

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

## ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



# ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:**

**ΓΑΛΑΝΗ ΚΑΛΥΨΩ  
ΚΑΜΠΟΥΓΕΡΗ ΕΛΕΝΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:**

**Κος ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ PhD**

**ΠΑΤΡΑ 2013**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</b> .....	6
<b>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</b> .....	6
<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	8
 <b>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup></b>	
1.1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ .....	10
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup></b>	
2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ .....	12
2.1.1. ΕΝΔΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΚΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ .....	13
2.1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	15
2.1.3.ΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ .....	15
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup></b>	
3.1. ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ( ΓΕΝΙΚΑ ) .....	16
3.2. ΛΟΙΜΟΓΟΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ .....	17
3.3. ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΟΓΟΝΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.....	17
3.3.1. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΕΠΑΦΗ .....	18
3.3.2. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΑΓΩΓΟ.....	18
3.3.3. ΑΕΡΟΓΕΝΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗ .....	19
3.3.4. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΗ.....	20
3.4. ΠΥΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ .....	21
3.4.1. ΤΥΧΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ .....	22
3.5. Η ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ .....	22

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

<b>4.1. ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ)</b> .....	24
<b>4.2. ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ</b> .....	25
<b>4.3. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ</b> .....	25
<b>4.4. ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ</b> .....	26
<b>4.5. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ</b> .....	28

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>**

<b>5.1.ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ</b> .....	30
---	----

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>**

<b>6.1.ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ</b> .....	32
<b>6.2. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ</b> .....	35
<b>6.3.Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΤΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ</b> .....	43
<b>6.4. ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b> .....	45
<b>6.4.1.ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b> .....	45

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>**

<b>7.1. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΕΙΔΗ</b> .....	46
<b>7.2. ΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ</b> .....	46
<b>7.2.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ</b> .....	47
<b>7.2.2.ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ</b> .....	48
<b>7.2.3.ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ</b> .....	48
<b>7.2.4.ΘΕΡΑΠΕΙΑ</b> .....	49
<b>7.2.5.ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ</b> .....	49
<b>7.3. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> .....	50

7.3.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ .....	51
7.3.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	51
7.3.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.....	53
7.3.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	55
7.3.5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ .....	56
<b>7.4. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b> .....	57
7.4.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ .....	57
7.4.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	57
7.4.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ .....	57
7.4.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	58
7.4.5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	58
<b>7.5. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΗΤΗΡΩΝ</b> .....	60
7.5.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ .....	60
7.5.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ – ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	60
7.5.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ .....	61
7.5.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ .....	62
7.5.5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΗΤΗΡΩΝ .....	62
<b>7.6. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ)</b> .....	63
7.6.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ .....	63
7.6.2. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ .....	65
7.6.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ .....	65
7.6.4. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ.....	66

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>**

<b>8.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ</b> .....	67
<b>8.2. ΑΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ</b> .....	68
8.2.1. ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΑΕΡΟΓΕΝΗΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ .....	68
<b>8.3. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΕΠΑΦΗΣ</b> .....	69
8.3.1. ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΕΠΑΦΗΣ .....	69
<b>8.4. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ</b> .....	70

<b>8.4.1. ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ .....</b>	<b>70</b>
--	-----------

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup>**

<b>9.1. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΔΗΜΙΩΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ .....</b>	<b>71</b>
<b>9.2. ΔΕΛΤΙΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΣ ΔΗΛΟΥΜΕΝΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ GRAM ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΣΤΙΣ ΚΑΡΒΑΠΕΝΕΜΕΣ .....</b>	<b>73</b>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10<sup>ο</sup>**

<b>10.1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ .....</b>	<b>74</b>
<b>10.2. ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (2001) ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ (ΕΡΓΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ) .....</b>	<b>75</b>
<b>10.3. Ο ΒΑΣΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ / ΤΡΙΑΣ, ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ .....</b>	<b>76</b>
<b>10.4. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΚΛΙΝΙΚΟΥ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΟΥ.....</b>	<b>77</b>

## **ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ**

<b>§ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ .....</b>	<b>79</b>
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ .....</b>	<b>84</b>
<b>ΕΠΙΛΟΓΟΣ .....</b>	<b>85</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>86</b>

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι να δείξει τη σπουδαιότητα της νοσηλευτικής φροντίδας για την αντιμετώπιση των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα σοβαρό πρόβλημα για τις περισσότερες χώρες του κόσμου, ακόμα και για τις πιο ανεπτυγμένες. Η νοσοκομειακή λοίμωξη όχι μόνο επιβαρύνει την ήδη επιβαρυνόμενη υγεία των νοσηλεύομενων ασθενών, αλλά ιδιαίτερα για τους ανοσοκατασταλμένους ασθενείς αποτελεί απειλή για την ίδια τη ζωή τους. Η απειλή αυτή, γίνεται ακόμα μεγαλύτερη σήμερα με τη διαρκώς αυξανόμενη χρήση της σύγχρονης, αλλά επιθετικής ιατρικής διαγνωστικής και θεραπευτικής τεχνολογίας και τη διαρκώς αυξανόμενη αντοχή των μικροβίων στα αντιβιοτικά.

Η γνώση και η εφαρμογή απλών κανόνων υγιεινής και αποστείρωσης, παράλληλα με τη γνώση και εφαρμογή ορθολογικής χρήσης των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία, όπως και από την παγκόσμια εμπειρία αποδεικνύεται, ότι είναι τα μόνα μέσα που μπορούν να ανακόψουν θεαματικά τη διαρκώς αυξανόμενη συχνότητα και θνησιμότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η τεκμηριωμένη γνώση στο τομέα της πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, μπορεί να αποτελέσει τη μόνη « ασφαλή ασπίδα » στην αντιμετώπισή τους. Μόνο αυτή μπορεί να αλλάξει τις επικίνδυνες συνήθειες και συμπεριφορές στο νοσοκομείο. Μόνο αυτή μπορεί να αναπτύξει, να διαμορφώσει και να εμπεδώσει μια υγειονομική συνείδηση και συμπεριφορά τέτοια, που να παρέχει και να εγγυάται την υγεία και την ασφάλεια κάθε ασθενούς και κάθε εργαζομένου στο νοσοκομείο.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας μας, θα θέλαμε να εκφράσουμε τις θερμές μας ευχαριστίες, προς όλους τους ανθρώπους που μας στήριξαν σε αυτή τη προσπάθεια μας.

Ευχαριστούμε τους γονείς μας, οι οποίοι στάθηκαν δίπλα μας και μας συμπαράστηκαν σε κάθε δυσκολία, άγχος και απογοήτευση που παρουσιάστηκε, καθώς και για την οικονομική υποστήριξη στα τέσσερα χρόνια της φοιτητικής μας ζωής. Επίσης ευχαριστούμε τους στενούς μας φίλους, καθώς και όσους μας βοήθησαν με τις πολύτιμες γνώσεις και συμβουλές τους για την εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας.

Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον καθηγητή μας για την εμπιστοσύνη, την κατανόηση και την άψογη συνεργασία που είχαμε μαζί του.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Νοσοκομειακή λοίμωξη χαρακτηρίζεται η λοίμωξη που εμφανίζεται στο νοσοκομείο και οφείλεται σε μικροβιακά αίτια, είτε της χλωρίδας του ασθενή, είτε του νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Η λοίμωξη αυτή δεν θα πρέπει να είναι παρούσα ή να βρίσκεται στο στάδιο επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο. Νοσοκομειακές λοιμώξεις χαρακτηρίζονται επίσης και οι λοιμώξεις που εμφανίζονται μετά την έξοδο του ασθενή από το νοσοκομείο, αλλά στις οποίες η μόλυνση έγινε κατά την παραμονή του σε αυτό. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα παγκόσμιο φαινόμενο λόγω της αύξησης της

νοσηρότητας και της θνητότητας που προκαλούν τη αύξηση του χρόνου νοσηλείας, αλλά και του κόστους νοσηλείας και τέλος της υπεραποχόλησης του Ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.

Η νοσοκομειακή λοίμωξη είναι μια από τις πιο κοινές επιπλοκές που παρουσιάζουν οι ασθενείς στη Μ.Ε.Θ. και στις χειρουργικές κλινικές. Η πιο συχνή νοσοκομειακή λοίμωξη είναι η νοσοκομειακή πνευμονία. Η νοσηλευτική αντιμετώπιση ασθενούς με νοσοκομειακή πνευμονία περιλαμβάνει μέτρα όπως: εισαγωγή του ενδοτραχειακού σωλήνα με άσηπτη τεχνική, αναρρόφηση των εκκρίσεων, αλλαγή του αναπνευστήρα κάθε εβδομάδα αφαίρεση του τραχειοσωλήνα όσο το δυνατόν γρηγορότερα, αναπνευστική φυσιοθεραπεία, καθώς και εμβολιασμός ασθενών με κίνδυνο ανάπτυξης πνευμονιοκοκκικής λοίμωξης. Η δεύτερη σε συχνότητα νοσοκομειακή λοίμωξη είναι η ουρολοίμωξη. Η νοσηλευτική αντιμετώπιση ασθενούς με νοσοκομειακή ουρολοίμωξη περιλαμβάνει την τοπική καθαριότητα της περιοχής πριν τη τοποθέτηση ουροκαθετήρα, τη χρήση άσηπτης τεχνικής κατά την τοποθέτηση του ουροκαθετήρα, τη διατήρηση του ουροσυλλέκτη κάτω από το επίπεδο της ουροδόχου κύστης του ασθενή, τη χρησιμοποίηση κλειστού κυκλώματος ουροσυλλέκτη, τη χορήγηση αντιμικροβιακής αγωγής μετά από ιατρική οδηγία και την αφαίρεση του ουροκαθετήρα όσο το δυνατόν συντομότερο. Μια σημαντική πτυχή του προβλήματος είναι το γεγονός ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας προκαλούνται, συνήθως, από μικροοργανισμούς που εμφανίζουν αντοχή στα περισσότερα διαθέσιμα αντιβιοτικά.

Υπάρχουν διάφορα μέτρα τα οποία έχουν αποδειχθεί ότι βοηθούν στην αποφυγή μετάδοσης μιας νοσοκομειακής λοίμωξης, όπως είναι η αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής, τόσο από το ιατρικό όσο και από το νοσηλευτικό προσωπικό. Επιπλέον, η καταγραφή της συχνότητας των λοιμώξεων και η αναφορά της στο προσωπικό είναι σημαντικά για να εξασφαλίσουν την ποιότητα της νοσηλευτικής φροντίδας στη Μ.Ε.Θ.

## ABSTRACT

Hospital infection characterized the infection that occurs in the hospital due to microbial causes, or flora of the patient or the hospital environment. This infection will not be present or be located in the incubation stage during the introduction of the patient in the hospital. Nosocomial infections are also characterized and infections that occur after the exit of the patient from the hospital, but where the contamination took place during his stay in it. Nosocomial infections are a global phenomenon due to increased morbidity and mortality caused by the increase in hospitalization time, and the cost of hospitalization and finally overemployment health professionals.

Nosocomial infection is one of the most common complications presented by patients in the ICU and surgical clinics. The most common nosocomial infection is nosocomial pneumonia. The

nursing of patients with nosocomial pneumonia include measures such as: introduction of the endotracheal tube with aseptic technique, aspiration of secretions, change the ventilator weekly removal of endotracheal tube as fast as possible, respiratory physiotherapy and vaccination of patients with risk of pneumococcal infection. The second most common nosocomial infection is the urinary tract infection. The nursing management of patients with nosocomial infection includes local cleanliness of the area before catheter placement, use aseptic technique when inserting the catheter, maintaining the drainage bag below the level of the bladder of the patient, by using closed -circuit drainage bag, granting antibiotic treatment after a medical directive and remove the catheter as soon as possible. An important aspect of the problem is the fact that nosocomial infections in intensive care unit caused usually by microorganisms exhibit resistance to most available antibiotics.

There are several measures that have been proven to help prevent transmission of nosocomial infection, including strict observance of hygiene rules, both the medical and the nursing staff. The recording of the frequency of infections and the mention of the staff is important to ensure the quality of nursing care in the ICU

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μέσα στον 20<sup>ο</sup> αιώνα έλαβαν χώρα μεγάλες δημογραφικές, κοινωνιολογικές και τεχνολογικές αλλαγές. Έτσι στο κατώφλι του 21<sup>ου</sup> αιώνα, οι επιστήμονες υγείας έρχονται αντιμέτωποι με σοβαρά προβλήματα, όπου ένα από αυτά είναι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις. Για το λόγω αυτό το ενδιαφέρον για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί διεθνώς. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν πρόβλημα ήδη από την εποχή που οι ασθενείς άρχισαν να συγκεντρώνονται στα νοσοκομεία. Σήμερα, το πρόβλημα γίνεται οξύτερο και σε αυτό συντέλεσαν πολλοί παράγοντες που σχετίζονται άμεσα με την αλματώδη εξέλιξη της ιατρικής επιστήμης.

Οι κυριότεροι παράγοντες είναι:

- Η αύξηση του αριθμού των ανοσοκατασταλμένων ή βαρέως πασχόντων που νοσηλεύονται στα νοσοκομεία και βρίσκονται στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (Μ.Ε.Θ.)
- Οι σύγχρονες επιθετικές ιατρικές τεχνικές που εφαρμόζονται στους ασθενείς, όπως η χρήση αναπνευστήρων, ενδοαγγειακών καθετήρων ή συσκευών που σώζουν τη ζωή των ασθενών, άλλα αποτελούν σοβαρούς προδιαθετικούς παράγοντες για πρόκληση νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Η αυξανόμενη χρήση των αντιβιοτικών έχει καταστήσει πολυανθεκτικά τα μικρόβια του νοσοκομειακού περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα οι νοσοκομειακές λοιμώξεις που οφείλονται σε αυτά να είναι δύσκολο να θεραπευτούν.



Τα νοσοκομεία καλούνται να προσφέρουν ποιοτική φροντίδα με αποτελεσματικό τρόπο. Όμως, επειδή, η ασφάλεια είναι ευθύνη όλων, απαιτείται ανάπτυξη επικοινωνίας, συνεργασία και συμμετοχή όλων στο σχεδιασμό και στη λήψη αποφάσεων.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις, σαφώς αποτελούν μια από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνητότητας και είναι βασικός δείκτης αποτελέσματος της ποιότητας της φροντίδας υγείας. Έχει παρατηρηθεί μεγάλο ποσοστό θανάτων που έπασχαν από νοσοκομειακή λοίμωξη, από μικρόβια όπως η ψευδομονάδα, η οποία είναι τρομερά ανθεκτική απέναντι στις αντιβιώσεις. Επίσης συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση του χρόνου και του κόστους νοσηλείας. Το κόστος που προκαλείται από τις νοσοκομειακές λοιμώξεις υπό την έννοια της νοσηρότητας και της θνητότητας είναι ανυπολόγιστο. Το επιπλέον κόστος από τη παράταση του χρόνου νοσηλείας ανέρχεται σε πολλά εκατομμύρια κάθε χρόνο. Από την άλλη μεριά η συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων κυμαίνεται σε μεγάλα ποσοστά. Στις ΗΠΑ επί 40 εκατομμύρια νοσηλευόμενων ασθενών το χρόνο, 2-4 εκατομμύρια θα προσληφθούν κατά μέσο όρο από νοσοκομειακή λοίμωξη.

Παρά τις προόδους στη σύγχρονη Ιατρική και Χειρουργική, περίπου 5-7% των εισαγόμενων ασθενών στα νοσοκομεία αναπτύσσουν μια λοίμωξη και υπάρχει μια αυξημένη συνειδητοποίηση της ανάγκης για ορθολογικές επιστημονικά τεκμηριωμένες διαδικασίες για να ελαχιστοποιηθεί το πρόβλημα.

Η πτυχιακή αυτή συνοψίζει τις πολιτικές και τις διαδικασίες που θεωρούμε κατάλληλες, υπό το φως των επιστημονικών μαρτυριών οι οποίες προτείνουν τα αποδεδειγμένα ή τουλάχιστον ορθολογικά μέτρα, που χρειάζονται για την πρόληψη, την δημιουργία και την εξάλειψη της λοίμωξης στο νοσοκομείο. Αυτές οι διαδικασίες, απευθύνονται στο προσωπικό φροντίδας υγείας, στο προσωπικό ελέγχου λοιμώξεων καθώς και στην ανάλυση των σημαντικότερων νοσοκομειακών λοιμώξεων, που εμφανίζονται σήμερα στα νοσοκομεία.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>

#### 1.1. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

Το πρόβλημα των Νοσοκομειακών λοιμώξεων ήταν γνωστό από αρχαιοτάτων χρόνων. Τον 5<sup>ο</sup> π.χ. αιώνα ο Ιπποκράτης δίδασκε ότι, τα τραύματα πρέπει να περιποιούνται με βρασμένο νερό και κρασί εφόσον η αντιμετώπιση και η πρόληψη των μολύνσεων ήταν εμπειρική.

Η ύπαρξη των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι συνυφασμένη με την ύπαρξη των ίδιων των νοσοκομείων. Ο άνθρωπος από πολύ νωρίς προσπάθησε να προλάβει, να θεραπεύσει και να ελέγξει την λοίμωξη. Καθώς μάθαινε να θεραπεύει μία αρρώστια ή να διορθώνει ένα πρόβλημα με χειρουργική επέμβαση, χωρίς να το καταλαβαίνει δημιουργούσε ένα άλλο, την λοίμωξη. Το μεγαλύτερο βήμα του ανθρώπου στη μάχη κατά της λοίμωξης έγινε με την προσπάθεια παροχής σωστής περίθαλψης στον άνθρωπο και τον έλεγχο του περιβάλλοντος του.

Στη Ρώμη το 339 μ.χ όταν δημιουργήθηκαν τα πρώτα νοσοκομεία των φτωχών, παρατηρήθηκαν φαινόμενα όπως εξάπλωση δερματικών λοιμώξεων, εξάπλωση επιδημιών, και μολύνσεις τραυμάτων. Το πρώτο που σκέφτηκαν οι γιατροί και οι νοσηλευτές, εφόσον ο τρόπος μετάδοσης ήταν άγνωστος, να καθαρίσουν τους ασθενείς με λουτρά καθαριότητας. Επίσης έγιναν προσπάθειες για την αντιμετώπιση τους είτε με την ίδρυση ειδικών νοσοκομείων-ασύλων π.χ Λεπροκομεία, Σανατόρια. Η ίδια ζοφερή εικόνα θα παραμείνει σε όλα τα νοσοκομεία της Ευρώπης και του Αραβικού κόσμου κατά τον Μεσαίωνα αλλά και κατά την Αναγέννηση.

Η παλιά άποψη του Ιταλού γιατρού Girolamo Fracastoro (1546) ότι η μετάδοση των ασθενειών συμβαίνει με άμεση ή έμμεση επαφή των υγιών με τους πάσχοντες και μάλιστα με την βοήθεια μικροσκοπικών, αόρατων στο γυμνό μάτι, σωματιδίων, δεν ήταν δυνατόν να αποδειχθεί με τα μέσα της εποχής και έτσι έμεινε παραγνωρισμένη για περισσότερο από 300 χρόνια. Τότε πίστευαν, ότι ο βασικός, ίσως και ο μοναδικός τρόπος μετάδοσης ήταν με τον αέρα. Γι' αυτό και στην αρχιτεκτονική των παλαιών νοσοκομείων επικράτησε το σύστημα των περιπτέρων, με στόχο να είναι πιο ευάερα.

Στα μέσα του 18<sup>ου</sup> αιώνα το ποσοστό μετεγχειρητικών λοιμώξεων στα Νοσοκομεία ήταν τόσο υψηλό ώστε ο Sir James Simpson, ο άνθρωπος που ανακάλυψε το χλωροφόρμιο και χρησιμοποίησε για πρώτη φορά τον όρο « ενδονοσοκομειακή λοίμωξη», διαπίστωσε ότι ένας άνθρωπος ξαπλωμένος στο χειρουργικό τραπέζι ήταν εκτεθειμένος στον κίνδυνο του θανάτου περισσότερο από ότι ένας άγγλος στρατιώτης στο πεδίο της μάχης.

Ο Dr. Charles Bell, ένας διακεκριμένος χειρουργός του 19<sup>ου</sup> αιώνα στο Εδιμβούργο, έφθασε να χαρακτηρίσει το νοσοκομείο « Το σπίτι του θανάτου ». Πίστευε ότι ο γιατρός έδινε περισσότερες ευκαιρίες στον άρρωστο για να αναρρώσει αν τον έβγαζε σύντομα από το νοσοκομειακό περιβάλλον, παρατήρηση που ακόμα και σήμερα θεωρείται σωστή.

Ο πρώτος που αντιλήφθηκε ότι τα χέρια του προσωπικού έχουν τεράστια σημασία στην μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, ήταν ο αμερικανός γιατρός Oliver Medical Improvement, διατύπωσε την κλινική του παρατήρηση ότι οι γιατροί που έκαναν νεκροψίες και στην συνέχεια εξέταζαν επίτοκες μετέδιδαν σε αυτές τον επιλόχειο πυρετό. Όμως, οι απόψεις και οι συστάσεις

του που αφορούσαν το πλύσιμο των χεριών με χλωριωμένο νερό δεν έγιναν δεκτές από τους συναδέλφους του.

