει ότι ασθενείς με καθετήρα θα έχουν βακτηριουρία μετά από χρονικό διάστημα ενός μήνα. Το 40% των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων αφορά τις λοιμώξεις από το ουροποιητικό και ειδικά αυτούς που φέρουν καθετήρα. Μικροβιαμία παρουσιάζεται στο 4% των ασθενών με νοσοκομειακή ουρολοίμωξη και έχει σαν αποτέλεσμα το δεύτερο πιο συχνό αίτιο νοσοκομειακής βακτηριαιμίας μετά τους φλεβοκαθετήρες. Οι ασθενείς που παρουσιάζουν νοσοκομειακή ουρολοίμωξη έχουν τριπλάσια θνητότητα σε σχέση με ασθενής χωρίς ουρολοίμωξη(Σκρεπέτης, Μακρής 2009).

6.8.1.0 ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη των ουρολοιμώξεων στη ΜΕΘ

Ένα σημαντικό μέτρο πρόληψης για την μετάδοση των μικροβίων είναι το σωστό πλύσιμο των χεριών του νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού και η αλλαγή των γαντιών από ασθενή σε ασθενή μετά από κάθε είδους χειρισμό του καθετήρα. Η ενημέρωση και εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού στη σωστή φροντίδα της παροχέτευσης ούρων είναι ένα από τα σημαντικά στοιχεία για την πρόληψη επιπλοκών. Ο γρήγορος καθαρισμός όμως των γεννητικών οργάνων και του περινέου με σκοπό την μείωση ανάπτυξης μικροβίων στην εξωτερική επιφάνεια του καθετήρα δεν είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός ακόμα και αν γίνει με αντισηπτικό ή με τοπικό αντιβιοτικό. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι αυτή η πρακτική δεν πρέπει να γίνεται, αφού με αυτόν τον τρόπο μειώνεται ο τοπικός ερεθισμός της περιγεννητικής περιοχής (Σκρεπέτης, Μακρής 2009).

Αν ο καθετήρας παραμείνει για <5 ημέρες, μπορούν να χρησιμοποιήσουν καθετήρες τύπου latex, αφού πρώτα ενημερωθούν ότι ο ασθενείς δεν είναι αλλεργικός σε αυτό το υλικό. Αντίθετα σε μακροχρόνιους καθετηριασμούς πρέπει να προτιμώνται οι καθετήρες από σιλικόνη που είναι πιο ανεκτοί και εμφανίζουν λιγότερες ασβεστώσεις.

Για την επιβράδυνση, ανάπτυξης βακτηριουρίας είναι το κλειστό σύστημα αλλαγής ούρων. Για την διατήρηση της ακεραιότητας του κλειστού συστήματος, οι νοσηλευτές πρέπει να επικεντρώνονται στα παρακάτω:

- 1) Ο νοσηλευτής πρέπει να απολυμαίνει όταν συνδέονται αρχικά το σημείο ένωσης καθετήρα και ουροσηλέκτη, τα δείγματα ούρων να λαμβάνονται από το ανάλογο στόμιο, όπου και αυτό απολυμαίνετε πριν και μετά από τη λήψη, ενώ όλο το σύστημα αντικαθιστάται σε περίπτωση απόφραξης, διαρροής ή επιμόλυνσης.
- 2) Ο ουροσυλέκτης πρέπει να βρίσκεται χαμηλότερα από την κύστη ώστε να αποφεύγεται η παλινδρόμηση ούρων και να αδειάζετε από τη σχετική βαλβίδα απορροής.
- 3) Η ροή των ούρων σε επίπεδα >100 ml/ώρα μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο ουρολοίμωξης.
- 4) Στην κλινική πράξη το χρονικό διάστημα που προτείνεται να αλλάζεται ο καθετήρας είναι κάθε 2-3 εβδομάδες, αν και δεν υπάρχει ομοφωνία για το πότε θα πρέπει να αλλάζεται. Ωστόσο ένας καθετήρας θα πρέπει να αλλάζεται όταν υπάρχει

επιμόλυνση του συστήματος, σε συμπτώματα βακτηριουρίας που χρειάζεται
θεραπεία και όταν δεν λειτουργεί σωστά(Σκρεπέτης, Μακρής 2009).

Κεφάλαιο 7^ο

7.1. Μελέτη 1^{ης} περίπτωσης ασθενούς με λοίμωξη

Αντρας 45 ετών Κ.Μ. ο οποίος νοσηλεύεται από 10ημέρου στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) του πανεπιστημιακού νοσοκομείου Πατρών «Παναγία η Βοήθεια» παρουσιάζεται εμπύρετος και υποψία έκπτωσης επιπέδου συνείδησης.

Από το ατομικό ιστορικό παρουσιάζονται προ έτους αιμορροϊδοπάθεια δευτέρου βαθμού και αδενωματώδεις πολύποδες παχέος εντέρου χαμηλόβαθμης ως μέτριας επιθηλιακής δυσπλασίας.

