

Πρόληψη Λοιμώξεων στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ)

Author: Κώστας Κούλας

SRN, CCRN, BSc (Hons) Ανώτερος Νοσηλευτικός Λειτουργός, Νοσηλεύτης Ελέγχου Λοιμώξεων Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας

Περίληψη

Οι Νοσοκομειακές Λοιμώξεις αποτελούν παγκόσμια ένα σοβαρό πρόβλημα νοσηρότητας και θνητότητας. Οι νοσηλευόμενοι ασθενείς έχουν αυξημένο τον κίνδυνο λοίμωξης, εφόσον είναι περισσότερο ευαίσθητοι στις λοιμώξεις λόγω υποκείμενων νόσων και τις έκθεσης τους στις διάφορες διαγνωστικές και θεραπευτικές τεχνικές.

Οι Νοσοκομειακές Λοιμώξεις που συμβαίνουν στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) είναι συχνότερες από όλα τα άλλα τμήματα και αντιπροσωπεύουν το 25% όλων των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Έχουν σαν συνέπεια την παράταση της νοσηλείας στα νοσοκομεία ή τις ΜΕΘ, την αύξηση του κόστους νοσηλείας, την σωματική και ψυχική επιβάρυνση των ασθενών και την αύξηση της νοσηρότητας και της θνητότητας.

Abstract

Nosocomial Infections represent worldwide a serious problem of morbidity and mortality. Hospitalised patients are more vulnerable to a variety of infections due to the existence of underlying diseases and to their exposure to a variety of diagnostic and therapeutic procedures.

In Intensive Therapy Units (ITU's), nosocomial infections occur more frequent than other departments and are represent the 25% of all nosocomial infections. Their consequence is the prolongation in nursing care at hospitals or ITU's, their increasing cost, their physical and mental stress affecting the patients and their increase morbidity and mortality.

Εισαγωγή

Το πρόβλημα των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι γνωστό από αρχαιοτάτων χρόνων. Η πρώτη προσπάθεια επιστημονικής προσέγγισης και ελέγχου του προβλήματος έγινε από τον γυναικολόγο Semmelweis πριν από ενάμιση αιώνα, όταν ο στενός του φίλος και δάσκαλος Kolletschka τρυπήθηκε κατά λάθος από νυστέρι κάποιου φοιτητή στη νεκροτομή μιας γυναίκας που πέθανε από επιλόχειο λοίμωξη, πέθανε με γενικευμένα συμπτώματα της ίδιας λοίμωξης. (Ξηρουχάκη και Γιαμα-ρέλλου, 1998). Σήμερα οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν μια από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνητότητας ανά το παγκόσμιο με οικονομικές και κοινωνικές

επιπτώσεις. Στις Η ΠΑ, περισσότεροι από ένα εκατομμύριο ασθενείς προσβάλλονται ετησίως από νοσοκομειακές λοιμώξεις και η θνησιμότητα είναι πολύ υψηλή (Haley et al, 1985).

Το πρόβλημα των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι τόσο σοβαρό, ώστε από την δεκαετία του '60 όλες οι ανεπτυγμένες χώρες δημιούργησαν σε όλα τα νοσοκομεία Επιτροπές Ελέγχου Λοιμώξεων που σκοπός τους βέβαια είναι ο έλεγχος, η πρόληψη και η αντιμετώπισή τους.

Έχουν γίνει αρκετές μελέτες και διαπιστώθηκε ότι το ιατρικό, νοσηλευτικό και παραϊατρικό προσωπικό, δεν συμμορφώνεται στις οδηγίες των Επιτροπών Ελέγχου Λοιμώξεων στην τήρηση βασικών

κανόνων υγιεινής μέσα στα νοσοκομεία. Στις ΜΕΘ, το πρόβλημα των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι αυξημένο. Εκεί που θα έπρεπε να ήταν όλα τέλεια, δυστυχώς λόγω πολλών παραγόντων που θα αναλύσουμε πιο κάτω, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις παίρνουν τρομερές διαστάσεις.