Η μεγάλη τιμή ανήκει στον Semmelweis πανεπιστημιακό βοηθό μαιευτικής, ο οποίος όχι μόνο έκανε την ίδια κλινική παρατήρηση, αλλά την τεκμηρίωσε και απέδειξε πειστικά την αξία του πλυσίματος των χεριών μετά από κάθε επαφή με τον άρρωστο

Ο Ούγγρος φυσικός Semmelweis (1818-1865) ανακάλυψε μετά από επιδημιολογικές μελέτες, ότι τα χέρια του προσωπικού των νοσοκομείων ήταν φόροι μικροοργανισμών.

Ο Semmelweis άρχισε να ερευνά τις αιτίες του επιλόχειου πυρετού στις μητέρες στην Πρώτη Μαιευτική κλινική σε γενικό νοσοκομείο της Βιέννης τον Ιούλιο του 1846. Το ποσοστό θνησιμότητας των μητέρων εξαιτίας του επιλόχειου πυρετού έφθανε το 13,1%.

Οι έγκυες γυναίκες προτιμούσαν να γεννήσουν τα παιδιά τους στο σπίτι παρά να πάνε σε αυτή τη κλινική. Στην Δεύτερη Μαιευτική κλινική το ποσοστό θνησιμότητας δεν ξεπερνούσε το 2,03%. Οι κλινικές και οι δύο ήταν στο ίδιο νοσοκομείο και οι τεχνικές που χρησιμοποιούσε το προσωπικό ήταν όμοιες. Αυτό που διέφερε στις δύο κλινικές ήταν το κέντρο διδασκαλίας των φοιτητών της ιατρικής.

Το 1847 ο φίλος του Jacob Kolletschka πέθανε από μια λοίμωξη, την οποία κόλλησε αφού είχε τρυπήσει κατά λάθος το δάχτυλο του με μαχαίρι καθώς έκανε νεκροψία. Η νεκροψία του φίλου του έδειξε ότι είχε μία παθολογική κατάσταση ίδια με αυτή των γυναικών που πέθαναν από επιλόχειο πυρετό. Μελέτησε τα στατιστικά στοιχεία και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο φίλος του και οι φοιτητές μετέφεραν σωματίδια στα χέρια τους από την αίθουσα αυτοψίας στους ασθενείς που εξετάζαν στην Πρώτη Μαιευτική κλινική.

Ο Semmelweis συμπέρανε ότι κάποιο άγνωστο « πτωματικό υλικό » δημιουργούσε επιλόχειο πυρετό και καθιέρωσε την χρήση χλωριωμένου διαλύματος ασβεστίου για το πλύσιμο των χεριών ανάμεσα στις αυτοψίες. Το ποσοστό θνησιμότητας μετά από εξέταση των ασθενών έπεσε στο 2,35%.

Το 1848 διεύρυνε το πεδίο εφαρμογής του πλυσίματος των χεριών και στις περιπτώσεις που το προσωπικό έρχονταν σε επαφή με ασθενείς ή και με εργαλεία. Τα αποτελέσματα ήταν θεαματικά και ουσιαστικά εξάλειψε τον επιλόχειο πυρετό από το νοσοκομείο. Αυτό οδήγησε στην προσπάθεια να συσταθεί η πρώτη επιτροπή για την διερεύνηση των αποτελεσμάτων.

Το 1855 η Florence Nightingale στη διάρκεια του πολέμου της Κριμαίας δουλεύοντας στο Σκούταρι συσχετίζει την αυξημένη θνησιμότητα με τους ρυπαρούς θαλάμους. Έτσι δουλεύοντας σκληρά και πειθαρχημένα στον τομέα της καθαριότητας μειώνει την θνησιμότητα μέσα σε 6 μήνες από 42% σε 2,2%. Στην συνέχεια σαν Προϊσταμένη Κλινικής στο Λονδίνο, εξολοθρεύοντας ποντίκια και έντομα, παραγγέλλοντας φρέσκα τρόφιμα και λαχανικά, χρησιμοποιώντας ζεστό νερό για λουτρά πετυχαίνει σε ένα εξάμηνο να μειώσει το κόστος λειτουργίας του Νοσοκομείου στο μισό.

(Γιαμαρέλλου Ελένη και Συνεργάτες, Αθήνα 2009, John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2004).

**Florence Nightigale:** Η πρώτη νοσηλεύτρια λοιμώξεων.



**Ignaz Philipp Semmelweis:** Θεμελιωτής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### 2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

Σύμφωνα με τον ορισμό του Εθνικού Συστήματος Καταγραφής και Επιδημιολογικής Επιτηρήσεως Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του CDC (National Nosocomial Infections Surveillance System, NNIS), ως νοσοκομειακή θεωρείται μία λοίμωξη η οποία δεν ήταν παρούσα

ούτε βρισκόταν στο στάδιο επώσεως κατά την ώρα της εισαγωγής του ασθενούς στο νοσοκομείο. Για την πλειονότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων που οφείλονται σε βακτήρια, ως νοσοκομειακή θεωρείται η λοίμωξη η οποία εκδηλώνεται 48 ώρες, ή περισσότερο, μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο (δηλαδή όσο και ο συνήθης χρόνος επώσεως). Θεωρούνται, επίσης, νοσοκομειακές ορισμένες βακτηριακές λοιμώξεις με πολύ μακρύ χρόνο επώσεως (π.χ. λοιμώξεις από μυκοβακτηρίδια, από *Legionella* spp), ενώ θεωρείται, ακόμη, ως νοσοκομειακή κάθε βακτηριακή λοίμωξη η οποία εκδηλώθηκε σε διάστημα <48 ωρών από την είσοδο του ασθενούς στο νοσοκομείο, εφόσον συνδέεται με κάποια επιθετική ιατρική ή διαγνωστική τεχνική που εφαρμόστηκε στον ασθενή (π.χ. καθετηριασμός της καρδιάς, καθετηριασμός ουροδόχου κύστεως κ.λ.π.). Νοσοκομειακές, επίσης, θεωρούνται οι λοιμώξεις οι οποίες αποκτήθηκαν μέσα στο νοσοκομείο αλλά εκδηλώθηκαν 5 ημέρες μετά την έξοδο του ασθενούς παθολογικού τμήματος. Ιδιαίτερος για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις του χειρουργικού πεδίου, ο χρόνος αυτός ανέρχεται έως και 30 ημέρες από τότε που έγινε η χειρουργική επέμβαση. Για ορισμένες χειρουργικές επεμβάσεις, όπως είναι η τοποθέτηση τεχνητής βαλβίδας στην καρδιά και, γενικώς, η τοποθέτηση ξένων σωμάτων, νοσοκομειακή θεωρείται η λοίμωξη η οποία εκδηλώθηκε έως και ένα έτος μετά την τοποθέτηση στον ασθενή, ενώ η περίοδος αυτή φτάνει και τα δύο έτη μετά την τοποθέτηση ορθοπεδικής ενδοπροθέσεως. Νοσοκομειακή, επίσης, θεωρείται κάθε λοίμωξη νεογνού η οποία αποκτήθηκε κατά τη δίοδο του, την ώρα του τοκετού, διαμέσου των γεννητικών οργάνων της μητέρας του. Αντιθέτως, μια λοίμωξη δεν θεωρείται νοσοκομειακή στις εξής περιπτώσεις:

- α) Όταν αποτελεί επιπλοκή ή επέκταση λοιμώξεως η οποία ήταν ήδη παρούσα κατά την ώρα της εισαγωγής του ασθενούς στο νοσοκομείο.
- β) Όταν πρόκειται για λοίμωξη νεογνού, για την οποία είναι γνωστό ότι αποκτήθηκε ενδομητρίως ή διαπλακουντιακώς (τοξοπλάσμωση, ερυθρά, κυτταρομεγαλιός, σύφιλη).
- γ) Όταν πρόκειται για αποικισμό και άσηπτη φλεγμονή [αντίδραση των ιστών στον τραυματισμό ή στην παρουσία μη λοιμογόνων παραγόντων (χημικών ουσιών)]. (Αθανάτου .Κ.Ελευθερία, Αθήνα 2007, Πανίαρα- Λιαροπούλου, John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Αθήνα 2004).

### **2.1.1. ΕΝΔΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΚΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.**

Η πλειοψηφία των νοσοκομειακών λοιμώξεων, το 90-95% είναι ενδημικές, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό το 5-10% εμφανίζεται με τη μορφή επιδημικών επεισοδίων.

#### **Ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις.**

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 μιας 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 εστίες, οφείλονται στον ίδιο παθογόνο μικροοργανισμό, συμβαίνουν με σχεδόν σταθερή συχνότητα και η παρουσία τους δεν ανησυχεί το νοσηλευτικό και ιατρικό

προσωπικό του νοσοκομείου, το οποίο θεωρεί ότι η συχνότητά τους είναι εντός των αναμενόμενων και αποδεκτών ορίων. Έτσι, π.χ. οι νοσοκομειακές λοιμώξεις της χειρουργικής τομής, οι οποίες οφείλονται σε ένα και μόνο παθογόνο μικροοργανισμό και εμφανίζονται μετεγχειρητικά σε ασθενείς, οι οποίοι χειρουργήθηκαν με επέμβαση που χαρακτηρίστηκε ρυπαρή, αντιπροσωπεύουν την ενδημική συχνότητα των μετεγχειρητικών λοιμώξεων της χειρουργικής τομής.

Επειδή, 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 και του προσώπου. Οι ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις μπορούν να προληφθούν, εφόσον γίνει συνείδηση 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.

### **Επιδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις.**

Επιδημία νοσοκομειακής λοίμωξης θεωρείται μία ασυνήθης αύξηση των περιπτώσεων λοιμώξεων σε έναν καθορισμένο πληθυσμό και σε καθορισμένη χρονική περίοδο. Για να χαρακτηριστεί ως επιδημία θα πρέπει η συχνότητα της λοίμωξης που διαπιστώνεται να είναι σαφώς μεγαλύτερη. Αν είναι γνωστή η μέση τιμή ( $\alpha$ ) του αριθμού των κρουσμάτων της λοίμωξης που σημειώθηκαν στον αντίστοιχο πληθυσμό σε αντίστοιχες (ισόχρονες) περιόδους του παρελθόντος, η αυξημένη συχνότητα των περιπτώσεων της λοίμωξης που παρατηρήθηκε χαρακτηρίζεται ως «επιδημική» αν η διαφορά της από τη μέση τιμή ( $\alpha$ ) είναι 2 ή 3 φορές μεγαλύτερη από την  $\sqrt{\alpha}$ . Αν, π.χ., σε μία ουρολογική κλινική νοσοκομείου σημειώνονται 9 περιπτώσεις ουρολοιμώξεων το μήνα [βασική συχνότητα- μέση τιμή ( $\alpha$ )], θεωρείται ως «επιδημική» συχνότητα η διαπίστωση αιφνιδίως 18 κρουσμάτων ουρολοιμώξεως, γιατί η διαφορά της από την ( $\alpha$ ) είναι 3 φορές μεγαλύτερη των  $\sqrt{\alpha}$  ( $\sqrt{9}=3$ ,  $3 \times 3=9$ ,  $9+9=18$ ).

Ως επιδημικές εκρήξεις (outbreaks) χαρακτηρίζονται επιδημίες, συνήθως λοιμώδους αιτιολογίας, με παροδικό χαρακτήρα, μικρή χρονική διάρκεια (ώρες, ημέρες ή εβδομάδες) και, κατά κανόνα, μικρής εκτάσεως (σχολείο, νοσοκομείο, στρατόπεδο, γειτονιά ή πόλη). Οι επιδημικές εκρήξεις μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες: (α) επιδημίες από «κοινή πηγή» ή κοινό αγωγό, και (β) μολυσματικές ή προοδευτικές επιδημίες.

Οι επιδημίες από «κοινή πηγή», οι οποίες είναι οι συνηθέστερες στο χώρο του νοσοκομείου, οφείλονται στην έκθεση πολλών επιδεκτικών ατόμων σε μία «κοινή πηγή» οποιουδήποτε λοιμογόνου παράγοντα (συνήθως μη μολυσματικού) (π.χ. ένα δίκτυο υδρεύσεως ή διανομής κάποιου τροφίμου).

Οι μολυσματικές επιδημίες αφορούν μολυσματικά λοιμώδη νοσήματα και εκδηλώνονται όταν οι λοιμογόνοι παράγοντες μπορούν να μεταδοθούν από άτομο σε άτομο. Οι συχνότερες μορφές μεταδόσεως σε αυτές τις επιδημίες είναι η αερογενής, με πυρήνες- σταγονίδια, και η άμεση, με σταγονίδια (σπανιότερα η άμεση επαφή, η έμμεση επαφή, η αερογενής με σκόνη και η μετάδοση με μηχανικό διαβιβαστή). Οι μολυσματικές επιδημίες στο χώρο του νοσοκομείου συμβαίνουν

πολύ σπανιότερα από τις επιδημίες «κοινής πηγής». Ασθενής, π.χ., με πνευμονική φυματίωση (πριν αναγνωρισθεί και απομονωθεί) μπορεί να μεταδώσει το *M. tuberculosis* σε πολλούς άλλους ασθενείς και μέλη του ιατρο-νοσηλευτικού προσωπικού και να εκδηλωθεί μολυσματική επιδημία. Επίσης, άτομα του ιατρο-νοσηλευτικού προσωπικού αποικισμένα με *S. aureus* ή *S. Pyogenes* μπορούν να διασπείρουν τους μικροοργανισμούς αυτούς εντός του νοσοκομείου για παρατεταμένες χρονικές περιόδους και να γίνουν αιτία μολυσματικής επιδημίας. (Γιαμαρέλλου Ε. και συνεργάτες. 2009)

### 2.1.2. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που προκαλούν νοσοκομειακή λοίμωξη, προέρχονται είτε από εξωγενείς, είτε από ενδογενείς πηγές. Με βάση την προέλευση του μικροοργανισμού, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις ταξινομούνται ως εξής:

**Ενδογενείς:** καλούνται οι λοιμώξεις οι οποίες οφείλονται σε δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς της στοματικής ή της εντερικής χλωρίδας του ασθενή.

- Πρωτογενείς ενδογενείς λοιμώξεις καλούνται οι λοιμώξεις οι οποίες προκαλούνται από δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς, οι οποίοι ανήκουν στη φυσιολογική μόνιμη χλωρίδα του ασθενή.

- Δευτερογενείς ενδογενείς: καλούνται οι λοιμώξεις, οι οποίες προκαλούνται από νοσοκομειακούς δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς, που δευτερογενώς αποίκισαν στο στοματοφάρυγγα και το έντερο.

**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.

- Τα μικρόβια που αποτελούν τη μικροβιακή χλωρίδα του ασθενούς επηρεάζονται από τη νόσο, τη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, το είδος της νοσηλείας, τη χρήση αντιβιοτικών.

Πολλές φορές είναι δύσκολο να προσδιοριστεί αν η λοίμωξη είναι εξωγενής ή ενδογενής και σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιείται ο όρος αυτογενής λοίμωξη. Επίσης, τα σύγχρονα μέτρα υγιεινής μπορούν να βελτιώσουν τον τύπο αυτό των λοιμώξεων. Η διάκριση αυτή έχει σπουδαία σημασία για την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. (Αποστολοπούλου Ε. 2002)

### 2.1.3. ΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.

**Μικρόβια:** είναι ζωντανοί μικροοργανισμοί αόρατοι με γυμνό μάτι που είναι διαδεδομένοι παντού στο περιβάλλον.

**Παθογόνοι μικροοργανισμοί:** είναι εκείνοι που προκαλούν λοίμωξη σε ευπαθή άτομα.

**Μη παθογόνοι μικροοργανισμοί:** είναι τα σαπρόφυτα δηλαδή, οι μικροοργανισμοί που δεν μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη.

**Δυνητικά παθογόνα ή ευκαιριακά μικρόβια:** είναι οι μικροοργανισμοί που συμπεριφέρονται άλλοτε ως σαπρόφυτα και άλλοτε ως παθογόνα.

**Φλεγμονή:** είναι η αντίδραση του οργανισμού σε κάποιο βλαπτικό παράγοντα.

**Μόλυνση:** είναι η παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών σε κάποια επιφάνεια ή σε μέρος του σώματος.

**Λοίμωξη:** είναι η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός των μικροοργανισμών στους ιστούς ενός ξενιστή.

**Προληπτική λοίμωξη:** ο όρος προληπτική λοίμωξη σημαίνει ότι κάποιο γεγονός που συνδέεται με την λοίμωξη θα μπορούσε να αλλάξει και αυτή η αλλαγή του θα μπορούσε να προλάβει την εμφάνιση της λοίμωξης.

**Μη προληπτική λοίμωξη:** μη προληπτική λοίμωξη ονομάζεται η λοίμωξη η οποία θα εμφανιστεί παρ'όλες τις δυνατές προφυλάξεις, όπως η λοίμωξη σε έναν ανοσοκατασταλμένο ασθενή από τη γλωρίδα του.

**Σποραδική νόσος:** ονομάζεται η περίπτωση που εμφανίζεται περιστασιακά ή σε τακτά χρονικά διαστήματα, χωρίς κανένα συγκεκριμένο τύπο.

**Αποικισμός:** είναι η παρουσία ενός μικροοργανισμού μέσα ή πάνω σε ένα ξενιστή, με αύξηση και πολλαπλασιασμό του μικροοργανισμού, αλλά χωρίς καμιά εμφανή κλινική εκδήλωση ή ανοσολογική αντίδραση κατά το χρόνο απομόνωσής του.

**Ενδημική νόσος:** ονομάζεται η νόσος που εμφανίζεται σε συνεχή συχνότητα σε συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή, σε περιορισμένο πληθυσμό και σε μια ορισμένη χρονική περίοδο.

**Επιδημία:** ονομάζεται η οριστική αύξηση της συχνότητας μιας νόσου πάνω από την αναμενόμενη ενδημική της εμφάνιση.

**Επιπολασμός:** είναι ο συνολικός αριθμός των περιπτώσεων μιας λοίμωξης σε ένα καθορισμένο πληθυσμό σε μια χρονική στιγμή.

**Επιμόλυνση:** είναι η μόλυνση με άλλο είδος μικροβίου στην διάρκεια μιας λοίμωξης.

**Χρόνος επώασης:** είναι ο χρόνος που μεσολαβεί από την είσοδο ενός μικροοργανισμού στον οργανισμό έως την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων.

**Καθαρισμός:** είναι η διεργασία με την οποία απομακρύνονται ξένα υλικά όπως χώμα, οργανικές ουσίες, μικροοργανισμοί κλπ. από ένα αντικείμενο.

**Αντιμικροβιακές ουσίες:** είναι αυτές που προκαλούν την καταστροφή ή την αναστολή του πολλαπλασιασμού των μικροβίων.

**Μικροβιοστατικές:** είναι οι ουσίες που προκαλούν την αναστολή της ανάπτυξης των μικροβίων.

**Μικροβιοκτόνες:** είναι οι ουσίες που προκαλούν τον θάνατο των μικροβίων. (Αθανάτου Κ. Ελευθερία. 2007)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### 3.1. ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ.



Η λοίμωξη είναι το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης ενός λοιμογόνου παράγοντα με έναν επίνοσο ξενιστή. Η αλληλεπίδραση αυτή ονομάζεται μετάδοση και λαμβάνει χώρα μέσω της επαφής του παράγοντα και του ξενιστή. Η αλυσίδα μίας λοίμωξης διαμορφώνεται από τον λοιμογόνο παράγοντα, την μετάδοση και τον ξενιστή.

Οι τρεις αυτοί κρίκοι της αλυσίδας αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και η αλληλεπίδραση τους αυτή επηρεάζεται από παράγοντες του περιβάλλοντος, γεγονός το οποίο αποτελεί την οικολογία της λοίμωξης, δηλαδή την σχέση των μικροοργανισμών με τη νόσο όπως αυτή επηρεάζεται από χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος. Κατά την προσπάθεια ελέγχου ή και πρόληψης των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων επιδιώκεται η διακοπή της αλυσίδας της λοίμωξης σε κάποιο κατάλληλο σημείο. Ο καθορισμός των « κρίκων » κάθε ενδονοσοκομειακής λοίμωξης επιτρέπει την πρόβλεψη των μελλοντικών διακυμάνσεων της επίπτωσής της και καθιστά δυνατή την ανάπτυξη ειδικών και αποτελεσματικών μέτρων ελέγχου και πρόληψης της.