Ο ασθενής υπεβλήθη αξονική τομογραφία εγκεφάλου και αιματολογικές εξετάσεις

Στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό (ΕΝΥ) ανευρέθηκαν 24.000 κύτταρα/κκχ (90% πολυμορφοπύρηνα), γλυκόζη 40,7mg/dl και αυξημένες τιμές ολικών πρωτεϊνών (311,4mg/dl), λευκοματίνης (200,3mg/dl) και LDH (161,2mg/dl). Χορηγήθηκαν ενδοφλέβια κεφτριαξόνη και αμπικιλίνη. Κατά τη νοσηλεία ο ασθενής εμφάνισε κεφαλαλγία που υποχώρησε σταδιακά. Στην καλλιέργεια του ΕΝΥ απομονώθηκε *streptococcus bovis* ευαίσθητος στην πενικιλίνη, ενώ οι καλλιέργειες αίματος ήταν αρνητικές. Στις αξονικές τομογραφίες και στο triplex καρδιάς δεν ανεδείχθησαν ιδιαίτερα παθολογικά ευρήματα. Τόσο η γαστροσκόπηση όσο και η κολonosκόπηση ήταν αρνητικές για κακοήθεια.

Ο *streptococcus bovis* ανήκει στην ομάδα D των μη εντερόκοκκων στρεπτόκοκκων, και αποτελεί μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του εντέρου στο 5-10% των ενηλίκων. Κλινικά ο ασθενής έχει προσβληθεί από το συγκεκριμένο στρεπτόκοκκο με τη μορφή απλής βακτηριαιμίας. Λόγο του *streptococcus bovis* ο ασθενής παρουσίαση βλάβη Janeway στα άνω άκρα.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Πυρετός 39°C</p>	<p>Πτώση της θερμοκρασίας σώματος.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση της θερμοκρασίας ανά 3-ωρο. • Έλεγχος του ασθενή για πιθανή απώλεια συνείδησης • Συχνός έλεγχος του ασθενή για εμφάνιση σπασμών. 	<ul style="list-style-type: none"> • Τέθηκαν ψυχρά επιθέματα • Έγινε συχνή αλλαγή κλινοσκεπασμάτων και ρουχισμού λόγω συχνής εφίδρωσης • Έγινε χορήγηση αντιπυρετικών (Paracetamol iv) βάση ιατρικών οδηγιών. • Έγινε συχνή καταγραφή των ζωτικών σημείων. 	<ul style="list-style-type: none"> • Η θερμοκρασία του ασθενούς μειώθηκε φτάνοντας τα φυσιολογικά επίπεδα (36,5° C)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Κίνδυνος επανεμφάνισης της λοίμωξης</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Η προφύλαξη του ασθενούς από εκ νέου βακτηριακή μόλυνση 	<ul style="list-style-type: none"> • Μόνωση ασθενούς (cohorting). • Αερισμός του χώρου και αποστειρωμένο περιβάλλον • Λήψη μέτρων για τον περιορισμό των λοιμώξεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξασφαλίστηκε επαρκής έλεγχος του χώρου και συχνή καθαριότητα του • Έγινε συχνή αλλαγή κλινοσκεπασμάτων και ρουχισμού • Λήφθηκαν όλα τα μέτρα προστασίας για τον περιορισμό διασποράς λοιμώξεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής φαίνεται να μην εμφανίζει βακτηριακή λοίμωξη

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Κεφαλαλγία</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εξάλειψη συμπτωμάτων. • Ανακούφιση από τον πόνο. 	<ul style="list-style-type: none"> • Αξιολόγηση του ασθενή (με κατάλληλη νευρολογική κλίμακα) για πιθανή διαταραχή συνείδησης. • Εφαρμογή μέτρων ελάττωσης του πόνου. 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξασφαλίστηκε χαμηλός φωτισμός στο δωμάτιο του ασθενούς • Παροτρύνθηκε ο ασθενής να έχει μεγάλα διαστήματα ύπνου • Περιορίστηκαν οι επισκέψεις • Χορηγήθηκε Paracetamol iv επί έντονης κεφαλαλγίας κατόπιν οδηγίας ιατρού 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακούφιση ασθενούς από τα συμπτώματα • Ο ασθενής παρουσιάζει ελάττωση του πόνου και αυτό φαίνεται από τα σταθερά ζωτικά σημεία

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Βλάβη Janeway στα άνω άκρα</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακούφιση από τα συμπτώματα • Άρση των σημείων 	<ul style="list-style-type: none"> • Συχνός έλεγχος σημείων εμφάνισης βλάβης 	<ul style="list-style-type: none"> • Λήφθηκαν Αιμοκαλλιέργειες 3 δείγματα ανά διάστημα του 24-ώρου • Ο ασθενής τοποθετήθηκε σε απομόνωση και έγινε έλεγχος της ευαισθησίας του ασθενούς στα αντιβιοτικά • Χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής κατόπιν οδηγίας ιατρού 	<ul style="list-style-type: none"> • Περιορισμός του φαινομένου της βλάβης