Ορισμός και στόχος των ΜΕΘ

Οι ΜΕΘ είναι τμήματα του νοσοκομείου ειδικά σχεδιασμένα με συγκεκριμένα κατάλληλα μέσα και εξειδικευμένο προσωπικό για τη θεραπεία αρρώστων σε κρίσιμη κατάσταση από εγκατεστημένη ανεπάρκεια κάποιων οργάνων ή συστημάτων (Rippe et al, 1985).

Ο στόχος των ΜΕΘ είναι η παρακολούθηση και η υποστήριξη των ανεπαρκών ζωικών λειτουργιών σε οξέως πάσχοντες ασθενείς ώστε να γίνουν οι αναγκαίες διαγνωστικές ενέργειες και θεραπείες για βελτίωση της έκβασης (Ελληνική Εταιρία Εντατικής Θεραπείας, 2004).

Για την εξασφάλιση των πιο πάνω, κάθε ΜΕΘ πρέπει να είναι κατάλληλα εξοπλισμένη ώστε να προσφέρει την απαιτούμενη γνώση και τεχνολογία για να εξασφαλίσει Εντατική Θεραπεία σύμφωνα με τους κανόνες και τη δεξιότητα χωρίς οποιουδήποτε περιορισμούς στο επίπεδο της θεραπείας ή της διάρκειας.

Ιστορική Αναδρομή των ΜΕΘ

Η Εντατική θεραπεία ξεκίνησε τη δεκαετία του '50 όταν εκδηλώθηκε επιδημία πολιομυελίτιδας. Τότε ήταν που χρησιμοποιήθηκε ευρέως και ο αναπνευστήρας αρνητικής πίεσης ονομαζόμενος «σιδηρούς πνεύμων» (Ρούσσο, 2000). Την ίδια δεκαετία (1985) στις ΗΠΑ ένα ποσοστό του 10% των νοσοκομείων είχαν δημιουργήσει ΜΕΘ για την αντιμετώπιση των βαριά πασχόντων ασθενών. Το 1977, το ποσοστό αυτό ανήλθε στο 74% (American Hospital Association, 1977). Το 1983, το 8% των μη ψυχιατρικών κρεβατιών είχε δοθεί για να αναπτυχθούν ΜΕΘ και το 95% των νοσοκομείων δυναμικότητας μεγαλύτερης των 200 κρεβατιών είχαν αναπτύξει μια ή δυο ΜΕΘ (American Hospital Association, 1984). Οι Νοσοκομειακές Λοιμώξεις που

συμβαίνουν στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) είναι συχνότερες από όλα τα άλλα τμήματα και αντιπροσωπεύουν το 25% όλων των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.

Προέλευση και συχνότητα των λοιμώξεων στις ΜΕΘ

Η προέλευση και η συχνότητα των υπευθύνων για λοιμώξεις παθογόνων μικροοργανισμών, εξαρτάται από τον τύπο της ΜΕΘ και κυρίως από την εστία της λοίμωξης. Η κύρια πηγή είναι η χλωρίδα των ασθενών (ενδογενής) η οποία τροποποιείται από την χρήση φαρμάκων. Οι Παπαδόπουλος κ.α. (1977) αναφέρουν ότι φυσιολογικές αμυντικές γραμμές παρακάμπτονται ή καταστρέφονται από την θεραπευτική παρέμβαση όπως διασωληνώσεις, καθετηριασμοί, τραχειοστομίες και διάφορες άλλες παρεμβατικές τεχνικές. Οι εξωγενείς επίσης παράγοντες έχουν πολύ μεγάλη σημασία επειδή για τους ανοσοκατασταλμένους ασθενείς των ΜΕΘ μπορεί να είναι καταστροφικές.