Για την εμφάνιση μίας νόσου απαιτείται η αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων, οι οποίοι σχετίζονται τόσο με τον ξενιστή, όσο και με τον αιτιολογικό παράγοντα και τη μεταδοσή του. Έτσι ερμηνεύεται το γεγονός ότι ορισμένα άτομα τα οποία εκτίθενται σε κάποιο λοιμογόνο παράγοντα νοσούν ενώ κάποια άλλα όχι. Για παράδειγμα, μόνο ορισμένα άτομα από τα μέλη μίας ομάδας τα οποία εκτίθενται σε αιμολυτικό στρεπτόκοκκο ομάδας Α εκδηλώνουν λοίμωξη. Το γεγονός αυτό αποτελεί ένδειξη της ποικιλομορφίας των διαφόρων παραγόντων οι οποίοι σχετίζονται με την ευπάθεια κάθε ατόμου και επηρεάζουν την εκδήλωση της λοίμωξης. Ο καθορισμός των αιτιών που αναστέλλουν την εμφάνιση μιας νόσου βοηθά στην ανάπτυξη μέτρων ελέγχου και πρόληψης της νόσου αυτής. (Carol Taylor, Carol Lillis, Priscilla Lellone, Αθήνα 2006)

### **3.2. ΛΟΙΜΟΓΟΝΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ.**

Ο πρώτος κρίκος στην αλυσίδα μίας λοίμωξης είναι ο μικροοργανισμός (**λοιμογόνος παράγοντας**). Μπορεί να είναι βακτήριο, ιός, μύκητας ή παράσιτο. Στην πλειοψηφία τους οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις οφείλονται σε βακτήρια και ιούς, όμως κατά τα τελευταία έτη οι μύκητες αρχίζουν να προκαλούν σταδιακά μεγαλύτερο αριθμό κρουσμάτων ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Τα παράσιτα σπάνια προκαλούν ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. (John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Αθήνα 2004)

### **3.3. ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΟΓΟΝΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.**

Η μετάδοση των λοιμογόνων παραγόντων αποτελεί τον δεύτερο κρίκο στην αλυσίδα της λοίμωξης και πρόκειται για την μεταφορά τους από μία πηγή μόλυνσης προς κάποιο ξενιστή. Η

μετάδοση γίνεται με ένα ή περισσότερους, από τους ακόλουθους 4 τρόπους: με επαφή, με αγωγό, αερογενώς ή με διαβιβαστή. Η φυματίωση, για παράδειγμα, μεταδίδεται πάντα αερογενώς, η ιλαρά μεταδίδεται πρωταρχικά με επαφή, αλλά μπορεί να μεταδοθεί και δια του αέρα, ενώ η μετάδοση των σαλμονελών γίνεται με επαφή, με αγωγό, αερογενώς ή με διαβιβαστή. Έτσι, κατά τον καθορισμό του τρόπου μετάδοσης μίας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης πρέπει να γίνει κατανοητό ότι παρά το γεγονός ότι κάποιος τρόπος μπορεί να είναι εμφανής δεν αποκλείεται η μετάδοση να γίνεται και με κάποιον άλλον. Η γνώση του τρόπου μετάδοσης μίας νόσου συμβάλλει σημαντικά στην διερεύνηση μίας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης, διότι καθιστά δυνατή την αναγνώριση της πηγής της μόλυνσης και επιτρέπει την γρήγορη εφαρμογή αποτελεσματικών τρόπων ελέγχου της λοίμωξης. (John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Αθήνα 2004)

### **3.3.1. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΕΠΑΦΗ.**

Στην μετάδοση με επαφή ο ξενιστής έρχεται σε επαφή με την πηγή μόλυνσης και η επαφή αυτή μπορεί να είναι άμεση, έμμεση ή με σταγονίδια. Κατά την άμεση επαφή (όπως για παράδειγμα στην επαφή ενός ατόμου με άλλο) λαμβάνει χώρα φυσική επαφή του ξενιστή με την πηγή του μικροοργανισμού. Αυτό συμβαίνει στην μετάδοση της λοιμώδους μονοπυρήνωσης μέσω της επαφής στόμα με στόμα ( oral-oral). Οι λοιμώξεις οι οποίες προκαλούνται από μικροοργανισμούς της χλωρίδας ονομάζονται αυτογενείς λοιμώξεις και ο τρόπος μετάδοσης αυτογενής, ανεξάρτητα αν η μετάδοση του μικροοργανισμού έλαβε χώρα κατά το παρελθόν (δηλαδή κατά τον αποικισμό του ατόμου).

Η έμμεση επαφή διαφέρει από την άμεση διότι κατά τη μετάδοση του μικροοργανισμού από την πηγή μόλυνσης προς τον ξενιστή συμμετέχει, παθητικά, κάποιο ενδιάμεσο “αντικείμενο”, συνήθως άψυχο. Το ενδιάμεσο αυτό αντικείμενο μπορεί να έχει μianθεί από κάποια έμψυχη ή άψυχη πηγή μόλυνσης. Παράδειγμα αποτελεί η μετάδοση μικροοργανισμών κατά την ενδοσκοπήση λόγω της μίανσης του οργάνου από κάποιο άλλο άτομο.

Κατά την μετάδοση με σταγονίδια, ο μικροοργανισμός βρίσκεται στον εισπνεόμενο αέρα και λαμβάνει χώρα όταν η πηγή και ο ξενιστής δεν απέχουν πολύ μεταξύ τους. Αυτό παρατηρείται κατά τη διάρκεια της ομιλίας ή στην περίπτωση παταμού. Τα σταγονίδια είναι μεγάλα σωματίδια, μεγέθους 5 μm ή και μεγαλύτερα, τα οποία γρήγορα επικάθονται σε οριζόντιες επιφάνειες και έτσι δεν είναι δυνατό να μετακινηθούν σε ακτίνα μεγαλύτερη από ορισμένα μέτρα από την πηγή. Παραδείγματα λοιμώξεων τα οποία μεταδίδονται με σταγονίδια είναι η ιλαρά και η στρεπτοκοκκική φαρυγγίτιδα. (John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Αθήνα 2004)

### **3.3.2. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΑΓΩΓΟ.**

Κατά την μετάδοση αυτή κάποιος μολυσμένος άψυχος αγωγός (π.χ. τρόφιμα, νερό, φάρμακα κ.ά.) αποτελεί τον φορέα μετάδοσης του μικροοργανισμού σε μεγάλο αριθμό ατόμων, τα οποία μολύνονται όταν έλθουν σε επαφή με αυτόν. Η μετάδοση μπορεί να είναι ενεργητική αν ο μικροοργανισμός πολλαπλασιάζεται όσο διάστημα παραμένει στον αγωγό ( όπως για παράδειγμα η σαλμονέλα στα τρόφιμα ) ή παθητική αν δεν συμβαίνει πολλαπλασιασμός του μικροοργανισμού (π.χ.στην περίπτωση παρουσίας ιού της ηπατίτιδας Α στα τρόφιμα ). Άλλοι αγωγοί είναι το αίμα και τα παράγωγά του (ιός της Ηπατίτιδας Β, HIV), τα παρεντερικώς χορηγούμενα διαλύματα (σηψαιμία από gram-αρνητικούς μικροοργανισμούς) και τα φάρμακα (λοιμώξεις από σαλμονέλες). Οι αγωγοί μπορεί να μολύνονται από κάποια συγκεκριμένη πηγή μόλυνσης και να μεταδίδουν τον μικροοργανισμό σε μεγάλο αριθμό ατόμων. Είναι δυνατό μία πηγή να μολύνει περισσότερους από έναν αγωγούς οι οποίοι από κοινού να ευθύνονται για την διασπορά ενός μικροοργανισμού και την πρόκληση επιδημίας. Στην περίπτωση αυτή, η επιδημία εντάσσεται στην κατηγορία των επιδημιών από κοινή πηγή. Πρέπει στο σημείο αυτό να τονισθεί ότι οι όροι κοινή πηγή και κοινός αγωγός δεν είναι ταυτόσημοι. Η κοινή πηγή μετάδοσης είναι απλά μία πηγή η οποία ευθύνεται για την μίανση πολλών αγωγών, ενώ ο κοινός αγωγός σχετίζεται με την εμφάνιση δύο ή περισσότερων κρουσμάτων μιάς λοίμωξης, Στην περίπτωση κατά την οποία η μετάδοση με αγωγό προκαλέσει την εμφάνιση ενός μόνο κρούσματος θα πρέπει να επιλέγεται ο όρος μετάδοση με άμεση επαφή ή όρος μετάδοση με έμμεση επαφή, ανάλογα με την περίπτωση. (Carol Taylor, Carol Lillis, Priscilla Lellone, Αθήνα 2006)

### 3.3.3. ΑΕΡΟΓΕΝΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗ.

Η αερογενής μετάδοση χαρακτηρίζει μικροοργανισμούς οι οποίοι κατά τη διασπορά τους παραμένουν αιωρούμενοι για ορισμένο χρονικό διάστημα (αληθής φάση αιώρησης –true airborne phase) και μπορούν να μεταφερθούν, έτσι, σε αρκετά μεγάλη απόσταση. Οι μικροοργανισμοί αυτοί περιέχονται μέσα σε πυρήνες σταγονιδίων, σε ματίδια σκόνης ή σε αποπεπωκότα επιθηλιακά κύτταρα του δέρματος. Οι πυρήνες σταγονιδίων αποτελούν αιωρούμενα σωματίδια τα οποία προέρχονται από την εξάτμιση των υγρών συστατικών των σταγονιδίων που εκτοξεύονται από την στοματική κοιλότητα, κυρίως κατά τον βήχα ή τον παρμό. Η διαμετρός τους κυμαίνεται από 1-5μm. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι αερογενής μετάδοση γίνεται και με σωματίδια μικρότερα ή ίσα με 10 mm, τα οποία είναι δυνατόν να παραμείνουν αιωρούμενα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Τα σωματίδια της σκόνης που έχουν επικαθίσει πάνω σε κάποια επιφάνεια είναι δυνατόν να επαναιωρηθούν μετά από ανάδευση και να παραμείνουν αιωρούμενα για σημαντικό χρονικό διάστημα. Τα επιθηλιακά κύτταρα είναι δυνατό να αιωρούνται και μπορούν να αποτελέσουν το μέσο μετάδοσης μικροοργανισμών όπως οι σταφυλόκοκκοι. Ανάλογα με τις εκάστοτε περιβαλλοντικές συνθήκες, τα αιωρούμενα σωματίδια είναι δυνατόν να αιωρούνται για διάστημα ωρών ή ακόμα και ημερών, ενώ είναι δυνατό να κινούνται μέσα σε ένα δωμάτιο ή (και πάλι ανάλογα με τις επικρατούσες περιβαλλοντικής συνθήκες και κυρίως από την ύπαρξη

ρευμάτων αέρα) να προκαλούν την διασπορά των μικροοργανισμών σε μεγάλες αποστάσεις. Η απόσταση στην οποία μπορεί να μεταφερθούν εξαρτάται από το μέγεθος και το ειδικό τους βάρος. Παραδείγματα λοιμώξεων οι οποίες μεταδίδονται με πυρήνες σταγονιδίων είναι η φυματίωση και σε ορισμένες περιπτώσεις, οι σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις. Η απόδειξη της αερογενούς μετάδοσης των βακίλων της φυματίωσης αποδείχθηκε με το κλασικό πείραμα του Riley και των συνεργατών του, στο οποίο η πηγή μετάδοσης των μικροοργανισμών ήταν ασθενείς με σπήλαια, στα πύελα των οποίων περιέχονται μυκοβακτηρίδια. Έχει αποδειχθεί ότι ορισμένες ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις από σταφυλόκοκκο μεταδίδονται αερογενώς. Σε μία μελέτη, μάλιστα, περιγράφηκε η εμφάνιση μεγάλου αριθμού λοιμώξεων χειρουργικών τραυμάτων τα οποία μολύνθηκαν από κάποιο μέλος του προσωπικού το οποίο καθ' όλη τη διάρκεια των χειρουργικών επεμβάσεων παρέμενε μέσα στην αίθουσα του χειρουργείου αλλά σε απόσταση από το χειρουργικό τραπέζι. Ο μόνος τρόπος μετάδοσης του σταφυλόκοκκου ήταν ο αερογενής και σε καμία περίπτωση δεν υπήρξαν προϋποθέσεις μετάδοσής του με επαφή ή με αγωγό.

Η μετάδοση μικροοργανισμών μπορεί να γίνει μέσω των σωματιδίων της σκόνης, όπως συνέβη σε μία επιδημία σαλμονέλλωσης στην οποία οι μεταδόση του μικροοργανισμού έγινε μέσω μολυσμένης σκόνης, η οποία βρισκόταν μέσα στο σάκο συλλογής μιας ηλεκτρικής σκούπας και επαναιωρείτο κάθε φορά που ετίθετο η σκούπα σε λειτουργία.

Τα αποπεπτώκτα επιθηλιακά κύτταρα του δέρματος αιωρούνται μετά από επίδραση τρίβης στο δέρμα (όπως αυτή που ασκούν τα ενδύματα). Τα κύτταρα αυτά είναι δυνατό να φέρουν σταφυλόκοκκους οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη αν μεταφερθούν σε επίννοσο άτομο. Έχουν περιγραφεί πολυάριθμες επιδημικές εκρήξεις σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων χειρουργικών τραυμάτων στις οποίες το υποδόχο και η πηγή ήταν κάποιο από τα μέλη του προσωπικού των νοσοκομείων, το οποίο θεωρήθηκε ότι μετέδιδε τον μικροοργανισμό μέσω αποπεπτώκτων επιθηλιακών κυττάρων του δέρματος του.

Η συχνότητα αερογενούς μετάδοσης έχει υπερεκτιμηθεί και πρέπει να σημειωθεί ότι ο σχηματισμός μολυσμένου αερολύματος δεν είναι τόσο εύκολος όσο θεωρείται. (John V. Bennet, Phillip S. Brachman – Μαρίνης Ε., Βογιατζάκης .Ε. 2005)

### **3.3.4. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΔΙΑΒΙΒΑΣΤΗ.**

Στις ΗΠΑ, δεν έχουν αναφερθεί περιπτώσεις μετάδοσης μικροοργανισμών μέσω διαβιβαστή. Διακρίνονται δύο τύποι της μετάδοσης αυτής ο εξωτερικός (external) και ο εσωτερικός (internal). Κατά την εξωτερική μετάδοση, ο μικροοργανισμός μεταφέρεται μηχανικά στην επιφάνεια του σώματος ή στα εξαρτήματα του διαβιβαστή (π.χ η μεταφορά σιγγελών και σαλμονελλών από μύγες), ενώ η εσωτερική προϋποθέτει την είσοδο του μικροοργανισμού στο σώμα του διαβιβαστή (harborage) ή /και την βιολογική του μεταφορά. Στην περίπτωση της μετάδοσης μικροοργανισμών μέσω απλής παραμονής τους στο σώμα του διαβιβαστή (harborage), δεν λαμβάνει χώρα μεταβολή του μικροοργανισμού (π.χ. η μετάδοσή της *Yersinia pestis* από ψύλλους οι οποίοι φέρουν τον μικροοργανισμό στο γαστρεντερικό τους σωλήνα). Αντίθετα, στην περίπτωση της βιολογικής μεταφοράς ο μικροοργανισμός (π.χ. κάποιο παράσιτο) υφίσταται

βιολογική εξέλιξη μέσα στο σώμα του διαβιβαστή, όπως για παράδειγμα συμβαίνει με το πλασμώδιο της ελονοσίας μέσα στον οργανισμό των κουνουπιών.( John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Αθήνα 2004)

### 3.4. ΠΥΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.

Ένας μικροοργανισμός είναι δυνατό να εναποτεθεί στο δέρμα ή στους βλεννογόνους κάποιου ξενιστή (συμπεριλαμβανομένου και του βλεννογόνου του αναπνευστικού, του ουροποιητικού και γαστρεντερικού συστήματος). Ορισμένοι μικροοργανισμοί, όπως για παράδειγμα η λαπτόσπειρα, έχουν την ικανότητα να διεισδύσουν στον οργανισμό του ανθρώπου δια του δέρματος, ενώ άλλοι, όπως ο σταφυλόκοκκος, διεισδύουν μόνο αν υπάρχει κάποια διάβρωση στο δέρμα. Σε ορισμένες περιπτώσεις όπως στη μετάδοση του ιού της ηπατίτιδας Β ή του HIV, λαμβάνει χώρα μηχανική μετάδοση μέσω του φυσιολογικού δέρματος με τη βοήθεια μίας μολυσμένης βελόνας ή μολυσμένου αίματος. Οι δερματικές βλάβες (π.χ. τα έλκη) μπορεί να αποτελέσουν εναπόθεσεις μικροοργανισμών, όπως για παράδειγμα οι επιπεφυκότες για τον αδενοϊό τύπου 8.

Άλλη πύλη εισόδου είναι το αναπνευστικό σύστημα. Η ακριβής θέση εναπόθεσης ενός μικροοργανισμού εξαρτάται από το μέγεθος του αιωρούμενου σωματιδίου και των αεροδυναμικών συνθηκών κατά τη στιγμή της εναπόθεσης. Σε γενικές γραμμές, σωματίδια διαμέτρου 5μm ή και μεγαλύτερα εναποτίθενται στο ανώτερο αναπνευστικό σύστημα, ενώ όσα είναι μικρότερα από 5 μm στο κατώτερο.

Η είσοδος μικροοργανισμών στον ανθρώπινο οργανισμό, μέσω του γαστρεντερικού συστήματος, προϋποθέτει την κατάποση μολυσμένων τροφών, ποτών ή φαρμάκων καθώς και την προώθηση μολυσμένων ιατρικών συσκευών, όπως τα ενδοσκόπια, κατά μήκος του αυλού του γαστρεντερικού σωλήνα. Ορισμένοι μικροοργανισμοί όταν εισέλθουν στον γαστρεντερικό σωλήνα, προκαλούν νόσο μέσω της παραγωγής και έκκρισης τοξινών οι οποίες απορροφώνται από το βλεννογόνο του γαστρεντερικού (εντεροτοξινογόνα στελέχη E coli) ή διεισδύοντας στο τοίχωμα του εντέρου (σιγκέλλες). Ορισμένοι μικροοργανισμοί ο σταφυλόκοκκος προσβάλλουν κυρίως το ανώτερο τμήμα του πεπτικού σωλήνα, ενώ άλλοι (σιγκέλλα) το κατώτερο. Το ουροποιητικό σύστημα μολύνεται από μiasμένα αντικείμενα όπως ουροκαθετήρες ή κυστεοσκόπια τα οποία προωθούνται δια της ουρήθρας ή, ανιόντως λόγω μετακίνησης των μικροοργανισμών κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας ενός εσωτερικού ουροκαθετήρα.

Επίσης η είσοδος μικροοργανισμών μέσα στον ξενιστή μπορεί να γίνει δια του πλακούντα, όπως στην περίπτωση της συγγενούς ερυθράς και της τοξοπλάσμωσης, ή μετά από μεταμόσχευση μολυσμένου οργάνου (π.χ.νεφρού ο οποίος έχει μολυνθεί με κυτταρομεγαλοϊό).

Είναι δυνατό η εναπόθεση ενός μικροοργανισμού σε κάποιο σημείο του ανθρώπινου σώματος να μην οδηγήσει σε λοίμωξη, ενώ η εναπόθεση του σε κάποιο άλλο να προκαλέσει την εμφάνιση νόσου. Για παράδειγμα, ενώ η E coli αποικίζει τον πεπτικό σωλήνα χωρίς να προκαλεί, υπό φυσιολογικές συνθήκες, την εμφάνιση νόσου, η εισοδό της στο ουροποιητικό σύστημα προκαλεί την εμφάνιση λοίμωξης. Με ανάλογο τρόπο, και ο S aureus αποικίζει τους μυκτήρες χωρίς να

προκαλεί την εμφάνιση λοίμωξης. Όταν όμως εναποτεθεί πάνω σε ένα χειρουργικό τραύμα οδηγεί σε λοίμωξή του. (John V. Bennet, Phillip S. Brachman- Ανεβλαβής Ε. 1990)

### **3.4.1. ΤΥΧΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ.**

Αν τα μικρόβια δεν καταστραφούν στην πύλη εισόδου από την άμυνα του οργανισμού, είναι δυνατό να συμβούν τα ακόλουθα:

1. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται τοπικά στο σημείο που μπήκαν και παράγουν τοξικές ουσίες, οι οποίες με την κυκλοφορία του αίματος, φτάνουν σε διάφορα όργανα και προκαλούν βλάβες.
2. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται και προκαλούν βλάβες τοπικά στο σημείο που μπήκαν π.χ αποστήματα.
3. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται τοπικά, προκαλούν χαρακτηριστικές βλάβες στους ιστούς, με συμπτώματα τοπικά που συνοδεύονται και από γενικά φαινόμενα όπως πυρετό.
4. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται τοπικά προκαλούν στην αρχή, τοπική βλάβη, μετά όμως μπαίνουν στη κυκλοφορία του αίματος, οπότε λέμε ότι έχουμε μικροβαιμία, προσβάλλοντας διάφορα άλλα όργανα μακριά από την αρχική βλάβη.
5. Τα μικρόβια δεν προκαλούν βλάβη στο σημείο που μπήκαν, άλλα μακριά από αυτό.
6. Τα μικρόβια μπαίνουν στον οργανισμό με το τσίμπημα του κουνουπιού και μεταφέρονται με την κυκλοφορία του αίματος, στο ευαίσθητο όργανο.
7. Τα μικρόβια ακολουθούν τη λεμφική κυκλοφορία αφού μπούν στον οργανισμό και προκαλούν λεμφαγγειτίδα. Είναι δυνατόν να προσβάλλουν, στη συνέχεια, τους γειτονικούς ιστούς και τα διάφορα γειτονικά όργανα. Έτσι από μία φλεγμονή της ουρήθρας μπορεί να προσβληθεί, στη συνέχεια η κύστη, οι ουρητήρες και η πύελος του νεφρού. (Μαρίνης Ε., Βογιατζάκης .Ε. 2005)

### **3.5. Η ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ.**

Η λεγόμενη «φυσιολογική χλωρίδα» του ανθρώπου σχηματίζεται λίγες ώρες μετά τη γεννησή του, γιατί το νεογνό είναι στείρο από μικρόβια. Η επαφή του με το περιβάλλον έχει ως αποτέλεσμα τον αποικισμό του δέρματος και των διάφορων εσωτερικών κοιλιοτήτων του σώματός του από ποικίλα είδη μικροβίων τα οποία είναι χαρακτηριστικά της κάθε περιοχής. Η πιο μικροβιοβριθής χλωρίδα είναι εκείνη των κοπράνων. Τα μικρόβια της φυσιολογικής χλωρίδας του ανθρώπινου οργανισμού δεν θεωρούνται παθογόνα, με την προϋπόθεση ότι η κατάσταση δυναμικής ισορροπίας που επικρατεί μεταξύ τους και της άμυνας του ξενιστή από άλλα μικρόβια. Όμως, οι σαπροφυτικοί αυτοί μικροοργανισμοί είναι σε θέση να προκαλέσουν λοιμώξεις (δυσνητικά παθογόνοι μικροοργανισμοί), αν η δυναμική αυτή ισορροπία διαταραχθεί ή βρεθούν έξω από το φυσικό τους χώρο στο οργανισμό, οπότε αποτελούν πολύ σημαντική πηγή νοκομειακών λοιμώξεων (ενδογενείς λοιμώξεις ή αυτολοιμώξεις).