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Απομόνωση Streptococcus bovis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εξάλλειψη στρεπτοκοκκικής λοίμωξης 	<ul style="list-style-type: none"> • Συχνός έλεγχος ζωτικών σημείων • Λήψη μέτρων προφύλαξης για αποφυγή διασποράς • Χορήγηση αντιβιοτικού σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες • Καλλιέργειες αίματος ανά 8 ωρο 	<ul style="list-style-type: none"> • Έγινε λήψη ζωτικών σημείων του ασθενούς • Λήφθηκαν όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης για αποφυγή διασποράς • Χορήγηση Πενικιλίνης G ενδοφλέβια για 10 ημέρες κατόπιν οδηγίας ιατρού • Λήφθηκαν καλλιέργειες αίματος 	<ul style="list-style-type: none"> • Υποχώρηση της στρεπτοκοκκικής λοίμωξης μετά την δέκατη μέρα χορήγησης πενικιλίνης

7.2. Μελέτη 2^{ης} περίπτωσης ασθενούς με λοίμωξη

Γυναίκα 78 ετών Β.Η. εισάγεται σε κωματώδη κατάσταση στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.) του πανεπιστημιακού νοσοκομείου Πατρών «Παναγία η Βοήθεια» μετά από βαρύ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο . Καθ' όλη την διάρκεια της παραμονής της φέρει κεντρικό αγγειακό καθετήρα, ουροκαθετήρα folley και αρτηριακό καθετήρα που τοποθετήθηκαν στην εισαγωγή.

Έναρξη ενδοφλέβιας αντιμικροβιακής αγωγής με πιπερακιλλίνη-ταζομπακτάμη λόγω υποψίας πνευμονίας σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα καθώς η ασθενής εμφάνιζε επιδείνωση της ανταλλαγής αερίων αίματος. Η μέγιστη θερμοκρασία σώματος είναι 37,2 °C. Τα λευκά αιμοσφαίρια είναι 11.000/μL και η C-αντιδρώσα πρωτεΐνη (CRP) 6,2mg/dl. Ο ιατρός δίνει οδηγία χορήγησης Νιτροπρωσσικού νατρίου σε 0,1-10,0μg 1 λεπτό ενδοφλέβια με σκοπό την φλεβική και αρτηριακή αγγειοδιαστολή.

Τη επόμενη ημέρα η ασθενής παρουσίασε πυρετό 38,5° C

Δέκα μέρες αργότερα γίνεται διακοπή αντιμικροβιακής αγωγής. Παρουσιάζει εμπύρετο 12 ώρες αργότερα..

Την τελευταία μέρα (10^η) εμφανίζεται λοίμωξη από την τοποθέτηση του καθετήρα κύστεως. Ο θεράπων ιατρός συστήνει εκ νέου χορήγηση αντιβιοτικού για 5 ημέρες.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση της ανταλλαγής αερίων αίματος 	<ul style="list-style-type: none"> • Συνεχείς έλεγχος των ζωτικών σημείων της ασθενούς / έλεγχος αναπνοής • Συνεχείς έλεγχος λευκών αιμοσφαιρίων • Μείωση όγκου του αίματος που επιστρέφει στην δεξιά κοιλία 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορήγηση οξυγόνου με συσκευή αναπνοής διαλείπουσας θετικής πίεσης, μέσω μάσκας σε ψηλή συγκέντρωση • Κυκλικές περισφίξεις άκρων για παγίδευση φλεβικού αίματος • Χορήγηση Νιτροπρωσσικού νατρίου σε 0,1-10,0μg 1 λεπτό ενδοφλέβια με ιατρική οδηγία • Συνεχής έλεγχος αρτηριακής πίεσης λόγω κινδύνου υπότασης από την αγωγή 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση/ αποκατάσταση πνευμονικής λειτουργίας

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Δυσχέρεια στην αναπνοή (PO₂<59%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Αποκατάσταση της φυσιολογικής αναπνευστικής λειτουργίας του ασθενούς 	<ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή οξυγονοθεραπείας για αποκατάσταση ή διατήρηση επαρκούς ανταλλαγής αερίων σύμφωνα με ιατρική οδηγία. Λήψη αερίων αίματος 	<ul style="list-style-type: none"> Έγινε λήψη αερίων αίματος από τον ιατρό για έλεγχο του επιπέδου του οξυγόνου στο αίμα PO₂ > 60%. Χορηγήθηκε ορός N/S 0,9% 1000cc και ρυθμίστηκε η ροή του ορού ώστε το ποσό των υγρών να είναι σταθερό σε 24ώρη βάση με οδηγία ιατρού. Ο ασθενής τοποθετείται σε σωστή θέση. 	<ul style="list-style-type: none"> Πλήρης αποκατάσταση της αναπνευστικής λειτουργίας του ασθενούς με τιμή οξυγόνου PO₂ > 96% από αποδεικνύεται και από τις τιμές της παλμικής οξυμετρίας.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Πυρετός (38,8°c)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Επαναφορά της θερμοκρασίας σε φυσιολογικά επίπεδα 	<ul style="list-style-type: none"> Προγραμματίστηκε χορήγηση αντιπυρετικού και άμεση προσεκτική εξέταση της τομής και θέσεων φλεβοκέντησης , καταπολέμηση τυχών στρεπτοκοκκικής λοίμωξης. 	<ul style="list-style-type: none"> Χορηγήθηκε iv Apotel σε N/S 0,9% 100cc μετά από ιατρική οδηγία 	<ul style="list-style-type: none"> Υποχώρηση πυρετού.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάγκες – προβλήματα ασθενούς	Αντικειμενικοί σκοποί	Προγραμματισμός νοσηλευτικής φροντίδας	Εφαρμογή νοσηλευτικής φροντίδας	Εκτίμηση
<p>Περιποίηση Στοματικής Κοιλότητας ασθενούς</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Απομάκρυνση υπεργλωττιδικών εκκρίσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Συνεχής φροντίδα της στοματικής κοιλότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή Χλωρεξιδίνης 2 φορές το 24ωρο • Βούρτσισμα της Στοματικής Κοιλότητας 2 φορές το 24ωρο • Χρήση ειδικών συστημάτων εμποτισμένα με 1,5% υπεροξείδιο του υδρογόνου για επιπλέον καθαρισμό του στόματος κάθε 2-4 ώρες • Ενυδάτωση του βλεννογόνου 	<ul style="list-style-type: none"> • Η στοματική κοιλότητα είναι καθαρή