Οι πιο συχνές νοσοκομειακές λοιμώξεις που παρουσιάζονται στους ασθενείς των ΜΕΘ είναι οι πνευμονίες που κυμαίνονται περίπου στο 30%, οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος 25%, οι μικροβιακές 16% και οι χειρουργικές λοιμώξεις 8% (Jarvis et al, 1991).

Με βάση τα στοιχεία της EPIC (European Prevalence of Infection in Intensive Care), οι συχνότεροι παθογόνοι μικροοργανισμοί, που απομονώθηκαν στις ΜΕΘ ήταν η *Pseudomonas aeruginosa* 29%, *Staphylococcus aureus* 30%, *Staphylococcus epidermidis* 21%, *Enterococcus species* 11%, *Escherichia coli* 12%. Επίσης άλλα Gram (-) βακτηρίδια όπως *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter spp*, *Enterobacter spp* και *Proteus spp* απομονώθηκαν σε ποσοστό 30% (EPIC, 1992).

Ένα σημαντικό κλινικό πρόβλημα που παρουσιάζεται στις ΜΕΘ είναι η μικροβιακή αντοχή. Παρά την ανακάλυψη και την χρήση νέων αντιμικροβιακών φαρμάκων, δυστυχώς υπάρχουν διάφοροι μικροοργανισμοί που είναι πολυανθεκτικοί όπως, οι Σταφυλόκοκκοι (Methicillin Resistant *Staphylococci Aureus* - MRSA), Εντερόκοκκοι (Vancomycin Resistant *Enterococci* - VRE), *Acinetobacter spp*, *Pseudomonas spp*, *Xanthomonas maltophilia* κλπ (Horan et al, 1988).

Παράγοντες Κίνδυνου (risk factors στις ΜΕΘ

Οι παράγοντες που οδηγούν σε λοίμωξη στους ασθενείς των ΜΕΘ είναι σύνθετοι και διακρίνονται ως ακολούθως:

α) σε αυτούς που συμβάλλουν στην είσοδο παθογόνων μικροοργανισμών στο σώμα όπως η εισαγωγή ουροκαταθετήρα, ενδοφλέβιων καθετήρων (κεντρικής γραμμής, swan-Ganz, αρτηριακών γραμμών), η διασωλήνωση, και η εισρόφηση του γαστρικού περιεχομένου (Craven, 1988). Ο Wunderink (1992) αναφέρει ότι ο κίνδυνος ανάπτυξης λοίμωξης στη ΜΕΘ είναι 10,6 φορές μεγαλύτερος όταν υπάρχει ουρο-καθετήρας και 3,4 όταν υπάρχει ενδοφλέβια παροχή.

β) Σε αυτούς που προκαλούν εξασθένηση του αμυντικού συστήματος του ξενιστή λόγω διαταραχής της κυτταρικής ή της χημικής ανοσίας του. Σ' αυτή την κατηγορία ανήκουν νοσήματα που προκαλούν ανοσοκαταστολή όπως λευχαιμία, AIDS και κακοήθεια, διάφορα φάρμακα, όπως κυτταροστατικά και κορτικοειδή, η υποθερμία των ασθενών στις ΜΕΘ, η γενική αναισθησία και η συχνές μεταγγίσεις αίματος (Craven et al, 1998).

γ) Σε αυτούς που σχετίζονται με το είδος των ΜΕΘ όπου αναφέρεται μεγαλύτερη επίπτωση λοιμώξεων στις χειρουργικές ΜΕΘ (Brown et al, 1985), στον τύπο του νοσοκομείου όπου υπάρχουν και λειτουργούν ΜΕΘ, τη διάρκεια νοσηλείας ή εφαρμογής μηχανικής αναπνοής και στη δυνατότητα ορισμένων μικροοργανισμών να επιβιώσουν στο περιβάλλον των ΜΕΘ (Trilla, 1994).

Με βάση τους πιο πάνω παράγοντες κινδύνου που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τις λοιμώξεις στις ΜΕΘ, επηρεάζονται και από άλλες συνυπάρχουσες αιτίες όπως τον αποικισμό των ασθενών από διάφορα μικρόβια λόγω της αλόγιστης χρήσης αντιβιοτικών και άλλων επεμβατικών τεχνικών.