Κάθε άτομο που εισέρχεται στο νοσοκομείο είναι φορέας της δικής του μικροβιακής χλωρίδας. Αυτή αποτελείται από σαπροφυτικά μικρόβια, μύκητες, παράσιτα και πιθανώς παθογόνα μικρόβια. Η χλωρίδα αυτή μετά από λίγες μέρες νοσηλείας τροποποιείται προσλαμβάνοντας νέους μικροοργανισμούς από το νοσοκομειακό περιβάλλον και χάνει τους δικούς της. Αυτό συμβαίνει με την επίδραση της χορήγησης αντιβιοτικών και των ανταγωνισμό μεταξύ των μικροοργανισμών της χλωρίδας του ανθρώπου και εκείνων του νοσοκομείου. Ανάλογα ισχύουν και για τον προσωπικό του νοσοκομείου, σε μικρότερο όμως βαθμό. Κάθε ασθενής με τη σειρά του διασπείρει γύρω τους μικροοργανισμούς, παθογόνους και μη, συνεισφέροντας στον εμπλουτισμό της μικροβιακής χλωρίδας του νοσοκομείου.

Η δυνατότητα μόλυνσης του ασθενούς από το περιβάλλον (εξωγενής μόλυνση) είναι γνωστή από παλιά και για πολύ καιρό επικρατούσε η άποψη, ότι ήταν αποκλειστική αιτία ανάπτυξης λοιμώξεων. Η εφαρμογή της αντισηψίας και της αποστείρωσης περιόρισε σημαντικά τη συχνότητα των λοιμώξεων χωρίς όμως να τις εξαφανίσει και έδειξε ότι το περιβάλλον δεν αποτελεί τη μοναδική προέλευση των λοιμώξεων.

Το περιβάλλον του νοσοκομείου δεν αποτελεί μόνο δεξαμενή και πηγή μικροοργανισμών, αλλά διαμορφώνει ποικιλότητα τη μικροβιακή χλωρίδα, τόσο από άποψη σύνθεσης, όσο και από άποψη

επιλογής και ανάπτυξης παθογόνων και ανθεκτικών μορφών. Η νοσοκομειακή χλωρίδα είναι ιδιαίτερα μικροβιοβριθής και περιέχει σε μεγάλο αριθμό βακτήρια παθογόνα και ανθεκτικά στα αντιμικροβιακά φάρμακα, με μεγάλη λοιμογόνο δράση, τα οποία μπορεί να διαφέρουν από νοσοκομείο σε νοσοκομείο και μεταβάλλονται στο χρόνο. Η διαμόρφωση της νοσοκομειακής χλωρίδας εξαρτάται από το είδος των λοιμώξεων που νοσηλεύονται, τη σωστή ή λανθασμένη χρήση τους, την εξειδίκευση και το επίπεδο γνώσεων του νοσηλευτικού προσωπικού κ.λπ.

Η νοσοκομειακή χλωρίδα αποτελείται κατά κύριο λόγο από σταφυλόκοκκους και διάφορα αρνητικά Gram βακτήρια όπως εντεροβακτηρίδια (*Escherichia coli*, *Providencia*, *Klebsiella* κ.λπ.) και ψευδομονάδες. Κοινό γνώρισμα αυτών των μικροοργανισμών είναι η αυξημένη αντοχή τους στο περιβάλλον του νοσοκομείου και σε πολυάριθμα αντιβιοτικά και αντισηπτικά. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην επιλογή που έγινε και εξακολουθεί να γίνεται από τη συχνά και αλόγιστη χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων, ιδιαίτερα των νεοτέρων, με αποτέλεσμα την επικράτηση των πιο ανθεκτικών βακτηριακών στελεχών.

Σε περίπτωση ενδογενούς λοίμωξης, ο υπεύθυνος μικροοργανισμός μπορεί να είναι ένα οποιοδήποτε στέλεχος της φυσιολογικής χλωρίδας του αρρώστου (σταφυλόκοκκος του δέρματος, στρεπτόκοκκος του ρινοφάρυγγα, Gram αρνητικά και εναερόβια μικρόβια του εντέρου κ.α.). Όταν όμως η ενδογενής λοίμωξη συμβαίνει μετά από παρατεταμένη νοσηλεία του ασθενούς τότε πολύ συχνά αποίκισαν στον άρρωστο μετά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, τροποποιώντας την αρχική του χλωρίδα. Τα στελέχη αυτά αποκτούν σημαντική παθογόνο δράση χάρη στη μεγάλη αντοχή τους στα αντιμικροβιακά φάρμακα, γι' αυτό η μακρά παραμονή στο νοσοκομείο αποτελεί σημαντικό παράγοντα ανάπτυξης σοβαρών νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Στις περιπτώσεις «ετερολοίμωξης» η συνηθέστερη αιτία είναι είτε κάποιο ανθεκτικό νοσοκομειακό στέλεχος (εντεροβακτηρίδια, ψευδομονάδες κ.α.) είτε κάποιος άλλος επιδημικός μικροοργανισμός που εισήλθε στο νοσοκομείο. Είναι βέβαια απαραίτητο να απομονωθεί το ίδιο

στέλεχος σε δύο ή περισσότερους ασθενείς για να τεκμηριωθεί η περίπτωση. Φυσικά, στις άλλες εξωγενείς λοιμώξεις (π.χ. από μη αποστειρωμένα υλικά, νερό, τρόφιμα κ.λ.π.) το αίτιο μπορεί να είναι ένα οποιοδήποτε μικροβιακό στέλεχος.

Οι μικροοργανισμοί που ευθύνονται για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις μπορεί να είναι βακτήρια (στην πλειονότητά τους αρνητικά Gram), μύκητες, παράσιτα, ή ιοί.

Η σημασία των αρνητικών κατά Gram βακτηρίων φαίνεται από το γεγονός, ότι ανευρίσκονται σε πάνω από 80% των καλλιιεργειών ούρων, ενώ αποικίζουν τις αναπνευστικές οδούς χρόνιων αρρώστων, διασωληνωμένων και γενικά βαριά πασχόντων υπό αντιβίωση σε ποσοστό μέχρι και 50%, με αποτέλεσμα το 1/4 αυτών των περιπτώσεων να αναπτύσσει νοσοκομειακή πνευμονία. Αντίθετα, ο αποικισμός των αναπνευστικών οδών με Gram αρνητικά βακτήρια σε φυσιολογικά άτομα δεν υπερβαίνει το 2% των περιπτώσεων, ακόμα και αν αυτά έχουν έντονη και συνεχή επαφή με τα μικρόβια. Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί των επιδημικών εξάρσεων διαπύησης χειρουργικών τραυμάτων είναι σε ποσοστό 37% Gram αρνητικά βακτήρια. ( Γιαμαρέλλου Ελένη και Συνεργάτες, σελ:1554, Αθήνα 2009).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>**

### **4.1. ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ).**

Η αντοχή των μικροοργανισμών στην αντιμικροβιακή θεραπεία έχει γίνει ένα σοβαρό πρόβλημα υγείας και στο νοσοκομείο και στην κοινότητα. Παραδείγματα αντοχής στους μικροοργανισμούς περιλαμβάνουν μύκητες, ιούς και παράσιτα.

Εκτός, από τις περιπτώσεις που επιφέρουν τα λοιμώδη νοσήματα στο άτομο, η αντοχή στα αντιμικροβιακά φάρμακα οδηγεί σε αυξημένη βαρύτητα της νόσου, μεγαλύτερη διάρκεια της ασθένειας και μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής, δυσμενή μακροπρόθεσμη συνέπεια, υψηλότερη θνητότητα και και υψηλότερα κόστη υγείας που περιλαμβάνουν την αναγκαιότητα για ακριβά εναλλακτικά φάρμακα. Η αντοχή, επίσης, εμποδίζει μερικά από τα πλεονεκτήματα που ήταν πιθανά από την αποτελεσματική αντιμικροβιακή θεραπεία περιλαμβανομένων των περιπλεγμένων χειρουργικών διαδικασιών που συχνά εκτελούνται σε ανοσοκατασταλμένους, ηλικιωμένους ή βαριά ασθενείς και την χρήση του πολύπλοκου εξοπλισμού και των συσκευών.

Η διαθεσιμότητα μιας ευρείας κλίμακας αποτελεσματικών παραγόντων για την προφύλαξη και θεραπεία έχει επιτρέψει την εκτέλεση περισσότερο περίπλοκων και εκλεπτυσμένων ιατρικών τεχνικών. Όμως η εμφάνιση της αντιμικροβιακής αντοχής υπαγορεύει μελέτη στην αξιολόγηση του επερχόμενου κινδύνου.

Η αντοχή των μικροβίων στην αντιβιοτική θεραπεία έχει πιθανώς εμφανιστεί σε απάντηση σε διάφορες καταστάσεις και ευκαιρίες. Αυτές περιλαμβάνουν την διαθεσιμότητα των νέων χειρουργικών τεχνικών, που συχνά περιλαμβάνουν τη μεγάλη επεμβατική διάρκεια, την χρήση περισσότερων και νέων τύπων εξοπλισμού και συσκευών, την παρουσία περισσότερων ασθενών με μειωμένη άμυνα, βαριά οξεία νόσο ή χρόνια ασθένεια, την επιδημία HIV, τις λιγότερες πηγές για εκπαίδευση και έλεγχο των λοιμώξεων, την ανικανότητα ορισμένων εργαστηρίων, ή των εργαστηριακών τεχνικών να δείξουν την αντιμικροβιακή αντοχή, την παραβίαση των άσηπτων τεχνικών, τον συγχρωτισμό, την ανεπαρκή υγιεινή σε άσυλα και χώρους διαβίωσης, την μετακίνηση του πληθυσμού, την ευρεία χρήση αντιβιοτικών ευρέος φάσματος σαν προφύλαξη,



στη θεραπεία και στην κοινότητα, την μειωμένη επιχορήγηση για παρακολούθηση της δημόσιας υγείας, την παραβίαση των πρακτικών ελέγχου των νοσημάτων, ακατάλληλες θεραπευτικές συνταγές, μη συμμόρφωση στη θεραπεία και άλλες αιτίες. (Τσιλεδάκη – Κωστέα Αριστέα. 1986)

## **4.2. ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.**

Για να είναι αποτελεσματικό ένα αντιβιοτικό πρέπει να φτάσει στο βακτηριακό Κύτταρο και να χρησιμοποιήσει ενέργεια από την διάσπαση μιας ειδικής λειτουργίας του βακτηρίου χωρίς να μεταβολίζεται ή να αδρανοποιείται. Οι αντιμικροβιακοί παράγοντες αναπτύχθηκαν να «χτυπήσουν» στόχους που είναι μοναδικοί στα μικροβιακά κύτταρα, σε αντίθεση με τα ανθρώπινα κύτταρα. Αυτοί οι στόχοι περιλαμβάνουν το τοίχωμα του βακτηριακού κυττάρου, την μεμβράνη του βακτηριακού κυττάρου και τις βακτηριακές βιοχημικές και μεταβολικές οδούς για την σύνθεση της πρωτεΐνης, την αντιγραφή και άλλες δραστηριότητες. (Μανέτας Σ. 1991)

## **4.3. ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ.**

Η αντιμικροβιακή αντοχή είναι η ικανότητα ενός μικροοργανισμού (π.χ. βακτηρίου, ιού ή παράσιτου, όπως το παράσιτο της ελονοσίας) να αντιστέκεται στη δράση ενός αντιμικροβιακού παράγοντα. Είναι αποτέλεσμα της προσαρμογής του μικροοργανισμού στο περιβάλλον του. Κάθε χρήση αντιμικροβιακών παραγόντων αναγκάζει τους μικροοργανισμούς ή να προσαρμοστούν ή να πεθάνουν. Οι μικροοργανισμοί που αποικίζουν και ενίοτε προσβάλλουν ανθρώπους και ζώα είναι αυτοί που αναπτύσσουν αντοχή στα αντιμικροβιακά και όχι οι άνθρωποι ή τα ζώα. Οι άνθρωποι και τα ζώα δεν αποκτούν αντοχή στις αντιμικροβιακές θεραπείες. Μόνο τα βακτήρια και οι άλλοι μικροοργανισμοί έχουν αυτή τη δυνατότητα. Η αντιμικροβιακή αντοχή μειώνει ή εξαλείφει την αποτελεσματικότητα του αντιμικροβιακού παράγοντα να θεραπεύει ή να προλαμβάνει τις λοιμώξεις που οφείλονται στον συγκεκριμένο μικροοργανισμό.

Για τα βακτήρια, η αντιμικροβιακή αντοχή είναι η ικανότητα των βακτηρίων να αντιστέκονται στη δράση ενός αντιβιοτικού. Τα βακτήρια είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά όταν συγκεκριμένα αντιβιοτικά έχουν χάσει την ικανότητά τους να σκοτώνουν τα βακτήρια ή να αναστέλλουν την ανάπτυξη τους. Ορισμένα βακτήρια είναι από τη φύση τους ανθεκτικά σε ορισμένα αντιβιοτικά (εγγενής ή έμφυτη αντοχή). Ένα πιο ανησυχητικό πρόβλημα είναι η περίπτωση ορισμένων βακτηρίων τα οποία, ενώ κανονικά είναι ευαίσθητα στα αντιβιοτικά, αναπτύσσουν αντοχή σε αυτά λόγω προσαρμογής μέσω γενετικών αλλαγών (επίκτητη αντοχή). Επιπλέον, μέσα στο ανθρώπινο σώμα, τα γονίδια που κωδικοποιούν την αντιμικροβιακή αντοχή σε ένα είδος βακτηρίων μπορούν εύκολα να μεταδοθούν σε άλλα είδη βακτηρίων μέσω της ανταλλαγής γενετικού υλικού. Στη συνεχή μάχη για «οικολογικό χώρο», επιλέγονται όλα τα ανθεκτικά βακτήρια αφού το αντιβιοτικό σκοτώνει μόνο τα βακτήρια που εξακολουθούν να είναι ευαίσθητα σε αυτό. Όλα τα ανθεκτικά βακτήρια επιβιώνουν παρά την παρουσία του αντιβιοτικού και συνεχίζουν να αναπτύσσονται και να πολλαπλασιάζονται προκαλώντας επιμονή της νόσου ή ακόμα και θάνατο.

Οι λοιμώξεις που οφείλονται σε ανθεκτικά βακτήρια μπορεί να απαιτούν περισσότερη φροντίδα, καθώς και εναλλακτικά αλλά και ακριβότερα αντιβιοτικά, τα οποία ενδέχεται να έχουν σοβαρότερες ανεπιθύμητες ενέργειες. Η θεραπεία των ανθεκτικών βακτηρίων μπορεί επίσης να

απαιτεί χορήγηση ενδοφλέβιων αντιβιοτικών σε νοσοκομείο αντί για χορήγηση αντιβιοτικών από το στόμα που μπορεί να γίνει στο σπίτι. Τα ανθεκτικά βακτήρια μπορούν να μεταδοθούν από ένα σε άλλα άτομα, ενώ η υψηλή κατανάλωση αντιβιοτικών σε έναν πληθυσμό (νοσοκομείο ή κοινότητα) ευνοεί ιδιαίτερα αυτή τη μετάδοση.

Η πολυφαρμακευτική αντοχή είναι η αντοχή ενός μικροοργανισμού σε πολλαπλά αντιμικροβιακά. Το ζήτημα της πολυφαρμακευτικής αντοχής αφορά όλους τους μικροοργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων των βακτηρίων που ευθύνονται για λοιμώξεις οι οποίες σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη, των μικροοργανισμών που ευθύνονται για τις λοιμώξεις οι οποίες μεταδίδονται από τα τρόφιμα ή το νερό, τη φυματίωση, καθώς και των μικροοργανισμών που ευθύνονται για τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, π.χ. γονόρροια και HIV. Η πρόκληση σχετικά με τους πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς έγκειται στον περιορισμένο αριθμό εναλλακτικών θεραπευτικών λύσεων (αν υπάρχουν) για τους ασθενείς που έχουν προσβληθεί από τέτοιους μικροοργανισμούς. Παραδείγματα κοινών βακτηρίων πολυφαρμακευτικής αντοχής ή πολυανθεκτικών βακτηρίων είναι ο ανθεκτικός στη μεθικιλίνη χρυσίζων σταφυλόκοκκος (MRSA), εντερόκοκκος ανθεκτικός στη βανκομυκίνη (VRE), τα εντεροβακτηριακά που παράγουν ευρέος φάσματος β-λακταμάση (ESBL), (παραδείγματα κοινών εντεροβακτηριακών είναι το κολοβακτηρίδιο *Escherichiacoli* και η *klebsiella pneumoniae*), η πολυανθεκτική ψευδομονάδα (*Pseudomonas aeruginosa*) και το κλωστηρίδιο (*Clostridium*). (Νέπκα Μ. 2006)

#### **4.4. ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ.**

Οι κυριότερες αιτίες αντιμικροβιακής αντοχής, που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια είναι οι παρακάτω:

1. Η χρήση αντιμικροβιακών, η οποία ασκεί οικολογική πίεση στους μικροοργανισμούς και συμβάλλει στην εμφάνιση και επιλογή μικροοργανισμών μέσα στους πληθυσμούς που είναι ανθεκτικοί στα αντιμικροβιακά.

2. Η διασπορά και διασταυρούμενη μετάδοση μικροοργανισμών ανθεκτικών στα αντιμικροβιακά μεταξύ ανθρώπων, μεταξύ ζώων, και μεταξύ ανθρώπων, ζώων και περιβάλλοντος.

Συνεπώς, οι δύο κύριοι τομείς που απαιτούν διαχείριση, έλεγχο και πρόληψη της αντιμικροβιακής αντοχής είναι:

- Η συνετή χρήση αντί μικροβιακών (δηλαδή μόνο όταν χρειάζεται με τη σωστή δοσολογία, στα σωστά χρονικά μεσοδιαστήματα και για τη σωστή διάρκεια χορήγησης).
- Μέτρα υγιεινής για τον έλεγχο της διασταυρούμενης μετάδοσης μικροοργανισμών ανθεκτικών στα αντιμικροβιακά (έλεγχος λοιμώξεων), συμπεριλαμβανομένης της καλύτερης.
- Τα αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία και πρόληψη λοιμώξεων στα ζώα ανήκουν στις ίδιες χημικές ομάδες με αυτά που χρησιμοποιούνται στην ιατρική για τον άνθρωπο και ως εκ τούτου, τα ζώα μπορεί να μεταφέρουν βακτήρια που είναι ανθεκτικά σε αντιβιοτικά τα οποία χρησιμοποιούνται και για τη θεραπεία λοιμώξεων που προσβάλλουν τον άνθρωπο.

Ορισμένα βακτήρια, π.χ. το καμπυλοβακτηρίδιο και η σαλμονέλλα, σχετίζονται με την κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων και προκαλούν διάρροια, λόγω της έκθεσης σε αντιβιοτικά. Τα ζώα μπορεί να μεταφέρουν καμπυλοβακτηρίδια ή σαλμονέλλες ανθεκτικά σε αντιμικροβιακά, τα οποία μεταδίδονται από τα ζώα στον άνθρωπο μέσω των τροφίμων. Επίσης, τα βακτήρια με

αντοχή στα αντιμικροβιακά μπορούν να μεταδοθούν στον άνθρωπο μέσω της άμεσης επαφής με ζώα, όπως στην περίπτωση ορισμένων στελεχών MRSA που έχουν απομονωθεί μερικές φορές σε ζώα, ιδιαίτερα σε χοίρους. Ωστόσο, η κυριότερη αιτία της αντιμικροβιακής αντοχής των μικροοργανισμών στον άνθρωπο εξακολουθεί να είναι η χρήση αντιμικροβιακών στην ιατρική, στην κοινότητα, καθώς και στα νοσοκομεία ή άλλους χώρους παροχής υγειονομικής περίθαλψης.