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Μέσα στα πλαίσια του θέματος, ο ρόλος του νοσηλευτή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας , είναι εμφανές ότι ο νοσηλευτής αποτελεί σημαντικό παράγοντα ως προς την ψυχική και σωματική αποκατάσταση του πάσχοντα συνανθρώπου μας. Οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις στις οποίες συμμετέχουν δείχνουν πως το λειτούργημα των νοσηλευτών στο χώρο της ΜΕΘ αποτελεί σημαντικό κομμάτι στο χώρο της υγείας. Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι υπεύθυνος και διακρίνεται από γνώσεις, δεξιότητες, τεχνικές και αποτελεί σημαντικό μέσο επικοινωνίας ως προς τον ασθενή, τον οποίο απειλείται η ζωή του.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Αθανάσιος Πρεκατές «Λοιμώξεις στη ΜΕΘ- Η σήψη στη Μονάδα εντατικής θεραπείας» Ελληνική εταιρία εντατικής ,www.icu.gr/el/pdf_gr/synedria/sipsis.pdf αάκτηση Μάρτιος 2013
2. Αθανάτου Ελ., 2003. Κλινική Νοσηλευτική-Βασικές και Ειδικές Νοσηλείες, σελ. 400, Αθήνα.
3. Αποστολοπούλου Ε, Νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Ιατρικές Εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης, Αθήνα, 2005
4. Αποστολοπούλου Ε. Νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Ιατρικές Εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης, Αθήνα 2007
5. Αποστολόπουλου Ελένη. Ενδημικές και επιδημικές λοιμώξεις και η πλειοψηφία τους, Θεσσαλονίκη 2000.
6. Αποτελέσματα Μελέτης TEEN για τη στελέχωση των ελληνικών ΜΕΘ 1997- 2009, www.esne.gr Ανάκληση Μάρτιος 2013
7. Αυλάμη Α (1989) Λοιμώξεις από ενδοαγγειακούς καθετήρες, Εφαρμοσμένη Κλινική Μικροβιολογία και Εργαστηριακή Διαγνωστική τόμος 4, τεύχος 5, σελ. 203 – 208.
8. Βογιατζάκη, Ε., Μάρκου, Ν., Ξηρουχάκη, Ευαγγελία, & Τόμπρου, Ε. Κατευθυντήριες οδηγίες για την υγιεινή των χεριών και την χρήση γαντιών. (Ε. Μαλτέζου & Α. Μαραγκός, Eds.) (pp. 6–17). Αθήνα: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ 2007.
9. Γεράνιος Α, Προτεραιότητες στη φροντίδα του πολυτραυματία στην ΜΕΘ ΚΕΚ Ασκληπιείου Βούλας, Νεότερες απόψεις στην αντιμετώπιση του πολυτραυματία, Συνέδριο, 2000.
10. Γεράνιος Α. Προτεραιότητες στη φροντίδα του πολυτραυματία στην ΜΕΘ ΚΕΚ Ασκληπιείου Βούλας, Νεότερες απόψεις στην αντιμετώπιση του πολυτραυματία, Συνέδριο, 2000.
11. Γεωργούδη Α. Λοιμώξεις από ενδοαγγειακούς καθετήρες. Nosokomiaka Chronika. 68, Supplement. Αθήνα 2006.
12. Ελένη Ασκητοπούλου, Εκδόσεις Λίτσας, ΑΘΗΝΑ 2006.
13. Ελευθέριος Ανευλαβής, Κλινική Λοιμωξιολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Σελ: 29, 36, 107, 109, 112, 238-318, 607,707-710.
14. Ελευθέριος Ανευλαβής. Η ιστορία της ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, Αθήνα 2005.