Μέτρα πρόληψης της διασποράς των μικροβίων στις ΜΕΘ

Η πρόληψη και ο έλεγχος των νοσοκομειακών λοιμώξεων στις ΜΕΘ είναι πρωταρχικής σημασίας. Είναι μια συνεχής δια δίκασια η οποία εξαρτάται αποκλειστικά από την συνεχή ενημέρωση και το έντονο ενδιαφέρον όλου του προσωπικού. Οι βασικές προϋποθέσεις της πρόληψης και του ελέγχου των λοιμώξεων στις ΜΕΘ είναι:

1, Η αρχιτεκτονική μορφή και η λειτουργικότητα του χώρου έχουν την δική τους σημασία. Είναι πλεονέκτημα οι χωριστοί χώροι. Η κατασκευή μιας ΜΕΘ, πρέπει να επιτρέπει στο προσωπικό τον ευχερή και απόλυτο έλεγχο για το «ποιος μπαίνει και ποιος βγαίνει» και να διασφαλίζεται η μη επαφή του καθαρού με το μολυσμένο. Το επισκεπτήριο δεν είναι απαραίτητο να απαγορεύεται αλλά δεν θα πρέπει και να ενθαρρύνεται. Ελέγχεται πάντοτε από την / τον υπεύθυνη / νο νοσηλεύτη της ΜΕΘ (Γαβριήλ κ.α. 1997).

Οι απαιτήσεις των ΜΕΘ στην αντισηψία και την ασηψία είναι πολύ σημαντικές, σχεδόν όπως και στα χειρουργεία. Οι νιπτήρες πρέπει να τοποθετούνται σε βολικά σημεία και να προσεγγίζονται εύκολα κατά προτίμηση κοντά στις εισόδους και εξόδους των μονάδων ώστε να διευκολύνεται το πλύσιμο των χεριών. Χωριστοί νεροχύτες πρέπει να προβλεφθούν για τον καθαρισμό του εξοπλισμού. Οι βρύσες πρέπει να ενεργοποιούνται αυτόματα κατά προτίμηση με φωτοκύτταρο. Δεύτερη επιλογή είναι η χρήση τους με το πόδι ή τον αγκώνα.

2, Η υπακοή του προσωπικού στις οδηγίες και στις κατευθυντήριες γραμμές που οι επιτροπές νοσοκομειακών λοιμώξεων ακολουθούν. Πρέπει να υπάρξουν αλλαγές στην συμπεριφορά και στη νοοτροπία των λειτουργών υγείας και να εκτελούν τα καθήκοντά τους βάση πρωτοκόλλων.

3, Οι καταγραφές των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχουν αποδειχθεί επιτυχημένες στον καθορισμό αιτιολογικών γεγονότων που ευθύνονται για τα αυξημένα ποσοστά λοιμώξεων και θεωρείται ένα από τα βασικότερα εργαλεία στον προγραμματισμό ελέγχου των μικροβίων στις ΜΕΘ (Pittetetal. 1992).

4, Πρέπει να υπάρχει επαρκής χώρος γύρω από κάθε κλίνη. Σύμφωνα με τους Γαβριήλ κ.α. (1997), θεωρείται απαραίτητο να απέχουν τα κρεβάτια μεταξύ τους γύρω στα 2 μέτρα.

5, Πρέπει να υπάρχει μηχανικός αερισμός με επιλογή θετικής και αρνητικής πίεσης

σης που να εξασφαλίζει 10 περίπου αλλαγές του αέρα κάθε ώρα. Επίσης, αναλόγως του αριθμού των κλινών πρέπει να υπάρχουν και κλίνες απομόνωσης (τουλάχιστο 2 κλίνες ανά 8), με ξεχωριστό εξαερισμό, νιπτήρα, ντουλάπι για καθαρά υλικά (μπλούζες, γάντια κλπ.) και ξεχωριστός χώρος για άχρηστα και ρυπαρά (Γαβριήλ κ.α., 1997).