3. Σε επίπεδο ατόμου/ασθενούς: Η λήψη αντιβιοτικών πάντοτε τροποποιεί τη φυσιολογική βακτηριακή χλωρίδα του ανθρώπινου σώματος, γεγονός που συχνά επιφέρει ανεπιθύμητες ενέργειες, π.χ. διάρροια, καθώς και εμφάνιση ή και επιλογή βακτηρίων ανθεκτικών σε αντιμικροβιακά. Αυτά τα ανθεκτικά βακτήρια μπορεί να παραμένουν, συνήθως χωρίς να προκαλούν λοιμώξεις, μέχρι και έξι μήνες ή και περισσότερο. Οι ασθενείς που μεταφέρουν ή είναι αποικισμένοι με ανθεκτικά βακτήρια έχουν γενικά περισσότερες πιθανότητες να εκδηλώσουν λοίμωξη από αυτά τα ανθεκτικά βακτήρια παρά από ευαίσθητα στελέχη των ίδιων βακτηρίων. Δεν πρέπει να λαμβάνονται αντιβιοτικά όταν δεν είναι απαραίτητα, π.χ. για ιογενείς λοιμώξεις όπως το κοινό κρυολόγημα ή η γρίπη. Όταν τα αντιβιοτικά είναι απαραίτητα (αυτή η απόφαση λαμβάνεται από το γιατρό ο οποίος τα συνταγογραφεί), πρέπει να χρησιμοποιούνται ορθά, δηλαδή με τη σωστή δοσολογία, στα σωστά χρονικά μεσοδιαστήματα και για την καθορισμένη χρονική διάρκεια, με σκοπό τη βέλτιστη αποτελεσματικότητά τους στην καταπολέμηση της λοίμωξης και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εμφάνισης ανθεκτικών βακτηρίων. Ακόμα και όταν γίνεται ορθή χρήση των αντιβιοτικών, η αντοχή στα αντιβιοτικά μερικές φορές αναπτύσσεται ως φυσική προσαρμοστική αντίδραση των βακτηρίων. Κάθε φορά που προκύπτουν και αναπτύσσονται βακτήρια ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, είναι απαραίτητο να λαμβάνονται μέτρα ελέγχου έτσι ώστε να προλαμβάνεται η διάδοση από φορείς ή προσβεβλημένους ασθενείς ή άλλα.

(John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2004)

4. Σε επίπεδο πληθυσμού: Υπάρχουν μεγάλες διαφοροποιήσεις από χώρα σε χώρα όσον αφορά τα ποσοστά των ανθεκτικών βακτηρίων στην ΕΕ, οι οποίες συχνά παρουσιάζουν κλίση από το Βορρά προς το Νότο. Αυτές οι διαφοροποιήσεις παρατηρούνται για τα περισσότερα βακτήρια που είναι ανθεκτικά στα αντιμικροβιακά και παρακολουθούνται από το ευρωπαϊκό σύστημα επιτήρησης της μικροβιακής αντοχής (EARSS). Υπάρχουν, επίσης, μεγάλες διαφοροποιήσεις στη χρήση αντιβιοτικών μεταξύ των κρατών μελών, όπως φαίνεται από τα δεδομένα του ευρωπαϊκού δικτύου για την επιτήρηση της κατανάλωσης αντιβιοτικών (ESAC). Μετά από προσαρμογή ως προς το μέγεθος του πληθυσμού, διαπιστώνεται ότι τα κράτη μέλη που χρησιμοποιούν τα περισσότερα αντιβιοτικά για εξωτερικούς ασθενείς, δηλαδή, η Ελλάδα και η Κύπρος, χρησιμοποιούν περίπου τρεις φορές μεγαλύτερη ποσότητα ανά κάτοικο και ανά έτος απ' ό,τι το κράτος μέλος που χρησιμοποιεί τη μικρότερη ποσότητα, δηλαδή η Ολλανδία.

Τα επίπεδα κατανάλωσης αντιβιοτικών σχετίζονται σταθερά με τα επίπεδα αντοχής των βακτηρίων στα αντιβιοτικά, δηλαδή όσο περισσότερα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται σε, έναν πληθυσμό, τόσο μεγαλύτερη αντοχή στα αντιβιοτικά αναπτύσσουν τα βακτήρια που ευθύνονται για τις λοιμώξεις στον εν λόγω πληθυσμό.

Με βάση την οδηγία 2001/83/EK και τις εθνικές νομοθεσίες στα κράτη μέλη, τα αντιμικροβιακά που προορίζονται για συστηματική χρήση (δηλαδή όχι τοπικά) πρέπει να διανέμονται μόνο από φαρμακεία με την επίδειξη συνταγής, συνήθως από γιατρό. Παρόλα αυτά, η διάθεση αντιβιοτικών χωρίς συνταγή εξακολουθεί να λαμβάνει χώρα σε αρκετά κράτη μέλη. Σε μερικές χώρες παρατηρούνται πτωτικές τάσεις στη χρήση αντιβιοτικών σε εξωτερικούς ασθενείς και στην αντοχή στα αντιβιοτικά των βακτηρίων που ευθύνονται για αυτές τις λοιμώξεις.

Η Ελλάδα κατέχει την πρώτη θέση σε κατανάλωση αντιβιοτικών μεταξύ των χωρών της ΕΕ. Διεθνή κίνδυνο Δημόσιας Υγείας αποτελεί η Ελλάδα αφού παραμένει στις πρώτες θέσεις της κατανάλωσης αντιβιοτικών, συμβάλλοντας καθοριστικά στην αντοχή των μικροβίων τα οποία ευθύνονται για εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως. Μάλιστα, τα μικρόβια που « ενδημούν » στην ελληνική κοινότητα και στα ελληνικά νοσοκομεία είναι τα ανθεκτικότερα της Ευρώπης! (Λυμπεράτος Κ.Α. 1991), (Λαζανάς Μ.Κ. 1991)

#### **4.5. Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ.**

Οι διαστάσεις της μικροβιακής αντοχής έχουν ήδη επιστήσει την προσοχή του επιστημονικού κόσμου και παγκοσμίως αναπτύσσονται και εφαρμόζονται στρατηγικές με τη συνεργασία πολλών φορέων. Σημαντικό ρόλο σε αυτή την προσπάθεια διαδραματίζει τόσο ο κλινικός όσο και κοινοτικός νοσηλευτής. Οι στρατηγικές που θα αναπτυχθούν θα πρέπει να στοχεύουν στην επαγρύπνηση, στην πρόληψη της εμφάνισης και στον έλεγχο της εξάπλωσης της μικροβιακής αντοχής, στην έρευνα και την ανάπτυξη νέων μεθόδων για την αντιμετώπισή της.

##### **Επαγρύπνηση.**

Η ανάπτυξη συστημάτων παρακολούθησης της χρήσης των αντιμικροβιακών φαρμάκων και της εμφάνισης και διασποράς των ανθεκτικών μικροβίων- τόσο στα νοσοκομεία όσο και στην κοινότητα- είναι ίσως το πιο καθοριστικό βήμα για την αντιμετώπιση της αντοχής.

Στον χώρο του νοσοκομείου σημαντικός είναι ο ρόλος του νοσηλευτή στον έλεγχο λοιμώξεων, ο οποίος συνεργάζεται με το μικροβιολογικό εργαστήριο και τις κλινικές για τη συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση και αξιολόγηση των στοιχείων που σχετίζονται με τα ανθεκτικά στελέχη και την κατανάλωση αντιβιοτικών. Οι πληροφορίες και τα στατιστικά δεδομένα που προκύπτουν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό περαιτέρω στρατηγικών, όπως η κατάρτιση καταλόγων με φάρμακα ζωτικής σημασίας, η θέσπιση κατευθυντήριων γραμμών θεραπευτικής αγωγής και η ανάπτυξη πολιτικών ελέγχου των λοιμώξεων.

##### **Πρόληψη της εμφάνισης και έλεγχος της εξάπλωσης της μικροβιακής αντοχής.**

###### Στρατηγικές στον χώρο του νοσοκομείου:

Ένας χώρος στον οποίο το φαινόμενο της αντοχής έχει πάρει πολύ μεγάλες διαστάσεις είναι το νοσοκομείο, όπου η εντατική χρήση των αντιβιοτικών και ο συγχρωτισμός μεγάλου αριθμού ασθενών έχει οδηγήσει στην εμφάνιση πολυανθεκτικών παθογόνων μικροοργανισμών. Έχει εκτιμηθεί ότι το 60% των νοσοκομειακών λοιμώξεων παγκοσμίως προκαλείται από ανθεκτικά

μικρόβια. Συνεπώς είναι επιτακτική η ανάγκη σχεδιασμού και εφαρμογής στρατηγικών για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής στον χώρο του νοσοκομείου.

Μελέτες έδειξαν ότι περισσότερο από το 50% της μετάδοσης της αντοχής σε νοσηλευτικά ιδρύματα έγινε με τη μεταφορά των μικροβίων από τον ένα ασθενή στον άλλο μέσω του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.

Η ανεπαρκής εκπαίδευση, επίβλεψη και ενημέρωση σχετικά με τη βασική υγιεινή είναι ένας σημαντικός συντελεστής της διασποράς των λοιμωδών νοσημάτων. Η διατήρηση των κατάλληλων συνθηκών υγιεινής, το επιμελές πλύσιμο των χεριών και αλλαγή γαντιών σε κάθε επαφή με τον ασθενή είναι μέτρα που μπορούν να μειώσουν τη διασπορά των ανθεκτικών στελεχών, αρκεί να εφαρμόζονται από όλα τα επίπεδα του προσωπικού μέσα στο νοσοκομείο. Όταν είναι εφικτό, θα πρέπει να αποφεύγονται προδιαθεσικοί παράγοντες ανάπτυξης λοιμώξεων, όπως η διασωλήνωση ή ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης.

Ένα εξίσου σημαντικό μέτρο είναι και η απομόνωση των ευαίσθητων και ανοσοκατασταλμένων ατόμων, καθώς και των ασθενών με λοιμώξεις που προκλήθηκαν από πολυανθεκτικά μικρόβια.

#### Στρατηγικές που αφορούν στη συνταγογράφηση:

Σημαντική στρατηγική είναι επίσης η ανάπτυξη ενός εθνικού προγράμματος για τη βελτίωση της συνταγογράφησης. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην εφαρμογή ενός τέτοιου προγράμματος είναι περιορισμένος στον ευρωπαϊκό χώρο, αλλά με τη δημιουργία της νέας ειδικότητας του Nurse Practitioner τα τελευταία χρόνια στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής είναι καθήκον του νοσηλευτή να γνωρίζει τις αρχές σχετικά με την ορθολογική συνταγογράφηση των αντιβιοτικών.

Περίπου το ένα τρίτο των αντιβιοτικών που συνταγογράφηκαν το 1999 σε εξωνοσοκομειακούς ασθενείς θεωρήθηκε μη απαραίτητο από τα Κέντρα Πρόληψης και Ελέγχου Λοιμώξεων των Ηνωμένων Πολιτειών. Το πιο αποφασιστικό μέτρο για τη μείωση της μη αναγκαίας συνταγογράφησης (που, ως γνωστόν, οδηγεί στην ανάπτυξη αντοχής) είναι η εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας. Επειδή όμως οι γνώσεις που αποκτά κανείς μέσα από τα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών γρήγορα θεωρούνται παρωχημένες, είναι απαραίτητο οι επιστήμονες υγείας να ενημερώνονται συνεχώς για τα σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα και τις νέες οδηγίες συνταγογράφησης αντιβιοτικών μέσω της μελέτης επιστημονικών άρθρων και της συμμετοχής σε συνέδρια.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι η χορήγηση των αντιβιοτικών είναι απαραίτητη, η θεραπεία θα πρέπει να είναι μικρής διάρκειας και σύμφωνα με τις οδηγίες, ενώ η αναγνώριση του υπεύθυνου μικροβίου είναι απαραίτητη για τον περιορισμό της χρήσης αντιβιοτικών ευρέος φάσματος. Η εναλλαγή των αντιμικροβιακών παραγόντων σε λοιμώξεις που απαιτούν μακροχρόνια θεραπεία και ο συνδυασμός των χρησιμοποιούμενων αντιβιοτικών βοηθούν στον περιορισμό της εμφάνισης της μικροβιακής αντοχής, ενώ η προφυλακτική χρήση των αντιβιοτικών πρέπει να περιορίζεται μόνο όπου οι ενδείξεις είναι απόλυτες. Θα πρέπει κάθε φορά ο επαγγελματίας υγείας να επιλέγει το κατάλληλο φάρμακο, στην κατάλληλη δόση και για την κατάλληλη διάρκεια θεραπείας, που όχι μόνο έχει το καλύτερο θεραπευτικό αποτέλεσμα, αλλά ελαχιστοποιεί και την πιθανότητα ανάπτυξης αντοχής.

Εκτός από την εκπαίδευση έχουν προταθεί και άλλες στρατηγικές, όπως η εφαρμογή πρωτοκόλλων θεραπείας με αντιβιοτικά και η κατάρτιση εθνικών καταλόγων με αντιβιοτικά ζωτικής σημασίας, που στοχεύουν στην προστασία των φαρμάκων τα οποία αποτελούν την

τελευταία γραμμή άμυνας απέναντι σε μικροοργανισμούς που είναι ανθεκτικοί απέναντι σε οποιοδήποτε άλλο φάρμακο.

Στην ορθή συνταγογράφηση και στον περιορισμό της αλόγιστης χρήσης αντιβιοτικών μπορεί να συμβάλει και η εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων που βοηθούν τον επαγγελματία υγείας στη λήψη κλινικών αποφάσεων.

### **Έρευνα για την ανάπτυξη νέων μεθόδων αντιμετώπισης της μικροβιακής αντοχής.**

Ο μόνος τρόπος για την αντιμετώπιση των μικροβίων που ήδη έχουν αναπτύξει αντοχή στα υπάρχοντα αντιβιοτικά είναι η ανακάλυψη νέων, αποτελεσματικών αντιμικροβιακών φαρμάκων και εμβολίων.

Είναι, λοιπόν, ιδιαίτερα σημαντικό, παράλληλα με όλες τις άλλες στρατηγικές, να αναπτυχθούν και ερευνητικά προγράμματα τόσο για την ανεύρεση νέων θεραπειών και εμβολίων όσο και νέων διαγνωστικών μεθόδων, οι οποίες γρήγορα, έγκυρα και αξιόπιστα θα μπορούν να καθορίσουν την παρουσία ή την απουσία μιας λοίμωξης, το αν αυτή είναι βακτηριακή ή όχι και το αν οφείλεται σε ανθεκτικό μικρόβιο. (Μέλλου Κ. , Ζάχος Ι. Νοσηλευτική 2002)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>**

### **5.1. ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.**

Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούν αύξηση της θνητότητας και της νοσηρότητας, (που αφορά κυρίως την παράταση παραμονής του ασθενούς στο Νοσοκομείο και το επιπλέον κόστος για τα αντιμικροβιακά φάρμακα), απώλεια της ποιότητας ζωής των ασθενών και το θάνατο χιλιάδων αρρρώστων ετησίως. Σε αυτούς τους παράγοντες οφείλεται η πολυπλοκότητα του προβλήματος των Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων το οποίο συνεπάγεται υψηλό κοινωνικό, ανθρώπινο και οικονομικό κόστος. Έτσι το κόστος των Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων υπολογίζεται σαν:

**Άμεσο κόστος:** Δαπάνες νοσοκομείου, δαπάνες ασθενούς, παράταση νοσηλείας, θεραπεία.

**Έμμεσο κόστος:** Αυξημένη νοσηρότητα και θάνατος.

**Άδηλο κόστος:** Ψυχική καταπόνηση, οικογενειακές διαταραχές.

Σύμφωνα με τα παραπάνω υπάρχει μια επιβάρυνση του οικογενειακού, του Νοσοκομειακού και του Κρατικού πϋπολογισμού.

Οι οικονομικές επιπτώσεις αφορούν το κόστος νοσηλείας το οποίο αυξάνεται, σαν αποτέλεσμα της παράτασης της διάρκειας παραμονής στο νοσοκομείο, των επιπρόθετων ωρών απασχόλησης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, του επιπρόσθετου κόστους από τις καλλιέργειες των παθογόνων μικροοργανισμών και του αυξημένου κόστους θεραπείας. Επίσης πρέπει να ληφθεί

υπόψη και το κόστος ευκαιρίας που μεταφράζεται σαν χρησιμοποίηση εισροών- λόγω της παράτασης νοσηλείας- οι οποίες θα είχαν χρησιμοποιηθεί για άλλους λόγους.

Μελέτες στις ΗΠΑ το 1985 έδειξαν ότι η μέση παράταση νοσηλείας των ασθενών που προσβλήθηκαν από Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων ήταν τέσσερις ημέρες για κάθε λοίμωξη, ενώ το οικονομικό κόστος ήταν 1,833\$ ανά λοίμωξη. Σε πιο πρόσφατη μελέτη στις ΗΠΑ έχει υπολογισθεί το κόστος λοιμώξεων ανά περιστατικό:

- Του ουροποιητικού συστήματος: 600 δολάρια.
- Της πνευμονίας: 5.000 δολάρια.
- Σοβαρών λοιμώξεων του κυκλοφοριακού: 50.000 δολάρια

Υπολογίζεται ότι το άμεσο κόστος θεραπείας ενός σηπτικού ασθενούς είναι 23.000-34.000 Ευρώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση και αντιπροσωπεύει το 20- 30% του συνολικού κόστους και το 70%-80% του κόστους της απώλειας παραγωγικότητας λόγω θνητότητας.

Στην Σουηδία κάθε χρόνο 140.000 ασθενείς υφίστανται Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων με κόστος 400 εκατομμύρια Ευρώ.

Τα κόστη υπολογίσθηκαν για το έτος 2002 λόγω της αύξησης της διάρκειας νοσηλείας (η οποία υπολογίζεται σε 7,4 ημέρες για την πρωτοπαθή βακτηριαιμία και 4 ημέρες για τις υπόλοιπες λοιμώξεις) σε 6,7 δις δολάρια για ΗΠΑ και 1,7 δις δολάρια για την Αγγλία.

Σε άλλη μελέτη η παράταση νοσηλείας υπολογίζεται στις 23 ημέρες με κόστος 190 δολάρια για την επιπρόσθετη αντιβίωση.

Το κόστος στο ΕΣΥ της Αγγλίας προσεγγίζει το 1,75 των συνολικών δαπανών υγείας επομένως μείωση των Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων κατά 15% θα εξοικονομήσει πόρους ύψους 150 εκατομμυρίων λιρών Αγγλίας. Επίσης στην Αγγλία έχει υπολογισθεί ότι ο ασθενής που παραμένει 2 φορές περισσότερο στο Νοσοκομείο λόγω λοίμωξης κοστίζει 3000 λίρες περισσότερο από ασθενή με το ίδιο ιστορικό άνευ λοιμώξεως.

Στην Σκωτία (2007) το κόστος των Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων ανέρχεται σε 183 εκατομμυρίων λίρες ετησίως. Για συγκεκριμένα τμήματα τα ποσά είναι διαφορετικά: Για τις Γυναικολογικές κλινικές 2 εκατομμύρια λίρες ενώ για τις Παθολογικές 49 εκατομμύρια λίρες. Αν το 1/3 των λοιμώξεων μπορούσε να αποφευχθεί το κόστος θα μειώνονταν 55 εκατομμύρια λίρες. Στην ίδια μελέτη η παράταση της νοσηλείας λόγω Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων κυμαίνεται από 3,2 ημέρες (Γυναικολογικές κλινικές) έως 13,7 ημέρες (Παθολογικές κλινικές).

Στην χώρα μας το οικονομικό κόστος των Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων χαρακτηρίζεται δυσβάσταχο και για βαριά περιστατικά προσεγγίζει τα 800 Ευρώ ημερησίως.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί η διαφοροποίηση στη παράταση νοσηλείας των ασθενών ανάλογα με τον τύπο της λοίμωξης όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 1.

## **ΠΙΝΑΚΑΣ 1: ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟΝ ΤΥΠΟ ΤΗΣ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ.**

<b>Τύπος λοίμωξης</b>	<b>Μέσος όρος επιπρόσθετων ημερών νοσηλείας</b>
Μετατραυματικές Χειρουργικές λοιμώξεις	7
Αιματολογικές λοιμώξεις	7
Πνευμονία	6
Λοιμώξεις ουροποιητικού	1
Άλλοι τύποι λοιμώξεων	5
Όλοι οι τύποι λοιμώξεων	4

Υπάρχουν όμως και εξωτερικοί παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος των Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων όπως:

- Το επίπεδο κατάρτισης ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού,
- Τα ελλιπή μέτρα ασφάλειας,
- Η ελλιπής καθαριότητα και απολύμανση,
- Η υπερπληρότητα- κάλυψη των κλινών,
- Το κόστος θεραπείας π.χ. η παρατεταμένη θεραπεία με ενδοφλέβια φάρμακα είναι εξαιρετικά ακριβή.(Γείτονα 2005-.Μ., Καϊτελίδου. Δ., Τσαγκάρη. Ε., Καχριμάνη Εύη 2008)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>**

### **6.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ.**

Από τη δεκαετία του 1960, αυξάνεται συνεχώς ο αριθμός των αναφορών σχετικά με την εμφάνιση νέων ανθεκτικών νοσοκομειακών στελεχών. Για παράδειγμα, πριν το 1965, δεν είχε αναφερθεί στο CDC (Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων των ΗΠΑ) καμία επιδημία ενδονοσοκομειακής λοίμωξης που να οφειλόταν σε πολυανθεκτικά στελέχη gram αρνητικών βακτηριδίων. Κατά την περίοδο, όμως, μεταξύ του 1965 και του 1975, οι 11 από τις 15 επιδημίες ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων που διερευνήθηκαν οφείλονταν σε πολυανθεκτικά στελέχη



Εντεροβακτηριακών. Από τους gram θετικούς μικροοργανισμούς, ο *Staphylococcus aureus* ήταν εκείνος του οποίου ορισμένα στελέχη του ανέπτυξαν αντοχή στην πενικιλίνη στις αρχές τις δεκαετίες του 1960 προκάλεσαν επιδημίες και εξαπλώθηκαν τόσο, ώστε η αντοχή του μικροοργανισμού στο αντιμικροβιακό αυτό να θεωρείται πλέον δεδομένη. Στα τέλη της δεκαετίας του 1960 έκαναν την εμφάνιση τους και οι πρώτες αναφορές επιδημιών που οφείλονταν σε στελέχη *S. Aureus* ανθεκτικά στη μεθικιλίνη (MRSA), οι οποίες αρχικά προέρχονταν από την Ευρώπη, αλλά αργότερα επεκτάθηκαν και στις ΗΠΑ.

Κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 1980, παρατηρήθηκε η παραγωγή νέων β-λακταμασών από στελέχη Εντεροβακτηριακών οι οποίες τα έκαναν ανθεκτικά και στις νεότερες κεφαλοσπορίνες. Επίσης, αναφέρθηκε και η απομόνωση gram θετικών κόκκων ανθεκτικών στην βανκομυκίνη καθώς και η εμφάνιση ανθεκτικών στις αμινογλυκοσίδες Εντεροκόκκων που παρήγαγαν β-λακταμάσες. Στην δεκαετία του 1990, έκαναν την εμφανισή τους και ανθεκτικά φλουοροκινολόνες στελέχη σταφυλοκόκκου και ψευδομονάδας και ανθεκτικά στην ιμιπενέμη στελέχη Εντεροβακτηριοειδών. Επίσης, από τα μέσα της δεκαετίας του 1980 έχει παρατηρηθεί μια μείωση της συχνότητας των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων που προκαλούνται από gram αρνητικά βακτηρίδια όπως η *Klebsiella pneumoniae* και η *Escherichia coli* ενώ έχει διαπιστώθει αύξηση της συχνότητας των λοιμώξεων που προκαλούνται από περισσότερο ανθεκτικά gram αρνητικά παθογόνα, gram θετικούς μικροοργανισμούς και μύκητες. Αν και το αίτιο του παραπάνω φαινομένου δεν έχει ακριβώς καθοριστεί, μπορεί να λεχθεί ότι οφείλεται εν μέρει στη ευρεία χρήση μιας ποικιλίας αντιβιοτικών, όπως οι κεφαλοσπορίνες, τα οποία αναστέλλουν την ανάπτυξη πολλών gram αρνητικών βακτηριδίων, αλλά δεν επηρεάζουν ελάχιστα ή και καθόλου την ανάπτυξη των Εντεροκοκκών, των κοαγκουάλαση αρνητικών σταφυλοκόκκων και της *Candida*, με αποτέλεσμα την αύξηση της πίεσης επιλογής της τελευταίας αυτής ομάδας παθογόνων. Επιπλέον, το ευρύ φάσμα των διαθέσιμων αντιβιοτικών που διατίθενται για την αντιμετώπιση των λοιμώξεων από τα gram αρνητικά βακτηρίδια, αφενός συμβάλει στον έλεγχο του πληθυσμού των μικροοργανισμών αυτών και, αφετέρου, μειώνει την πιθανότητα άσκησης έντονης πίεσης επιλογής από ένα και μοναδικό αντιμικροβιακό παράγοντα. Κατά συνέπεια, είναι μικρότερη η πιθανότητα εμφάνισης και εξάπλωσης ανθεκτικών στελεχών των βακτηριδίων αυτών. Το φαινόμενο της αντιμικροβιακής αντοχής θεωρείται, πλέον, δεδομένο μέσα στα νοσοκομεία και είναι, μάλιστα, τόσο συχνό, ώστε οι περισσότερες περιπτώσεις δεν αναφέρονται καν, εκτός και εάν έχουν κάποια ιδιαιτερότητα ή λάβουν επιδημικές διαστάσεις.

Στη συνέχεια πιο κάτω αναφέρονται κάποια από τα πιο συχνά ανά κατηγορία Gram (αρνητικά-θετικά) πολυανθεκτικά παθογόνα, που εντοπίζονται στα νοσοκομεία:

## **Gram - αρνητικοί.**

### *1. Escherichia coli.*

Είναι το αίτιο για περισσότερες από το 50% όλων των βακτηριαμιών από gram(-) και για περίπου το 25% όλων των βακτηριαμιών. Μπορεί να προέρχεται από αποικισμό ή λοίμωξη της ουροποιητικής οδού ειδικά μετά από χειρισμούς. Νόσος μετα απο χειρουργική επέμβαση ή χειρισμούς παγκρεατο-χοληφόρου οδού.

2. *Klebsiella pneumoniae υποείδη aerogenes, ozaenae, K. oxytoca.*

Η *K.Pneumoniae*, υποείδη *aerogenes* αίτιο για το 50% περίπου όλων των βακτηριαμιών από *klebsiella*, ισχύουν τα ίδια με την *E.coli* συν σπάνιες περιπτώσεις πυώδους λοβώδους πνευμονίας.

3. *Είδη enterobacter και είδη serratia.*

Ισχύουν τα ίδια με την *E.coli*, εντοπίζεται συνήθως με αυξημένα ποσοστά στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας και στους ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς.

4. *Είδη Proteus (μέλος της οικογένειας Proteaceae, που επίσης περιέχει τη Morganella και την Providentia).*

Νόσος μετά από χειρουργική επέμβαση και χειρισμοί στην ουρογεννητική οδό. Ο *Proteus* προδιαθέτει σε λοίμωξη μεταβολίζοντας την ουρία και σχηματίζοντας αλκαλική αμμωνία με αποτέλεσμα τη δημιουργία λίθων στους νεφρούς ή ουροποιητικής οδού.

5. *Είδη Salmonella (περιλαμβάνονται τα S.typhi, S.paratyphi).*

Προκαλούν εντερικές λοιμώξεις που προέρχονται από φαγητό ή νερό (εντερικός πυρετός, τροφική δηλητηρίαση).

6. *Είδη Pseudomonas και είδη Burkholderia.*

Προσβάλλουν ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς (25% όλων των περιπτώσεων). Νόσος μετα απο χειρουργική επέμβαση ή χειρισμοί της χοληφόρου οδού. Προκαλεί λοιμώξεις σε τραύματα, εγκαύματα, ουρολοιμώξεις καθώς και λομώξεις του αναπνευστικού.

7. *Είδη Acinetobacter.*

Προσβάλλει ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς (33% όλων των περιπτώσεων) εντοπίζεται σε ενδοφλέβιες συσκευές, σε καρδιακά προσθετικά υλικά σπανίως σε νευροχειρουργικές διαδικασίες. Προκαλεί λοιμώξεις σε τραύματα στο αναπνευστικό και ουρολοιμώξεις.

8. *Είδη Bacteroides (ειδικά B.Fragilis)*

Προκαλεί λοιμώξεις σε τραύματα, πυελική σήψη, πνευμονικό απόστημα, απόστημα ήπατος. Νόσος μετά από χειρουργική επέμβαση κοιλίας ή πυέλου.

**Gram - θετικοί.**

### 1) *Staphylococcus aureus*.

Αποικίζουν σε δέρμα, ρινοφάρυγγα (50% όλων των περιπτώσεων). Εντοπίζονται σε ενδοφλέβιες συσκευές ή συστήματα βηματοδοτών (προσφάτως τοποθετημένων) (25% όλων των περιπτώσεων). Νόσος σε οστά και αρθρώσεις ή μετα απο χειρουργική επέμβαση ή τοποθέτηση προσθετικών υλικών (10% όλων των περιπτώσεων) επιπλέον σε ουρογεννητικό σύστημα ή χειρουργική επέμβαση (2% όλων των περιπτώσεων).

### 2) *Enterococci* (συμπεριλαμβανομένων των *Enterococcus Faecalis*, *E.faecium*, *Streptococcus durans*).

Εντοπίζεται σε ενδαγγειακούς αυλούς, ειδικά σε ασθενείς της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας (25% όλων των περιπτώσεων).

Νόσος μετα απο χειρουργική επέμβαση ή χειρισμοί παγκρέατο-χοληφόρου οδού καθώς και χειρουργική επέμβαση της κοιλίας ή της πυέλου.

### 3) *Είδη Clostridium* (συμπεριλαμβανομένου του *C.Perfringens*).

Αποικίζουν σε περιτοναϊκό ή τραύμα άκρου καθώς και σε νεκρωτικές πληγές ή μολυσμένες από το έδαφος. Νόσος μετα απο χειρουργική επέμβαση κοιλίας ή πυέλου, σήψη της χοληφόρου οδού, αεριογόνος γάγγραινα. (Barbara Bannister, Stephen Giliespie, Jane Jones, -G.A.J. Ayliffe, J.R. Babb, Lynda J. Taylor)

## 6.2. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ.

Λεπτομερέστερα, η χώρα μας βρίσκεται μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών με τη μεγαλύτερη αναλογία:

- MRSA στελεχών μεταξύ των κλινικών στελεχών *S. aureus* (Σχήμα 1).
- Ανθεκτικών στελεχών στη βανκομυκίνη μεταξύ των κλινικών στελεχών *Enterococcus faecalis* και *Enterococcus faecium* (Σχήμα 2).
- Ανθεκτικών στελεχών στις κινολόνες μεταξύ των κλινικών στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* και *Klebsiella pneumoniae* (Σχήματα 3, 4).
- Ανθεκτικών στελεχών στις καρβαπενέμες μεταξύ των κλινικών στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* και *Klebsiella pneumoniae* (Σχήματα 5,6).

Ειδικότερα ως προς την αντοχή στις καρβαπενέμες, σημειώνεται ότι η Ελλάδα είναι η πρώτη χώρα της Ευρώπης, αν όχι του κόσμου, με απομόνωση *K.Pneumoniae* ανθεκτικής στις καρβαπενέμες λόγω παρουσίας VIM β-λακταμάσης σε επιδημικές διαστάσεις. Τα στελέχη αυτά μάλιστα συχνότατα παράγουν συγχρόνως και άλλες ευρέος φάσματος β-λακταμάσες (ESBL), γεγονός που τα καθιστά ανθεκτικά σε όλα τα αντιβιοτικά, με εξαίρεση την κολιστίνη. Ήδη έχουν αναφερθεί επιδημικά επεισόδια σε νοσοκομεία της Ευρώπης που οφείλονται σε Έλληνες ασθενείς

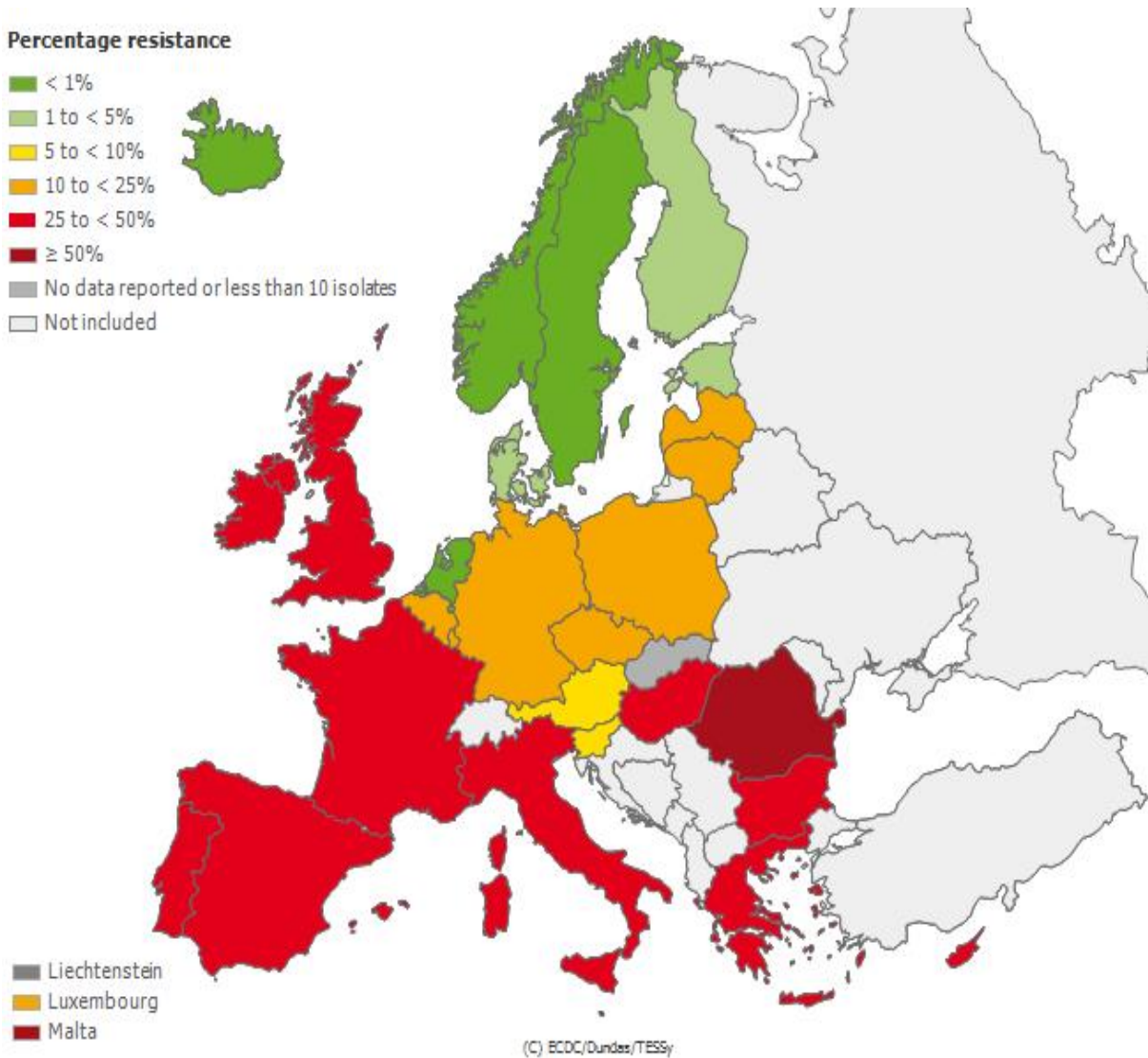
φορείς αυτών των μικροοργανισμών. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι τα ένζυμα αυτά ανιχνεύονται σε μικροοργανισμούς ήδη πολυανθεκτικούς, καθιστά την παρουσία των μικροοργανισμών αυτών εξαιρετικά μεγάλη απειλή για τη Δημόσια Υγεία, διότι οι αντίστοιχες λοιμώξεις είναι πλέον εξαιρετικά δυσίατες. Η ανάλυση των δεδομένων ανά νοσηλευτικό τομέα υπογραμμίζει επιπλέον το σημαντικό πρόβλημα λοιμώξεων από ανθεκτικούς μικροοργανισμούς, που εντοπίζεται στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. Παρατηρείται ότι, όσον αφορά σε μικροοργανισμούς που απομονώθηκαν από διεισδυτικές λοιμώξεις (βακτηριαμίες):

- Το 71,8 % και το 85% των *Acinetobacter baumannii* είναι ανθεκτικό στις κινολόνες και στις καρβαπενέμες αντίστοιχα στις παθολογικές κλινικές, το 68,8% και 86,5% στις χειρουργικές και το 90,4 % και 9,4 % στις Μ.Ε.Θ.
- Το 47,4 % και το 36,8% των *P. Aeruginosa* είναι ανθεκτικό στις κινολόνες και στις καρβαπενέμες αντίστοιχα στις παθολογικές κλινικές, το 42% και 48 % στις χειρουργικές και το 61,5% και 69,9% στις Μ.Ε.Θ.
- Το 44,3% των *S.aureus* είναι MRSA στις παθολογικές κλινικές, το 69,8 % στις χειρουργικές και το 81,2 % στις Μ.Ε.Θ.
- Το 39,8% και το 24,6% των *K. pneumoniae* είναι ανθεκτικό στις κινολόνες και στις καρβαπενέμες αντίστοιχα στις παθολογικές κλινικές, το 50% και το 33,4% στις χειρουργικές και το 76,8 % και 82,7 % στις Μ.Ε.Θ.
- Το 21,2% των εντεροκόκκων είναι VRE στις παθολογικές κλινικές, το 10,6% στις χειρουργικές και το 22,6 % στις Μ.Ε.Θ.

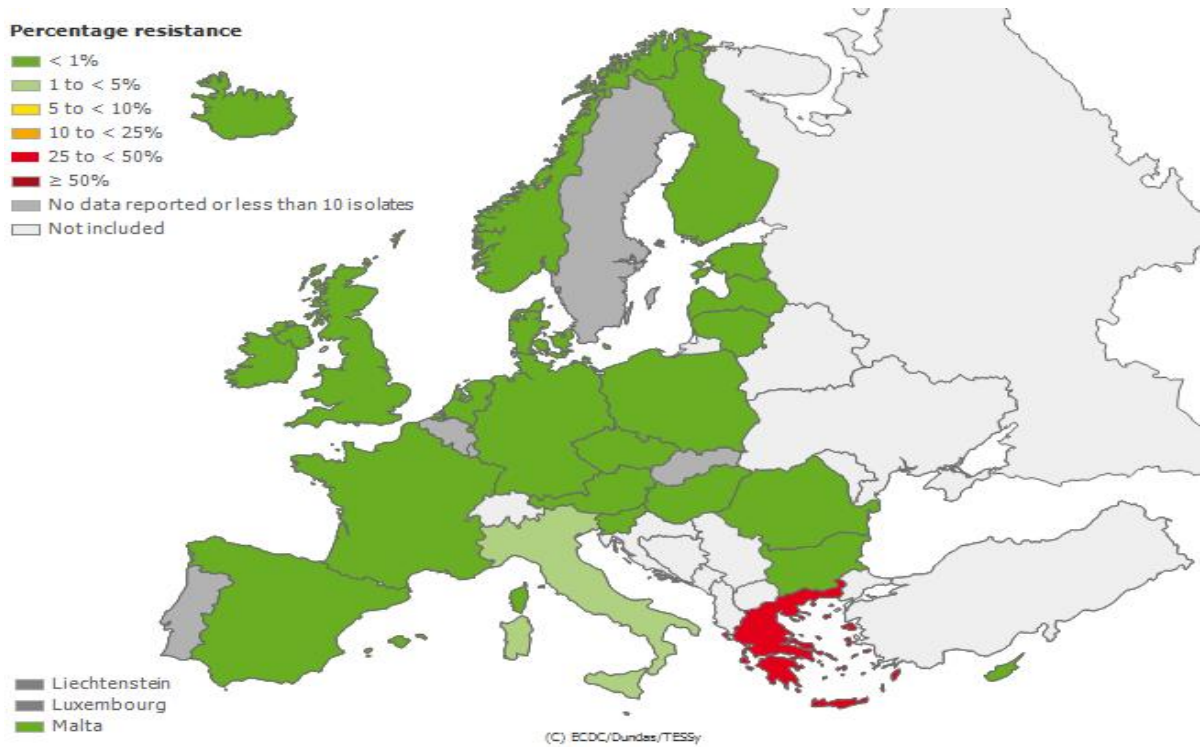
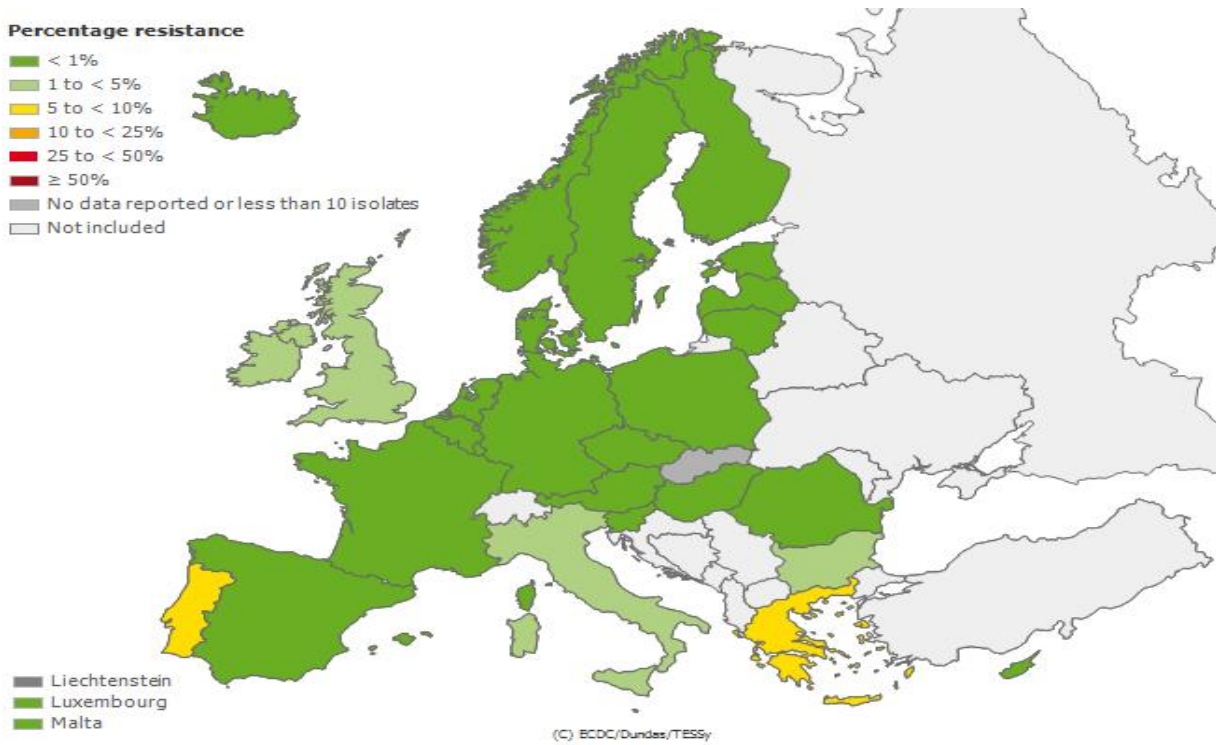
Ως προς τα επικρατούντα μικροβιακά είδη, στα ελληνικά νοσοκομεία, και σε αντίθεση με τα νοσοκομεία της υπόλοιπης Ευρώπης, που χαρακτηρίζονται από τη συνεχή σχετική αύξηση της συχνότητας απομόνωσης Gram θετικών και κυρίως στελεχών *S.aureus*, καθώς και εντεροκόκκων, χαρακτηρίζονται από τη συνεχή σχετική διαχρονική αύξηση των Gram αρνητικών μικροοργανισμών, και κυρίως των ειδών *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* και *Klebsiella pneumoniae*. Ήδη το *A. baumannii* ευθύνεται για το 3,5%, 9,2% και 15,4% των βακτηριαμιών στις παθολογικές κλινικές, στις χειρουργικές κλινικές και στις Μ.Ε.Θ. (1ο εξάμηνο 2007), ενώ τα αντίστοιχα ποσοστά για την *P. aeruginosa* είναι 4,4%, 6,0% και 8,1% και για την *K. Pneumoniae*, είναι 5,9%, 7,8% και 10,3%.