15. Κ. Παπακωνσταντίνου, Α. Καραμπίνης, Γ. Μπαλτόπουλος Νοσηλευτική στην μονάδα νοσηλευτικής θεραπείας επιμέλεια-έκδοση. ΑΘΗΝΑ 2005.
16. ΚΕΕΛΠΝΟ Τα πέντε βήματα για την υγιεινή των χεριών, <http://www.keelpno.gr/Portals/Ανάκτηση> Μάρτιος 2013
17. Κέντρο Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων. Center for Disease Control and Prevention- CDC, ΗΠΑ 2003.
18. Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων (ΚΕΕΛ). Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Πρόληψη Λοιμώξεων από Σταφυλόκοκκο Χρυσίζων Ανθεκτικό στη Μεθικιλίνη (Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus - MRSA). Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Μικροβιακής αντοχής και Στρατηγικής Χρήσης Αντιβιοτικών. Αθήνα 2004.
19. Κέντρο ελέγχου και πρόληψης νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ), www.Keelpno.gr, ανάκτηση Μάρτιος 2013
20. Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων, Αθήνα 2007.
21. Κεραμιδάς Γ, Γαλανάκη Α και συν., «Η συμβολή του νοσηλευτή στην πρόληψη των λοιμώξεων στη ΜΕΘ» Η Νοσηλευτική στη ΜΕΘ, έκδοση του τμήματος Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, κεφάλαιο 10,403-419
22. Κιέκκας Π., Μπροκαλάκη Η., Μπαλτόπουλος Γ. Διερεύνηση της επίδρασης του φόρτου νοσηλευτικής εργασίας στη συχνότητα λοιμώξεων και στη θνησιμότητα των ασθενών της ΜΕΘ. Αθήνα, 2008.
23. Κόντου – Καστελλάνου. Λοιμώξεις από ενδοφλέβιες πα Acta Microbiologica Hellenica τόμος 44, τεύχος 1, σελ. 22 – 35.
24. Μπαλτόπουλος Γ. Εντατική Θεραπεία και Επείγουσα Ιατρική: Κατευθυντήριες Οδηγίες. Εκδ., Πασχαλίδης, Αθήνα, 2010.
25. Μπαλτόπουλος, ΔΟΣΗ: Κ. Παπακωνσταντίνου, , Γ. Μπαλτόπουλος, ΑΘΗΝΑ 2005.
26. Μπαραμπούτης Ι, Το πρόβλημα των λοιμώξεων στη ΜΕΘ. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης. Αθήνα, 2005.
27. Μπαραμπούτης. Καταγραφή των νοσοκομειακών λοιμώξεων και τα αποτελέσματα της. Αθήνα 2005.
28. Ξηρουχάκη Ευαγγελία, Η πολυψήφια των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, θεματικό συνέδριο Αθήνα 2001.
29. Οικονόμου, Α., - Μέμμος, Δ. : Ανατομική του νεφρού, Νεφρολογία, Παπαδημητρίου Μεγ.Γ& συνεργ., τομ. 1ος , Ιατρικές εκδ., Σιώκη, Αλεξ., Θεσσαλονίκη 2005.
30. Περιμένη Δ., Βουρλή Σ., Βατόπουλος Α. (Ανθεκτικοί στη μεθικιλίνη χρυσίζοντες σταφυλόκοκκοι (MRSA). Ιατρικό βήμα 42-47 Αθήνα 2009.

31. Ρούσσοσ Χ. Εντατική Θεραπεία – Εισαγωγή, Αθήνα. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης 1997.
32. Ρούσσοσ Χ. Εντατική Θεραπεία. Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2009.
33. Σαμαρά Ε, Πρόληψη Λοιμώξεων στη Μ.Ε.Θ. -Νοσηλευτική Προσέγγιση. 7ο θεματικό Συνέδριο Εντατικής Θεραπείας. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης. Αθήνα, 2005.
34. Σαμαρά Ε. (2005). Πρόληψη Λοιμώξεων στη Μ.Ε.Θ. -Νοσηλευτική Προσέγγιση. 7ο θεματικό Συνέδριο Εντατικής Θεραπείας: Λοιμώξεις. Επιμέλεια Γ. Μπαλτόπουλος. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης. Αθήνα
35. Σαχίνη Αν., Πάνου Μ., 2002 Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική, σελ. 340, Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα.
36. Σκρεπέτης, Μακρής «Ουρολογία», Εκδόσεις Πασχαλίδης, 2009.
37. Φωκά Μ, Παφίτου Νίκη. Πρόληψη λοιμώξεων ενδοαγγειακών καθετήρων σε ΜΕΘ, Καλαφάτη Μ., Μπαλτόπουλος Γ, Ανοσολογία και μικροβιολογία χεριών. 7ο θεματικό Συνέδριο Εντατικής Θεραπείας: Λοιμώξεις. Επιμέλεια Γ. Μπαλτόπουλος. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης. Αθήνα, 2005
38. Χριστάκης, Χαλκιοπούλου, λοιμώξεις από αγγειακούς καθετήρες Ιανουάριος 2007.