6. Η εντατική θεραπεία είναι αποτέλεσμα εντατικής συνεργασίας μεταξύ ιατρών και νοσηλευτών. Τα μεταξύ τους καθήκοντα πρέπει να είναι καλά καθορισμένα. Το ιατρικό προσωπικό έχει την ευθύνη των διαγνωστικών και θεραπευτικών αποφάσεων. Το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να είναι πλήρως εκπαιδευμένο και να έχει επιπλέον εκπαίδευση στην εντατική νοσηλευτική με συνεχείς μετεκπαιδεύσεις. Θα πρέπει να είναι επαρκές σε αριθμό (1 νοσηλεύτρια / τρία για κάθε ασθενή (Γαβριήλ κ.α., 1997).

7 Τα υλικά που έρχονται σε επαφή με τον ασθενή προτιμάται να είναι μιας χρήσης. Πρέπει να γίνει μέριμνα για επαρκείς ποσότητες αναλώσιμων υλικών. Αν όχι θα πρέπει να απολυμαίνονται και να αποστειρώνονται βάση πρωτοκόλλων. Το ίδιο ισχύει και με τον υπόλοιπο εξοπλισμό.

8, Οι ενδοφλέβιες παροχές χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής καθώς από την ώρα της εισαγωγής ενδοφλέβιου καθετήρα μέχρι την αφαίρεσή του θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα με βάση τα διεθνή πρότυπα. Συχνά ευθύνονται για σοβαρές τοπικές ή συστηματικές λοιμώξεις που κατά αποκλειστικότητα χαρακτηρίζονται σαν νοσοκομειακές. Επίσης ο σωστός χειρισμός των αναπνευστήρων και η επαγγελματική δεξιοτεχνία στην τοποθέτηση και διατήρηση των ουροκαθετήρων συμβάλλουν άμεσα στην πρόληψη των λοιμώξεων στις ΜΕΘ. Επαγγελματισμός, γνώση και δεξιοτεχνία χρειάζεται επίσης και στον χειρισμό άλλων εξειδικευμένων τεχνικών όπως η φροντίδα αρτηριακής γραμμής, τραχειοστομίας κ.α., αναλόγως του είδους της ΜΕΘ.

9, Απαραίτητα στις ΜΕΘ, πρέπει να ακολουθείται πρόγραμμα πολιτικής χρήσης των αντιβιοτικών. Βασικός παράγοντας ανάπτυξης πολυαντοχής των μικροβίων είναι η υπερβολική κατανάλωση ευρέως

φάσματος αντιβιοτικών λόγω της μη ύπαρξης κανόνων ορθής χρήσης αντιβιοτικών (Σαρόγλου κ.α. 1996).

10. Ο συχνός καθαρισμός και απολύμανση του χώρου και των επιφανειών στις ΜΕΘ με ευρέως φάσματος απολυμαντικών, είναι ύψιστης σημασίας. Η επιτήρηση και καθοδήγηση του νοσηλευτικού προσωπικού στην καθαριότητα είναι επίσης πρωταρχικής σημασίας. Δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στα κυριότερα σημεία, π.χ. πόμολα πόρτων, κομοδίνα, μηχανικές συσκευές, νιπτήρες κλπ.

11. Πρέπει να τονισθεί ότι όσο η διάρκεια παραμονής ασθενών στις ΜΕΘ αυξάνεται, αυξάνεται και η συχνότητα αποικισμού με ανθεκτική χλωρίδα. Οι ίδιοι οι ασθενείς γίνονται ζωντανό υποδοχείς και διευκολύνουν την μετάδοση σε άλλους ευαίσθητους ασθενείς. Για τον λόγο αυτό, ασθενείς που παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στις ΜΕΘ θα πρέπει να χωρίζονται από τους ασθενείς που μεταβάλλονται ραγδαία και μένουν για μικρό χρονικό διάστημα (Preston, 1989). Αυτοί οι ασθενείς θα πρέπει να απομονώνονται σε χωριστό μέρος στις ΜΕΘ, όπου θα τους προσφέρεται εξατομικευμένη νοσηλευτική φροντίδα.