(Ζορμπάς Α., Σίμου Ε., Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Αντιμετώπιση της Μικροβιακής Αντοχής στα Αντιβιοτικά και των Λοιμώξεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας 2008 – 2012 [http://www.ygeianet.gov.gr/HealthMapUploads/Files/MIKROBIAKH\\_ANTOXH\\_TELIKO.pdf](http://www.ygeianet.gov.gr/HealthMapUploads/Files/MIKROBIAKH_ANTOXH_TELIKO.pdf))

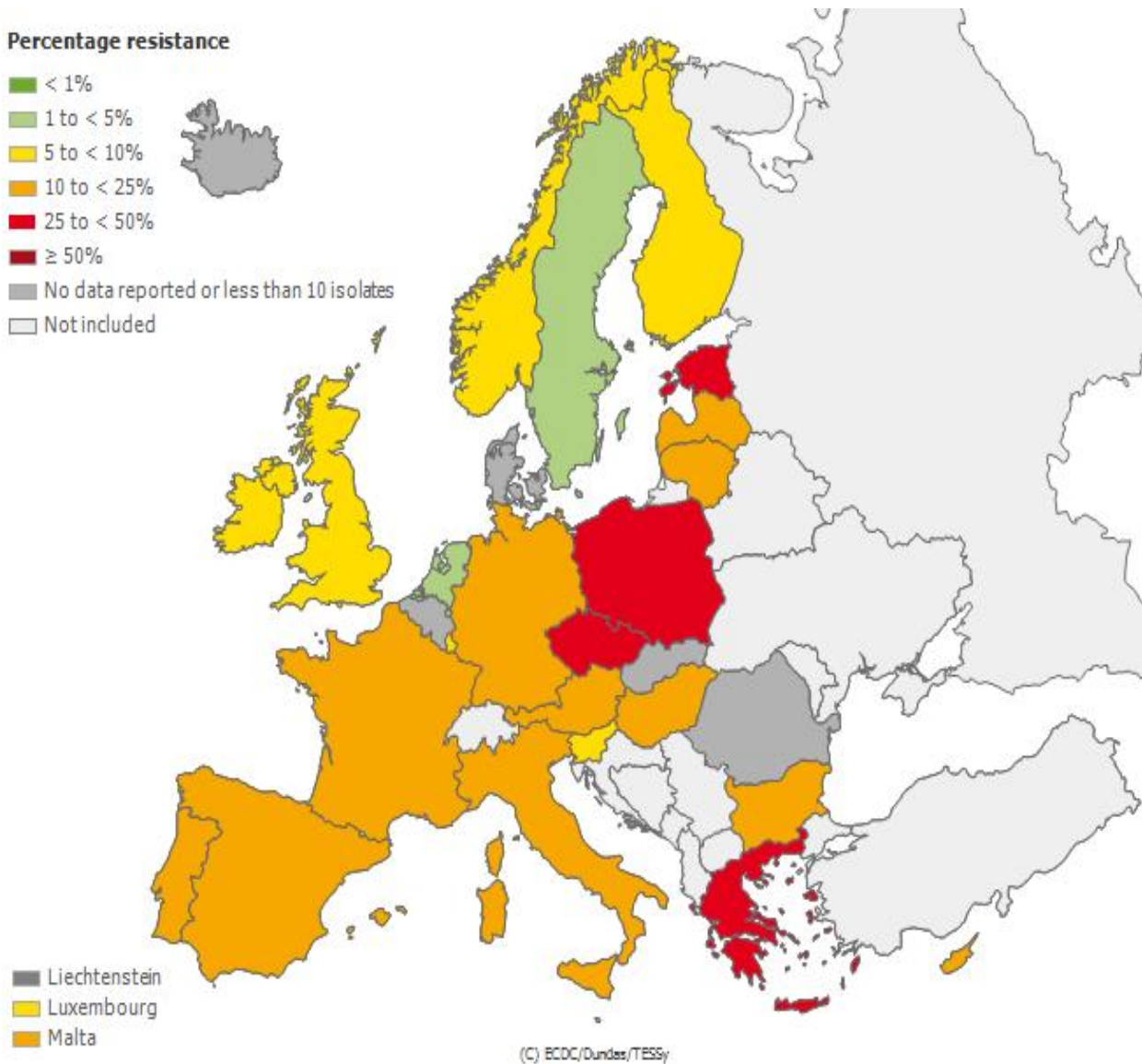
Σχήμα 1: Αναλογία MRSA στα στελέχη *S. aureus* από Δεισδυτικές Λοιμώξεις στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη (EARSS 2006).



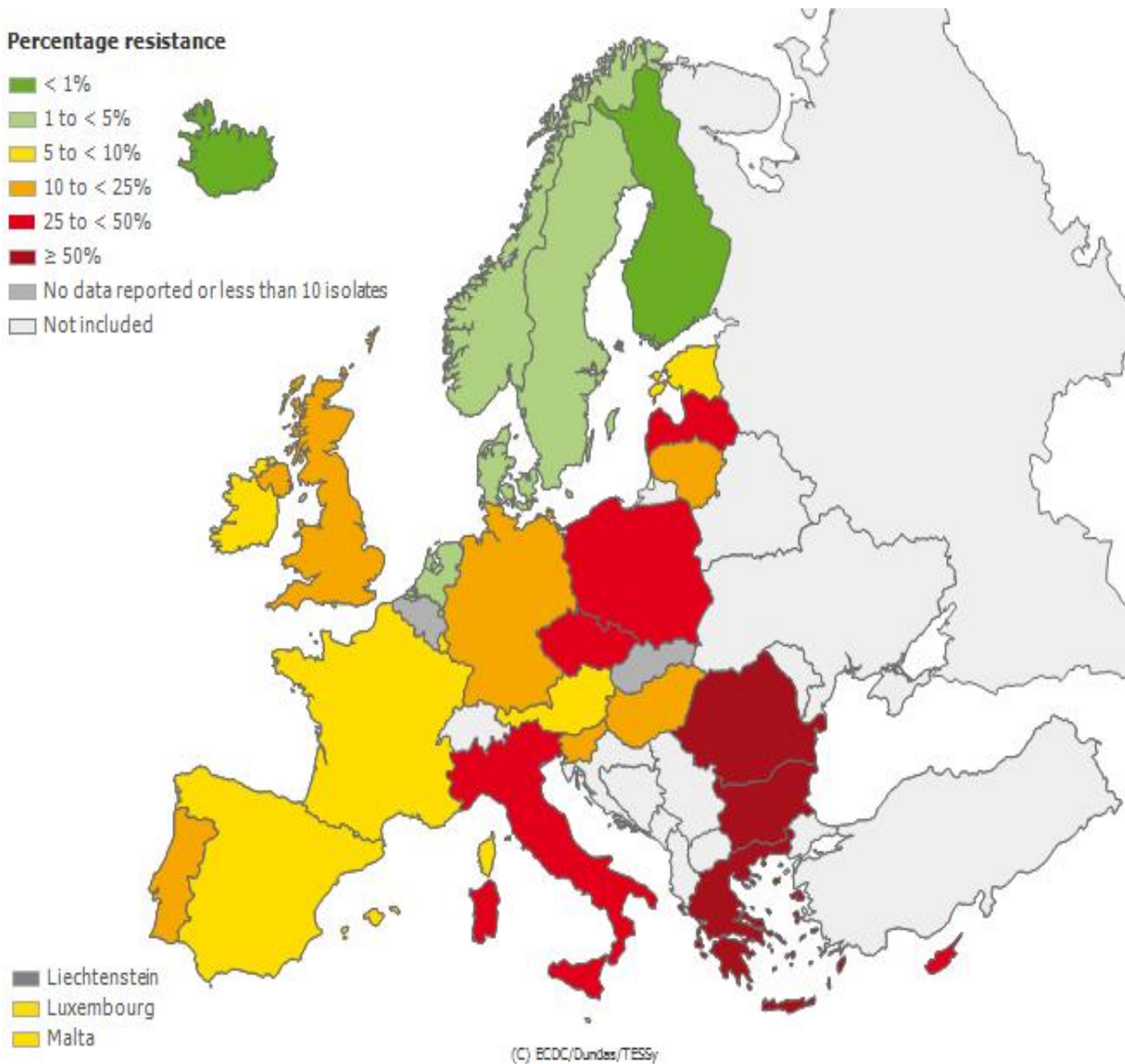
Σχήμα 2: Αναλογία στελεχών ανθεκτικών στη βανκομικίνη μεταξύ των κλινικών στελεχών (α) *Enterococcus faecalis* και (β) *Enterococcus faecium* από Διεισδυτικές Λοιμώξεις στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη (EARSS 2006).



Σχήμα 3: Αναλογία ανθεκτικών στελεχών στις κινολόνες μεταξύ των κλινικών στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* από Διεισδυτικές Λοιμώξεις στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη (EARSS 2006).

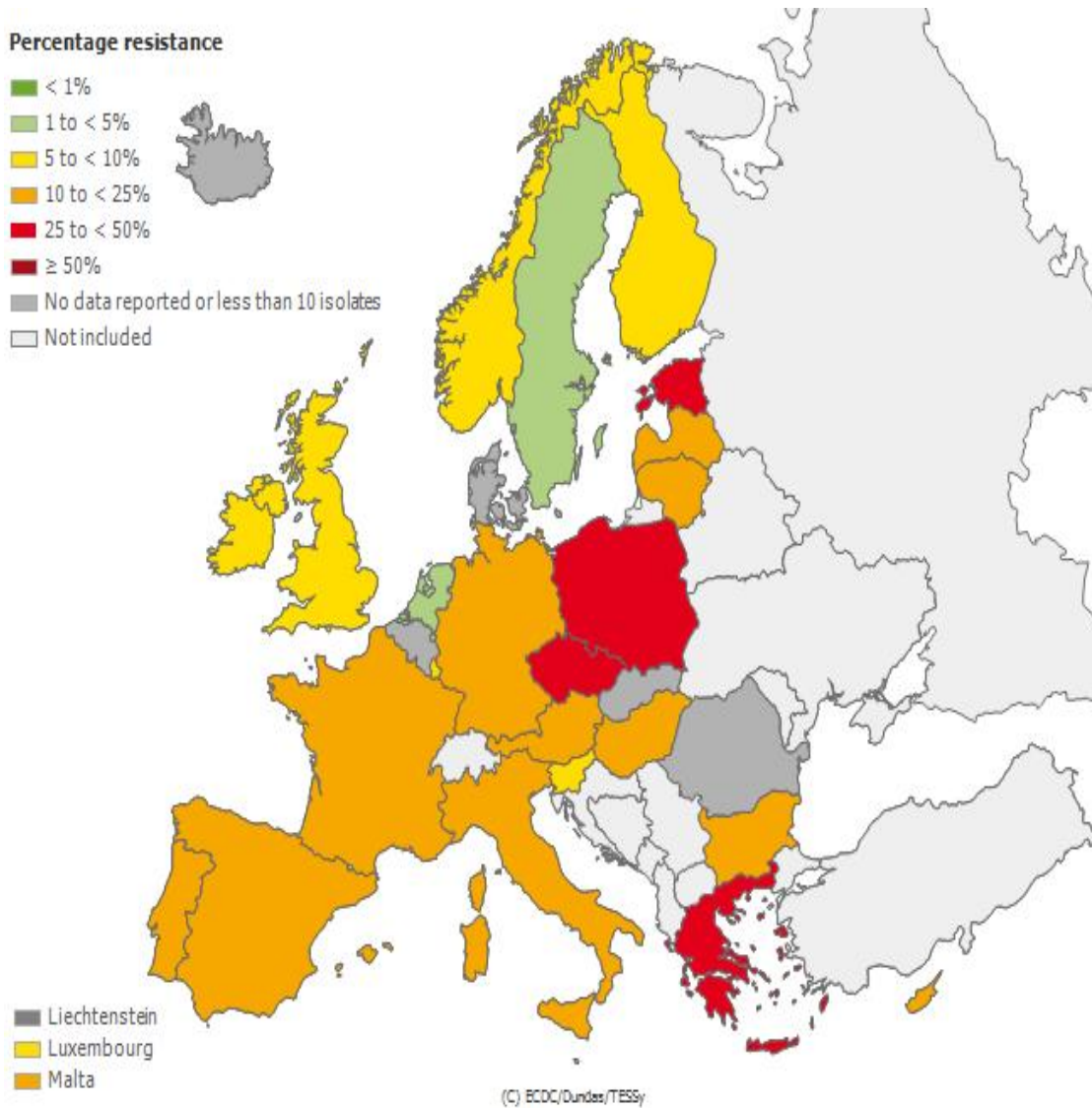


Σχήμα 4: Αναλογία ανθεκτικών στελεχών στις κινολόνες μεταξύ των κλινικών στελεχών *Klebsiella pneumoniae* από Διεσδυτικές Λοιμώξεις στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη (EARSS 2006).

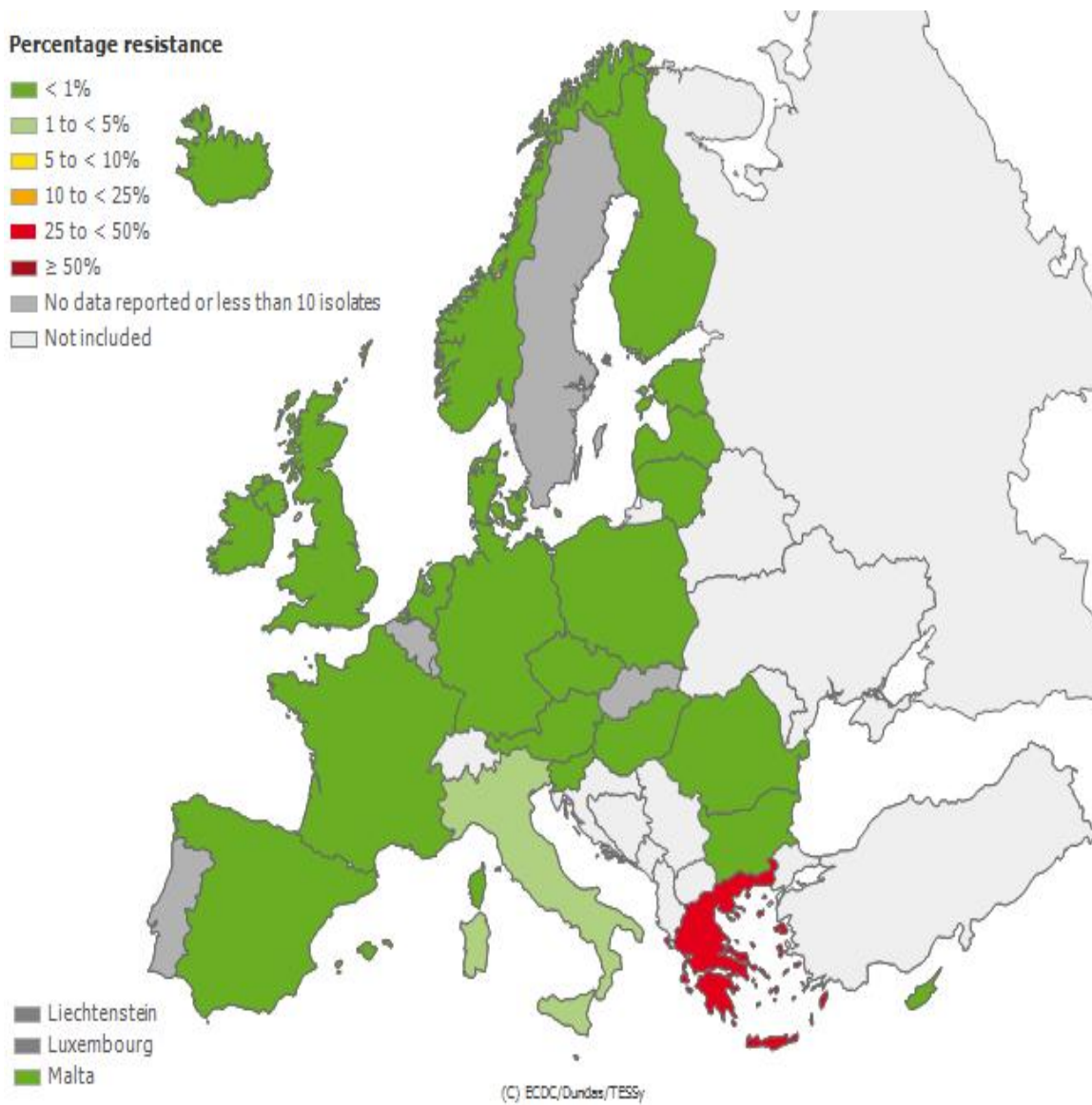




Σχήμα 5: Αναλογία ανθεκτικών στελεχών καρβαπενέμες μεταξύ των κλινικών στελεχών *Pseudomonas aeruginosa* από Διεισδυτικές Λοιμώξεις στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη (EARSS 2006).



Σχήμα 6: Αναλογία ανθεκτικών στελεχών καρβαπενέμες μεταξύ των κλινικών στελεχών *Klebsiella pneumoniae* από Διεισδυτικές Λοιμώξεις στα διάφορα ευρωπαϊκά κράτη (EARSS 2006).



### 6.3. Η ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΣΤΙΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ.

Το μεγάλο ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας σχετικά με τις διεθνώς εφαρμοζόμενες πολιτικές χρήσης των αντιβιοτικών επιβεβαιώνεται από τις πολλές δημοσιευμένες εργασίες σχετικά με τα είδη των πολιτικών χρήσης που υπάρχουν σε διάφορα κράτη και την επίδραση που αυτές έχουν στην μικροβιακή αντοχή και στο κόστος των αντιβιοτικών. Παρακάτω αναφέρονται ορισμένες από αυτές, οι οποίες παρουσιάζουν αξιοσημείωτα ευρήματα:

Στη ΜΕΘ του «Font Pre Hospital» της Τουλόν στη Γαλλία εφαρμόστηκε μια περιοριστική πολιτική από το 1995 έως το 1998. Παρατηρήθηκε μια στατιστικά σημαντική ελάττωση των ΝΛ από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς (από 37% το 1994 σε 15% το 1998), τρία χρόνια μετά από την εφαρμογή της πολιτικής. Το κόστος που σχετίζεται με τη χρήση των αντιβιοτικών ελαττώθηκε σταδιακά (κατά 19% το επόμενο έτος (1995) και κατά 35% το 1998)

Σε έρευνα που έγινε το 2000 στη νοτιοανατολική Αγγλία βρέθηκε ότι από τα 55 νοσοκομεία που ελέγχθηκαν, πολιτικές χρήσης αντιβιοτικών είχαν τα 42. Όλες οι πολιτικές περιείχαν οδηγίες χρήσης προωθημένων αντιβιοτικών, 26 νοσοκομεία είχαν οδηγίες για χειρουργική χημειοπροφύλαξη, 17 είχαν οδηγίες για μηνιγγιτιδοκοκκική χημειοπροφύλαξη και 11 είχαν οδηγίες για MRSA. Το συμπέρασμα της μελέτης ήταν ότι παρατηρήθηκε ποικιλία στο περιεχόμενο και στην ποιότητα των πολιτικών, ενώ κρίθηκε απαραίτητη η αναθεώρησή τους βάσει νεότερων βιβλιογραφικών δεδομένων

Σε μελέτη του 2000 στο University Medical Center Utrecht της Ολλανδίας, διερευνήθηκε η επιδημιολογία πολυανθεκτικών εντεροβακτηριακών μικροβίων της νευρολογικής και νευροχειρουργικής κλινικής, με την συγκριτική αξιολόγηση της επίδρασης των μέτρων υγιεινής (πλύσιμο χεριών, χρήση γαντιών κλπ) και των μέτρων περιορισμού των κατάλληλων αντιβιοτικών. Με μοριακές μεθόδους φάνηκε ότι 17 από τους 61 ασθενείς που ελέγχθηκαν (ποσοστό 28%) είχαν αποικιστεί ή αναπτύξει λοίμωξη από το ίδιο πολυανθεκτικό επιδημικό στέλεχος *Klebsiella oxytica*, για το οποίο ως πηγή μόλυνσης αποδείχθηκε ένας περιβαλλοντικός παράγοντας. Τα μέτρα υγιεινής δε μπόρεσαν να περιορίσουν το επιδημικό στέλεχος. Μετά την εφαρμογή των περιοριστικών μέτρων χρήσης των κατάλληλων αντιβιοτικών το επιδημικό στέλεχος εξαφανίστηκε, πράγμα που αποδεικνύει την μεγαλύτερη χρησιμότητα των περιοριστικών μέτρων χρήσης των αντιβιοτικών σε σχέση με τα μέτρα υγιεινής ως προς τον έλεγχο των λοιμώξεων.