Ξένη Βιβλιογραφία

39. Abbott CA, Dremsa T, Stewart DW, Mark DD, Swift CC. Adoption of a ventilator-associated pneumonia clinical practice guideline. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2006. 3(4):139-52.
40. American College of Surgeons Committee on Trauma: Appendix 2: Biomechanics of injury, ed 5. In *Advanced Trauma Life Support Student Manual*. Chicago, American College of Surgeons, 1997.
41. American Nurses Association. *Nurse staffing and patient outcomes in the inpatient hospital setting*. American Nurses Association, Washington, DC, 2000
42. APPELGREN P, HELLSTRÖM I, WEITZBERG E, SÖDERLUND V, BINDSLEV L, RANSJÖ U. Risk factors for nosocomial intensive care infection: A long-term prospective analysis. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001, 45:710–719
43. AUGUSTYN B. Ventilator-associated pneumonia: Risk factors and prevention. *Crit Care Nurse* 2007, 27:32–36, 38–39

44. AYATS J, CORBELLA X, ARDANUY C, DOMINGUEZ MA, RICART A, ARIZA J ET AL. Epidemiological significance of cutaneous, pharyngeal, and digestive tract colonization by multiresistant *Acinetobacter baumannii* in ICU patients. *J Hosp Infect* 1997, 37:287–295
45. BAYUGA S, ZEANA C, SAHNI J, DELLA-LATTA P, EL-SADR W, LARSON E. Prevalence and antimicrobial patterns of *Acinetobacter baumannii* on hands and nares of hospital personnel and patients: The iceberg phenomenon again. *Heart Lung* 2002, 31:382–390
46. BEAM EL, GIBBS SG, BOULTER KC, BECKERDITE ME, SMITH PW. A method for evaluating health care workers' personal protective equipment technique. *Am J Infect Control* 2011, 39:415–420
47. BEGHETTO MG, VICTORINO J, TEIXEIRA L, DE AZEVEDO MJ. Parenteral nutrition as a risk factor for central venous catheter-related infection. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2005, 29:367–373
48. Bell J. (1998) *Doing your Research project. A guide for first time researchers in Education and Social Science*. Second Edition. Open University Press. Philadelphia.
49. BEN-DAVID D, MAOR Y, KELLER N, REGEV-YOCHAY G, TAL I, SHACHAR D ET AL. Potential role of active surveillance in the control of a hospital-wide outbreak of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010, 31:620–626
50. BONTEN MJ, WEINSTEIN RA. The role of colonization in the pathogenesis of nosocomial infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996, 17:193–200
51. Boucher HW, Talbot GH, Bradley JS, Edwards JE, Gilbert D, Rice LB Et AL.(2009). Bad bugs, no drugs: No ESKAPE! An update from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*, 48:1–12
52. Boyce, Pittet (Royal College of Nursing). *Mandatory Nurse Staffing Levels, Policy briefing* 2002.
53. Brosnahan J, Jull A, Tracy C 2004 (cited 13 Oct 2007) 'Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalized patients'. The Cochrane Collaboration <http://www.cochrane.org/reviews>

54. COHEN AL, CALFEE D, FRIDKIN SK, HUANG SS, JERNIGAN JA, LAUTENBACH E ET AL. Recommendations for metrics in multidrugresistant organisms in healthcare settings: SHEA/HICPAC position paper. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008, 29:901–913
55. Csomós A, Orban E, Konczne Reti R, Vass E, Darvas K. Intensive care nurse’s knowledge about the evidence-based guidelines of preventing central venous catheter related infection. *Orv Hetit* 2008;149(20):929-34.
56. Cunnion KM, Weber DJ, Broadhead WE et al. Risk factors for Nosocomial pneumonia comparing adult critical care populations. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:158-62
57. DANCER SJ, RAESIDE J, BOOTHMAN M. Environmental organisms from different hospital wards. *Br J Infect Control* 2002, 3:10–14
58. Dick W, Mauritz W. Prehospital trauma care. *Curr Opin Anaesthesiol* 2000; 13 : 175-179.
59. Donald, Goldman, OECD Health data Database, 2002.
60. Duane TM, Dechert T, Aboutanos MB et al. Obesity and outcomes after blunt trauma. *J Trauma* 2006;61:1218-1221
61. Ducharme I: Acute pain and pain control: State of the art. *Ann Emerg Med* 2000;53:592-603.
62. EARS-net database. Available at: <http://www.ecdc.europa.eu>
63. EDWARDS C. Problems posed by natural environments for monitoring microorganisms. *Mol Biotechnol* 2000, 15:211–223
64. ESTES RJ, MEDURI GU. The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: I. Mechanisms of bacterial transcolonization and airway inoculation. *Intensive Care Med* 1995, 21:365–383
65. EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL AND EUROPEAN MEDICINES AGENCY. (2009).The bacterial challenge: Time to react. ECDC/EMA joint technical report. ECDC, Stockholm. Available at: <http://ecdc.europa.eu/en/publications>
66. FOURNIER PE, RICHET H. The epidemiology and control of *Acinetobacter baumannii* in health care facilities. *Clin Infect Dis* 2006, 42:692–699