12. Τέλος, θα πρέπει να τονισθεί ιδιαίτερα ότι **το πλύσιμο των χεριών πριν και μετά από κάθε επαφή με τον άρρωστο είναι το πιο απλό αλλά και το πιο σημαντικό για τον έλεγχο των λοιμώξεων.** Είναι λυπηρό να βλέπει κανείς επαναλαμβανόμενες αναφορές χαμηλού επιπέδου συμμόρφωσης γι' αυτή την απλή και φθηνή τεχνική. Επίλογος

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα νοσηρότητας και θνησιμότητας σχεδόν σε όλες τις χώρες του κόσμου, παρότι στις περισσότερες έχουν θεσπιστεί και εφαρμόζουν προγράμματα πρόληψης ελέγχου λοιμώξεων στα νοσοκομεία τους. Είναι βέβαιο ότι τα νοσοκομεία δεν θα μπορέσουν ποτέ να απαλλαγούν από τις λοιμώξεις και αυτό γίνεται ανιληπτό αν σκεφτεί κανείς ότι λειτουργούν για να εξυπηρετούν αρρώστους (Σαρόγλου, 1979).

Τα τελευταία χρόνια όμως, αν και το

επίπεδο παροχής ιατρικής και νοσηλευτικής φροντίδας είναι υψηλό, ο κίνδυνος των νοσοκομειακών λοιμώξεων αυξάνεται συνεχώς.

Σύμφωνα με το C.D.C. (1994), αυτό οφείλεται,

- (α) στην παράταση της επιβίωσης με βαριά νοσήματα,
- (β) στα σύγχρονα θεραπευτικά μέσα και τεχνικές όπως αναπνευστήρες, ενδοφλέβιες και ενδοαρτηριακές παροχές, ουροκαθετήρες, τραχειοστομίες κλπ. που παρατείνουν και σώζουν τη ζωή των ασθενών αλλά συγχρόνως αποτελούν νέες πύλες εισόδου παθογόνων μικροβίων στον οργανισμό,
- (γ) στις μετεγχειρητικές λοιμώξεις που παρά τις τελειοποιημένες μεθόδους ασηψίας και αντισηψίας εξακολουθούν να υπάρχουν,
- (δ) στην αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία όπου έχει δημιουργήσει πολυανθεκτικά στελέχη όπως τον ανθεκτικό τύπο Χρυσίζοντα Σταφυλόκοκκο γνωστό σαν MRSA, τον Εντερόκοκκο, τον Ακινετοπάκτηρ κλπ., με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται αρκετές δυσκολίες στην επιλογή αποτελεσματικής θεραπείας,
- (ε) παράγοντας άνθρωπος / νοσηλευτής (Cross Infection)

Συμπέρασμα

Η αντιμετώπιση των νοσοκομειακών λοιμώξεων επιτυγχάνεται μόνο όταν το ιατρικό, νοσηλευτικό και παραϊατρικό προσωπικό κατανοήσει την σημαντικότητα του φραγμού μετάδοσης παθογόνων μικροβίων στο περιβάλλον του νοσοκομείου με την απλή εφαρμογή κανόνων πρόληψης και σωστής χρήσης αντιβιοτικών ως επίσης και σωστής αποστείρωσης και απολύμανσης συσκευών και εργαλείων.

Το πιο σημαντικό όμως από όλα, είναι η υιοθέτηση των βασικών κανόνων πλυσίματος των χεριών πριν, μεταξύ και μετά την επαφή με τους ασθενείς. Η ενεργητική συμμετοχή του προσωπικού και η στενή συνεργασία με την ομάδα ελέγχου λοιμώξεων μπορούν να περιορίσουν δραστικά τις λοιμώξεις στις ΜΕΘ αλλά και στα νοσοκομεία γενικότερα (Σαρόγλου, 1996).