67. Frasca D, Dahyot-Fizelier C, Mimosz O. Prevention of central venous catheters-related infection in ICU. *Crit Care* 2010;14(2):212
68. G.A.J. Ayliffe, J.R. Babb, Lynda J. Taylor, Νοσοκομειακές Λοιμώξεις (Αρχές και Πρόληψη), Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Σελ: 65, 99, 114, 121, 130-137, 188, 254.
69. GARNACHO-MONTERO J, AMAYA-VILLAR R, GARCÍA-GARMENDÍA JL, MADRAZO-OSUNA J, ORTIZ-LEYBA C. Effect of critical illness polyneuropathy on the withdrawal from mechanical ventilation and the length of stay in septic patients. *Crit Care Med* 2005, 33:349–354
70. Garner J.S., Ibarner J. S., Jarvis W.R., et al: Definitions for Nosocomial infections. *Am. J. of Infect. Control* 1988; 18:128-140.
71. Gaynes R, Edwards JR, (2005).National Nosocomial Infections Surveillance System. Overview of nosocomial infections caused by gram-negative bacilli. *Clin Infect Dis*, 41:848–854
72. GRUNDMANN H, BÄRWOLFF S, TAMI A, BEHNKE M, SCHWAB F, GEFFERS C ET AL. How many infections are caused by patient-to-patient transmission in intensive care units? *Crit Care Med* 2005, 33:946–951
73. HANBERGER H, ARMAN D, GILL H, JINDRÁK V, KALENIC S, KURCZ A ET AL. Surveillance of microbial resistance in European Intensive Care Units: A first report from the Care-ICU programme for improved infection control. *Intensive Care Med* 2009, 35:91–100
74. HARRIS AD, MCGREGOR JC, FURUNO JP. What infection control interventions should be undertaken to control multidrug-resistant gram-negative bacteria? *Clin Infect Dis* 2006, 43(Suppl 2):S57–S61
75. Hassan Zadeh Petal, Study on the efficacy of Nosocomial infection control, 2009.
76. Hermosura B, Vanags S, Dickey MW (1966) Measurement of pressure during intravenous therapy. *JAMA* 195:181.16.
77. HINKIN J, GAMMON J, CUTTER J. Review of personal protection equipment used in practice. *Br J Community Nurs* 2008, 13:14–19

78. Jan Muhammad, Sai Kh. (2008), «Frequency, pattern and etiology of Nosocomial infection in intensive care unit: an experience at a tertiary care hospital», Med Coll Abbo , Vol. 20, no. 4, pp. 123-128
79. Jones RN.(2001). Resistance patterns among nosocomial pathogens: Trends over the past few years. Chest, 119(Suppl 2):397S– 404S
80. JONGERDEN IP, ROVERS MM, GRYPDONCK MH, BONTEN MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: A meta-analysis. Crit Care Med 2007, 35:260–270
81. Joost I, Lange C, Seifert H. (2010). Microbiological monitoring of ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit. Dtsch Med Wochenschr. ;135(5):197- 202.
82. Katherason SG, Naing L, Jaalam K, Nik Mohamad NA, Bhojwani K, Harussani ND, Ismail A. (2010). Hand decontamination practices and the appropriate use of gloves in two adult intensive care units in Malaysia. J Infect Dev Ctries.4(2):118-23.
83. Katherason SG, Naing L, Jaalam K, Nik Mohamad NA, Bhojwani K, Harussani ND, Ismail A. (2010). Hand decontamination practices and the appropriate use of gloves in two adult intensive care units in Malaysia. J Infect Dev Ctries.4(2):118-23.
84. Kelly C, Ligas J, Smith C et al (1984) Sepsis due to triple – lumen central venous catheters Crit Care Med vol12:634 – 637.
85. Kiekkas P, Sakellaropoulos G, Brokolaki H.et al. Association between nursing workload and mortality of intensive care unit patients. J Nurs Scholarsh 2008,40: 385-390.
86. Koutzavekiaris I, Vouloumanou EK, Gourni M, Rafailidis PI, Michalopoulos A,
87. KUMAR A, PRASAD R. Biofilms. J K Science 2006, 8:14–17
88. Lagambina S, Nuccio P, Weinhouse GL. Tracheostomy care: a clinician's guide. <http://www.tracheostomy.com/care/care.htm> Hosp Pract (Minneap) 2011, 39:161-167.
89. Laux L, Dysert K, Kiely S, Weimerskirch J. Trauma VAP SWAT team: a rapid response to infection prevention. Crit Care Nurs Q. 2010 Apr-Jun;33(2):126-31.
90. Lelape A. Prevention of Nosocomial infections in ICU. What is really effective? Med Arh 2003; 57(4 Suppl 1):15-8.
91. Maki, D.G. & Mermel, L.A. (1998) Infections due to infusion therapy
92. Marino P, Critical Care, Williams and Wilkins, second edition 1998: 379-443
93. American Nurses Association. Nurse staffing and patient outcomes in the inpatient hospital setting. American Nurses Association, Washington, DC, 2006