Βιβλιογραφία

Γαβριήλ Ν., Καλοβούλου, Λ., Σοφός Α. (1997) **Νοσοκομειακές Λοιμώξεις**, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα: Σελ. 202.

Ελληνική Εταιρία Εντατικής Θεραπείας (2004) Οδηγίες Λειτουργίας Τμημάτων Εντατικής Θεραπείας, www.icu.gr/pages/vasilika-keimena.htm, 27/09/2004.

Ξηρουχάκη Ε., Γιαμαρέλλου ε. (1998) **Κανόνες υγιεινής στο νοσοκομειακό περιβάλλον**, Ιατρική, τ.74, Αρ. 1, Σελ. 61-67.

Παπαδόπουλος Γ., Καλοβούλου Λ., Σοφός Α. (1997) **Νοσοκομειακές Λοιμώξεις**, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανός, Αθήνα: Σελ. 201.

Ρούσσος Χ. (2000) **Εντατική Θεραπεία**, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Σαρόγλου Γ., Ηλιοπούλου Α., Βόλκας Ο. (1979) **Νοσοκομειακές Λοιμώξεις**, πρόγραμμα παρακολουθήσεως και μέτρα πρόληψης σε παθολογικό νοσοκομείο, Αρχεία Ιατρικών Εταιρειών, Τ.5, Αρ. 1, Σελ. 33.

Σαρόγλου Γ., Χαλεβάκης Γ., Πλατσούκα Ε., κ.α. (1996) Επιπύρωση λοιμώξεων σε μονάδα εντατικής θεραπείας, **Ιατρική**, Τ. 69, Αρ. 5, Σελ. 507-513.

Trilla A. (1994) Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units, **Intensive Care Medicine**, Vol. 20, pp 1-4.

American Hospital Association (1977) **Hospital Statistics**, Chicago: pp 30-35

American Hospital Association (1984) **Hospital Statistics**, Chicago: pp 12-18.

Brown R., Hosmer D., Chen H. (1985) A comparison of infections in different ICUs within the same hospital, **Critical Care Medicine** Vol. 13 pp. 472-476.

Centers for Disease Control (1994) **guidelines for isolation precautions in hospitals**, Notice CDC, Federal Register, Vol. 59, pp 55552-55570.

Craven D.E., et al (1988) Nosocomial infections and fatality in medical and surgical intensive care unit patients, **Arch, internal medicine**. Vol. 148, pp. 1161-1168.

EPIC (1992) Nosocomial Infection in ICU: A European Perspective, **Intensive Care World**, Vol. 9, pp 24-26.

Haley R.W., Culver D.H., White J.W. (1995) The nationwide infection rate: a new need for vital statistics, **American Journal Epidemiology**, Vol. 121 pp 159-167.

Horan T., Culver D., Harvis R. (1988) Pathogens causing nosocomial infection, **Antimicrobi Newsletter**, Vol. 5, pp 65-67.

Jarvis W.R., Edwards J.R., Culver D.H., et al. (1991) Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the United States, **American Journal Medical**, Vol. 91, pp. 85-191.

Pittet D., Herwaldt L., Massanari M. (1992). The Intensive Care Unit In: **Hospital Infections**, Little Brown and Company, Boston-Tokyo, London: pp. 431-439.

Preston G., Larson E., Stamm W. (1989) The effect of private isolation rooms on patient care practices: colonization and infection in an intensive care unit, **American Journal Medicine**, Vol. 70, pp. 641-645.

Rippe J., Irwin R., Albert J. (1985) **Public Policy in Intensive Care Medicine**, Boston Little Brown and Company.

Wunderink W.G. (1992) Ventilator - associated pneumonia in patients with acute respiratory failure, **Intensive and Critical Care Digest**, vol. 11 pp. 26-29.