94. Mosby, St Louis, Quality management in hospital care. Mosby, St Louis 2004.
95. Myrianthefs PM, Kalafati M, Samara I, Baltopoulos GJ. Nosocomial pneumonia. Crit Care Nurs Q. 2004 Jul-Sep;27(3):241-57
96. NIJSSEN S, FLORIJN A, TOP J, WILLEMS R, FLUIT A, BONTEN M. Unnoticed spread of integron-carrying Enterobacteriaceae in intensive care units. Clin Infect Dis 2005, 41:1–9
97. Nolan T. Fluid resuscitation for the trauma patient. Resuscitation 2001 ; 48 : 57- 69.
98. NSEIR S, DI POMPEO C, DIARRA M, BRISSON H, TISSIER S, BOULO M ET AL. Relationship between immunosuppression and intensive care unit-acquired multidrug-resistant bacteria: A case-control study. Crit Care Med 2007, 35:1318–1323
99. OTTER JA, YEZLI S, FRENCH GL. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. Infect Control Hosp Epidemiol 2011, 32:687–699
100. Patel N, Smith C. Pain management in trauma. Anesthesiol Clin North Am 1999 ; 17 : 295- 309.
101. PATERSON DL. Looking for risk factors for the acquisition of antibiotic resistance: A 21st-century approach. Clin Infect Dis 2002, 34:1564–1567
102. PERKINS SD, WOELTJE KF, ANGENENT LT. Endotracheal tube biofilm inoculation of oral flora and subsequent colonization of opportunistic pathogens. Int J Med Microbiol 2010, 300:503– 511
103. Pittet D, Hugonnet S, Harbath S. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Lancet 2000; 356(9248):1307-1312.
104. PLAYFORD EG, CRAIG JC, IREDELL JR. Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* in intensive care unit patients: Risk factors for acquisition, infection and their consequences. J Hosp Infect 2007, 65:204–211
105. Poli Hungler BP. 5) Nursing Research Principles and Methods. Fifth Edition. J.B. Lippincott Company. Philadelphia
106. POP-VICAS A, STROM J, STANLEY K, D'AGATA EM. Multidrug-resistant gram-negative bacteria among patients who require chronic hemodialysis. Clin J Am Soc Nephrol 2008, 3:752–758

107. SAFDAR N, CRNICH CJ, MAKI DG. The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia: Its relevance to developing effective strategies for prevention. *Respir Care* 2005, 50:725–739
108. SAFDAR N, MAKI DG. The commonality of risk factors for nosocomial colonization and infection with antimicrobial-resistant *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, gram-negative bacilli, *Clostridium difficile*, and *Candida*. *Ann Intern Med* 2002, 136:834–844
109. SCHWABER MJ, LEV B, ISRAELI A, SOLTER E, SMOLLAN G, RUBINOVITCH B ET AL. Containment of a country-wide outbreak of carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in Israeli hospitals via a nationally implemented intervention. *Clin Infect Dis* 2011, 52:848–855
110. SOULI M, GALANI I, GIAMARELLOU H. Emergence of extensively drug-resistant and pandrug-resistant Gram-negative bacilli in Europe. *Euro Surveill* 2008, 13:pii:19045. Available at: www.eurosurveillance.org
111. Stern R.C. Pleural effusion in children. In Nussbaum E. : *Pediatric intensive Care*. Second edition. 1997; 439
112. Sweeney M. Vascular access in trauma. *Anesthesiol Clin North Am* 1999 ; 17 : 97- 106.
113. TABLAN OC, ANDERSON LJ, BESSER R, BRIDGES C, HAJJEH R. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep* 2004, 53:1–36
114. Thelan, L., Urden, L., Lough, M., Stacy, K. *Control Hospital Epidemiology* 2003.
115. Tomas L. Criebling, M.D, “Urinary tract infection in women” ,σελ.591-594
116. Vidaur et al *Centers for Disease Control and Prevention* 2005.
117. VINCENT JL, MORENO R, TAKALA J, WILLATTS S, DE MENDONÇA A, BRUINING H ET AL. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1996, 22:707–710
118. VINCENT JL. Nosocomial infections in adult intensive-care units. *Lancet* 2003, 361:2068–2077

119. VOGELAERS D, DE BELS D, FORÊT F, CRAN S, GILBERT E, SCHOONHEYDT K ET AL. Patterns of antimicrobial therapy in severe nosocomial infections: Empiric choices, proportion of appropriate therapy, and adaptation rates – a multicentre, observational survey in critically ill patients. *Int J Antimicrob Agents* 2010, 35:375–381
120. Warren D., Zack J., Mayfield J., Chen A., Prentice D., Fraser V., Kollef M. The Effect of an Education Program on the Incidence of Central Venous Catheter Associated Bloodstream Infection in a Medical ICU. *Chest* 2004; 126:1612–1618
121. WEBER DJ, RUTALA WA, MILLER MB, HUSLAGE K, SICKBERT-BENNETT E. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: Norovirus, *Clostridium difficile*, and *Acinetobacter* species. *Am J Infect Control* 2010, 38(Suppl 1):S25–S33
122. Weinstein RA.(1991. Epidemiology and control of nosocomial infections in adult intensive care units. *Am J Med*, 91:179S–184S
123. WEIST K, POLLEGE K, SCHULZ I, RÜDEN H, GASTMEIER P. How many nosocomial infections are associated with cross-transmission? A prospective cohort study in a surgical intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002, 23:127–132
124. Wilson J. (1994) Preventing infection during IV therapy. *Professional nurse* 9(6):388-392
125. www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf, 17 Ιουλίου 2009.
126. ZIMMERMAN JE, KRAMER AA, McNAIR DS, MALILA FM. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV: Hospital mortality assessment for today's critically ill patients. *Crit Care Med* 2006, 34:1297–1310