Στο University Hospital of Bordeaux της Γαλλίας το 2000 τροποποιήθηκε η εμπειρική θεραπεία της πνευμονίας που σχετίζεται με αναπνευστήρα στη ΜΕΘ του νοσοκομείου, με την εφαρμογή κυκλικής χρήσης αντιβιοτικών και την απαγόρευση της κεφαζιντιμής (μιας κεφαλοσπορίνης γ' γενιάς) και της σιπροφλοξασίνης (μιας κινολόνης). Ο συνολικός αριθμός των περιστατικών πνευμονίας δύο χρόνια μετά την εφαρμογή των μέτρων, ελαττώθηκε από 231 σε 161 ενώ η ευαισθησία των απομονωθέντων μικροβίων βελτιώθηκε σημαντικά.

Σε μονάδα νεογνών σε νοσοκομείο της Γαλλίας εφαρμόστηκε αλλαγή αντιμικροβιακής τακτικής για να αντιμετωπιστεί ένα ενδημικό στέλεχος *Enterobacter cloacae* το οποίο ήταν ανθεκτικό στις γ' γενιάς κεφαλοσπορίνες και σε όλες τις αμινογλυκοσίδες εκτός της αμικασίνης. Κατά τη διάρκεια της μελέτης (1993), που κράτησε περίπου 10 μήνες, οι ασθενείς ελάμβαναν αμικασίνη. Τα αποτελέσματα έδειξαν ελάττωση των λοιμώξεων από *Enterobacter cloacae*, ενώ

παρατηρήθηκε αύξηση λοιμώξεων από *Enterobacter aerogenes* και εντερόκοκκο. Επίσης παρατηρήθηκε ελάττωση της αντοχής του *Enterobacter cloacae* στην γενταμικίνη (μία άλλη αμινογλυκοσίδη), ενώ παρατηρήθηκε αύξηση της αντοχής του κολοβακτηριδίου στην αμικασίνη. Από τα παραπάνω είναι εμφανής η επιρροή της αντιμικροβιακής θεραπείας στην μικροβιακή νοσοκομειακή χλωρίδα και στην αντοχή των ενδημικών μικροοργανισμών.

Μελέτη σε παιδιατρικό νοσοκομείο του Παναμά, κατά την οποία εφαρμόστηκε κατάλληλη περιοριστική πολιτική χρήσης αντιβιοτικών για δύο χρόνια (1997-1998), έδειξε συνολική ελάττωση των εξόδων για αντιβιοτικά κατά 50% σε σχέση με τα έτη 1995-1996. Επίσης παρατηρήθηκε αύξηση της ευαισθησίας των μικροβίων στα προωθημένα αντιβιοτικά, ενώ σημειώθηκε ελάττωση της χρήσης τους σε ποσοστό >35%. Αξίζει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια της μελέτης δε διαπιστώθηκαν διαφορές ούτε στη διάρκεια νοσηλείας ούτε στη θνησιμότητα των μικρών ασθενών με νοσοκομειακή λοίμωξη.

Το 2000 έγινε μια έρευνα για τις πολιτικές χρήσης αντιβιοτικών σε χώρες της κεντρικής και ανατολικής Ευρώπης (Πολωνία, Τσεχία, Σλοβακία, Σλοβενία, Ουγγαρία, Γερμανία, Αυστρία, Κροατία, Βουλγαρία και Ρωσία). Οι περισσότερες από αυτές τις χώρες είχαν εθνικούς κανονισμούς και διαδικασίες συνταγογράφησης αντιβιοτικών στο παρελθόν, οι οποίες με τις πολιτικές αλλαγές καταργήθηκαν. Δέκα χρόνια μετά την κατάργηση η κατάσταση είχε ως εξής:

- Μόνο τρεις χώρες είχαν κεντρικές νοσοκομειακές οδηγίες χρήσης αντιβιοτικών (Σλοβακία, Τσεχία, Ρωσία).
- Σε επτά χώρες (Πολωνία, Γερμανία, Αυστρία, Σλοβακία, Ουγγαρία, Βουλγαρία και Ρωσία), όλοι οι γιατροί μπορούν να συνταγογραφήσουν όλα τα αντιβιοτικά (προωθημένα και μη).
- Μόνο σε δύο χώρες υπήρχαν εφεδρικά αντιβιοτικά (Σλοβακία, Κροατία).
- Σε επτά χώρες (Πολωνία, Σλοβακία, Τσεχία, Σλοβενία, Ουγγαρία, Ρωσία, Κροατία) υπήρχαν υπό περιορισμό κάποια αντιβιοτικά.
- Μόνο τέσσερις χώρες είχαν εθνική πολιτική χρήσης αντιβιοτικών (Σλοβακία, Τσεχία, Ρωσία, Κροατία).
- Μόνο σε τέσσερις χώρες υπήρχαν επιτροπές νοσοκομειακών λοιμώξεων σε όλα τα νοσοκομεία της χώρας (Σλοβακία, Τσεχία, Ουγγαρία, Κροατία).
- Μόνο τρεις χώρες είχαν εθνικό αντιμικροβιακό συνταγολόγιο (Σλοβακία, Τσεχία, Ρωσία).

Το 1990 σε έξι χώρες της ανατολικής Ευρώπης (Τσεχία, Πολωνία, Ουγγαρία, Ρωσία, Ρουμανία και Σλοβακία) σταμάτησε η κεντρική επιτήρηση της μικροβιακής αντοχής και επικράτησε η ελεύθερη αγορά στην προμήθεια των αντιβιοτικών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της κατανάλωσης των αντιβιοτικών και την επιδείνωση της μικροβιακής αντοχής. Το 1996 εφαρμόστηκαν περιοριστικά μέτρα χρήσης των αντιβιοτικών σε τέσσερις από τις έξι χώρες (Τσεχία, Πολωνία, Ουγγαρία και Σλοβακία) τα οποία είχαν ως αποτέλεσμα να ελαττωθεί τρία χρόνια μετά η κατανάλωση των αντιβιοτικών όχι όμως και η μικροβιακή αντοχή (ίσως λόγω της μικρής διάρκειας εφαρμογής των μέτρων). (Νέπκα Μάρθα, Διπλωματική διατριβή, Πάτρα 2006)

#### **6.4. ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

Στην Ελλάδα υπάρχουν αρκετά μέτρα για την ορθή χρήση των αντιβιοτικών τα οποία ορίζονται από το Υπουργείο Υγείας και το ΚΕΕΛΠΝΟ. Τα βασικότερα εξ' αυτών είναι τα κάτωθι:

- α) Η καταγραφή της κατανάλωσης των αντιβιοτικών σε κάθε νοσοκομείο με ευθύνη της ΕΝΛ.
- β) Η συνεχής καταγραφή της αντοχής των μικροβίων τα οποία απομονώνονται από τα μικροβιολογικά εργαστήρια των νοσοκομείων κατά είδος μικροοργανισμού, πηγή απομόνωσης και τμήμα. Τα αποτελέσματα παραδίδονται στις ΕΝΛ.
- γ) Η εφαρμογή του ειδικού εντύπου παραγγελίας των προωθημένων αντιβιοτικών από το φαρμακείο το οποίο πρέπει να συνοδεύει το συνταγολόγιο.
- δ) Υπάρχει ειδικός οδηγός αντιμικροβιακής θεραπείας και προφύλαξης για το νοσηλευόμενο ασθενή που αναθεωρείται κάθε τρία χρόνια. Η τελευταία είχε συνταχθεί από την Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του Υπουργείου Υγείας. Η επιτροπή αυτή έχει πλέον καταργηθεί και αντικαταστάθηκε από την ΕΠΕΝΛ (Επιστημονική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων) του ΚΕΕΛΠΝΟ από την οποία θα εκπονούνται στο εξής οι οδηγίες αντιμικροβιακής θεραπείας. Η επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού στον οδηγό προτείνεται με γνώμονα:

- Την επικρατούσα στη χώρα μας νοσοκομειακή και εξωνοσοκομειακή αντοχή.
- Την άριστη in vitro δραστικότητα.
- Την απαιτούμενη φαρμακοκινητική.
- Την μειωμένη επίπτωση τοξικότητας και ανεπιθύμητων ενεργειών
- Την μείωση της πιθανότητας να επικρατήσουν ανθεκτικά στελέχη κατά τη θεραπεία ή ακόμη και τη μείωση της νοσοκομειακής αντοχής.

Η εφαρμογή του οδηγού αφορά δύο χρονικές φάσεις της λοίμωξης:

- Το διάστημα εμπειρικής αντιμικροβιακής αγωγής μέχρι να ληφθούν οι απαντήσεις των καλλιιεργειών.
- Το διάστημα που λαμβάνονται οι απαντήσεις από το εργαστήριο και θα πρέπει να κριθεί η πιθανή αλλαγή της ήδη χορηγούμενης εμπειρικά αντιμικροβιακής θεραπείας.

ε) Τέλος, εκτός των προαναφερθέντων οδηγιών, ετοιμάζεται από την ΕΠΕΝΛ η εκπόνηση οδηγιών αντιμικροβιακής θεραπείας κατά σύστημα (π.χ προτεινόμενη θεραπεία για λοιμώξεις αναπνευστικού συστήματος, ουροποιητικού συστήματος κλπ). (Νέγκα Μάρθα, Διπλωματική διατριβή ,Πάτρα 2006- Λυμπεράτος .Κ.Α. 1991)

##### **6.4.1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.**

Στην Ελλάδα υπάρχει στα πλαίσια του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων βάση δεδομένων, η οποία δημιουργήθηκε το 1993 με βάση τους κανόνες και ορισμούς της Π.Ο.Υ. Στη βάση εισέρχονται ηλεκτρονικά και σε μηνιαία βάση τα δεδομένα πώλησης φαρμακευτικών ουσιών από τις φαρμακευτικές εταιρίες και τις φαρμακαποθήκες, στα οποία συμπεριλαμβάνονται και τα αντιβιοτικά. Τα δεδομένα διακρίνονται σε πωλήσεις προς τα φαρμακεία τα ιδιωτικά και τα

φαρμακεία των νοσοκομείων. Δεν υπάρχει δυνατότητα κατανομής ανά γεωγραφική περιοχή. Τα δεδομένα κατανάλωσης έχουν το πλεονέκτημα ότι περιλαμβάνουν τις πωλήσεις, αλλά δε διακρίνουν τον ακριβή προορισμό των πωλήσεων με δεδομένα συνταγών. Επιπλέον, η κατανάλωση των ιδιωτικών νοσοκομείων και κλινικών περιλαμβάνεται στις πωλήσεις στην κοινότητα, αφού αυτά δε διαθέτουν φαρμακεία και η διακίνηση των φαρμάκων τους γίνεται μέσω ιδιωτικών φαρμακείων. Από το 2004, ο Ε.Ο.Φ. διαθέτει και τα δεδομένα των παράλληλων εξαγωγών, όπως αυτά του διατίθενται από τις φαρμακευτικές εταιρίες. Από το 2001, η χώρα μας συμμετέχει στο ευρωπαϊκό δίκτυο ESAC για την κατανάλωση αντιβιοτικών στην Ευρώπη, με δεδομένα κατανάλωσης που προέρχονται από τη βάση δεδομένων του Ε.Ο.Φ., και τα οποία αυτή τη στιγμή καλύπτουν το διάστημα 1997 - 2006. Από το 2004, η Ελλάδα είναι η πρώτη χώρα στην Ευρώπη σε συνολική κατανάλωση αντιβιοτικών, αφού η Γαλλία, που κατείχε τα πρωτεία, κατάφερε με εκστρατείες να μειώσει την κατανάλωσή της. Ιδιαίτερα υψηλή είναι η κατανάλωση στην κοινότητα, με έξαρση τους χειμερινούς μήνες και με κυρίαρχες ομάδες τις μακρολίδες, τις κεφαλοσπορίνες και τους αναστολείς (αμοξυκιλίνη/ κλαβουλανικό). Όσον αφορά στη νοσοκομειακή κατανάλωση, η χώρα μας παρουσιάζει την υψηλότερη κατανάλωση σε προωθημένα αντιβιοτικά. Καταβάλλεται προσπάθεια ο Ε.Ο.Φ. να βελτιώσει την ποιότητα των δεδομένων, ώστε να παρέχει σε τριμηνιαία βάση στη Διατομεακή Επιτροπή για την Αντιμετώπιση της Μικροβιακής Αντοχής. (Τσιλεδάκη- Κωστέα Αριστέα, Αθήνα 2002)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7<sup>ο</sup>**

### **7.1. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ – ΣΥΧΝΟΤΕΡΑ ΕΙΔΗ.**

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται λόγος για τη συχνότητα των πολυανθεκτικών ανά σύστημα. Θα δούμε λοιπόν τα σημεία εισόδου και εγκατάστασης των πολυανθεκτικών παθογόνων, το πως επιρεάζεται το κάθε σύστημα ξεχωριστά αλλά και τις επιπτώσεις που δημιουργούν στον οργανισμό.

### **7.2. ΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ.**

Θεωρούμε Λοίμωξη του εγχειρητικού τραύματος όχι μόνο την τοιχωματική διαπύηση, αλλά κάθε εκδήλωση φλεγμονής σε όλο το βάθος και την έκταση που έγιναν οι χειρουργικοί χειρισμοί. Οι πιθανότητες λοίμωξης του τραύματος έχει άμεση σχέση με το είδος της επέμβασης όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

### Πίνακας 1:

Είδη επεμβάσεων - πιθανότητες Λοιμώξεων.

ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ %	ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ
Απόλυτα καθαρή	1	Καλή ασηψία	Οστεοτομία κνήμης-
Καθαρή	1-2	Καλή ασηψία	Μαστεκτομή
Δυνητικά μολυσμένη	10-30	Συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών (προφυλακτική)	Εγχείρηση στομάχου
Ρυπαρή	40	Συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών (θεραπευτική)	Περιτονίτιδα

Στις καθαρές επεμβάσεις η μόλυνση και η λοίμωξη είναι εξωγενής, ενώ στις δυνητικά μολυσμένες και τις ρυπαρές, η μόλυνση είναι ενδογενής (χλωρίδα πάσχοντος οργάνου) ή εξωγενής όπως στις καθαρές.

#### 7.2.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ.

Οι εγχειρητικές λοιμώξεις και τα επακόλουθα τους (επανεγχειρήσεις, βλάβες ζωτικών οργάνων κλπ) αποτελούν την συχνότερη αιτία νοσηρότητας και θνητότητας στις χειρουργικές κλινικές όλου του κόσμου. Εκτός από το τίμημα της νοσηρότητας και της ζωής, συνοδεύονται από σοβαρό οικονομικό κόστος (εγχειρήσεις παραμονής στο νοσοκομείο, νοσηλεία σε Μ.Ε.Θ., αντιβιοτικά, απουσία από την εργασία).

Ο θεμελιωτής της μελέτης των χειρουργικών λοιμώξεων W. Altemeier εκφράζοντας τα συμπεράσματα της επιτροπής ελέγχου χειρουργικών λοιμώξεων του Αμερικάνικου Κολεγίου χειρουργών έδωσε τα παρακάτω δεδομένα:

- Από το σύνολο των χειρουργικών αρρώστων, το 30 % έχουν λοίμωξη ως αρχική πάθηση ή ως μετεγχειρητική επιπλοκή.
- Οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις τραύματος ή διαφόρων συστημάτων φθάνουν σε ύψος 20%.
- Η θνητότητα των μετεγχειρητικών λοιμώξεων είναι 8.3 %.
- Οι πρόσθετες μέρες απουσίας από την εργασία είναι περίπου 17 ημέρες και το πρόσθετο κόστος είναι γύρω στα 6000 δολάρια για κάθε περίπτωση.

- Οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις μπορούν να μειωθούν κατά 50 % αν εφαρμοσθούν σωστά μέτρα προφύλαξης. (Γεράσιμος Μπονάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

### **7.2.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ-ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.**

Η εκδήλωση της λοίμωξης στο χειρουργικό άρρωστο είναι το αποτέλεσμα της διαταραχής μιας δυναμικής ισορροπίας που υπάρχει ανάμεσα, στον ανθρώπινο οργανισμό και τα μικρόβια. Ο υγιής άνθρωπος με θαυμάσιους μηχανισμούς της κυτταρικής και της χημικής ανοσίας, αντιμετωπίζει επιτυχώς την παρουσία περιορισμένου αριθμού μικροβίων. Έτσι η απλή παρουσία μικροβίων που ονομάζεται μόλυνση δεν οδηγεί πάντοτε στην εκδήλωση λοίμωξης.

Για να συμβεί το δεύτερο πρέπει ο αρχικός αριθμός των μικροβίων ή ο ρυθμός πολλαπλασιασμού τους να είναι μεγάλος, ώστε ο αριθμός των μικροοργανισμών να φθάσει στο ύψος των 10 κατά γραμμάριο.

- Ο χειρουργικός άρρωστος όμως έχει πολλούς προδιαθεσικούς παράγοντες για να αναπτύξει λοιμώξεις (κακή θρέψη, βαριά τραύματα, νεοπλάσματα). Επίσης, βρίσκεται σε δυσμενές περιβάλλον με ανθεκτικά μικρόβια. Ακόμη έχει πολλά ευένδοτα στοιχεία για διείσδυση μικροβίων (παροχετεύσεις, φλεβικοί καθετήρες, ουροκαθετήρες, διασωλήνωση τραχείας κλπ). Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η εγχείρηση η ίδια και η νάρκωση ελαττώνουν παροδικά, αλλά σημαντικά όλους τους μηχανισμούς ανοσίας. (Γεράσιμος Μπονάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

### **7.2.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.**

Η επαρκής κατανόηση, η πρόληψη και η έγκαιρη διάγνωση, δίνουν δυνατότητες για την σωστή αντιμετώπιση και την διάσωση των αρρώστων.

Οι συνηθέστερες, όχι όμως πάντα κλινικές εκδηλώσεις είναι τα τοπικά σημεία φλεγμονής (θερμότητα, ερυθρότητα, οίδημα, πόνος) και ο πυρετός με ρίγη και εφιδρώσεις ή όχι. Η ταχυσφυγμία είναι πάντα το πιο αξιόπιστο σημείο συστηματικής λοίμωξης. Η λευκοκυττάρωση είναι συχνό αλλά όχι αναγκαίο στοιχείο. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο πυρετός και η λευκοκυττάρωση μπορεί να λείπουν σε ηλικιωμένα ή καταβεβλημένα άτομα ενώ όλα τα τοπικά σημεία φλεγμονής μπορεί να λείπουν σε αρρώστους με ελαττωμένα λευκά, λόγω αδυναμίας για φλεγμονώδη κυτταρικής αντίδρασης.

Ο πυρετός, η ταχυκαρδία, η πιθανή λευκοκυττάρωση δεν είναι παρά γενική εκδήλωση πως υπάρχει λοίμωξη. Η εμφάνιση τους επιβάλλει την έρευνα για την ανεύρεση της εστίας. Χωρίς την εντόπιση, θεραπεία δεν μπορεί να γίνει. Η τυφλή χορήγηση αντιβιοτικών δεν θεραπεύει αλλά αντίθετα στην καθυστέρηση της διάγνωσης και την ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών μικροβίων.



- Η ολοκληρωμένη, λεπτομερής και σωστή κλινική εξέταση του αρρώστου με υποψία ή ένδειξη λοίμωξης περιλαμβάνει εξέταση τραύματος, ακρόαση πνευμόνων, εξέταση για θρομβοφλεβίτιδα, επίσης εξέταση αίματος και ούρων, άμεση χρώση βιολογικών υγρών και αποστολή για καλλιέργεια. (Γεράσιμος Μπανάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

#### **7.2.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.**

##### **ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΤΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ:**

- Μικρή παραμονή στο νοσοκομείο, πριν από την εγχείρηση εφόσον δεν συντρέχουν λόγοι ειδικοί.
- Γενική προεγχειρητική φροντίδα (θρέψη, κυκλοφοριακό, διαβήτη κ.α).
- Καλή ασημία δέρματος. Σωστή προφυλακτική χορήγηση αντιβιοτικών όταν χρειάζεται.
- Σωστή χειρουργική τεχνική.
- Ανοιχτό τραύμα σε πολύ ρυπαρές επεμβάσεις.
- Τοποθέτηση παροχετεύσεων μόνο εκεί που είναι ανάγκη (πχ απόστημα, εγχείρηση μαλακών μορίων κλπ) και αφαίρεση τους το συντομότερο δυνατό.

#### **7.2.5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ.**

Η μόλυνση του εγχειρητικού τραύματος είναι η δεύτερη κατά σειρά συχνότητας χειρουργική λοίμωξη. Οι μολύνσεις του χειρουργικού τραύματος σε χειρουργημένους ασθενείς δεν είναι σύνηθες φαινόμενο και αντανακλούν τόσο το επίπεδο της νοσηλευτικής όσο και της ιατρικής φροντίδας κατά την προεγχειρητική και μετεγχειρητική περίοδο.

Η προετοιμασία του ασθενούς προεγχειρητικά έχει σαν σκοπό να μειώσει τον μικροβιακό πληθυσμό ώστε να μην είναι ικανός να προκαλέσει λοίμωξη.

Αυτή περιλαμβάνει:

- Λουτρό καθαριότητας. Αυτό γίνεται πριν την εγχείρηση με σαπούνι και νερό και αντισηπτική ουσία.
- Παρακολούθηση του δέρματος για την εντόπιση τυχόν εστιών μόλυνσεως.
- Αντισηψία της στοματικής κοιλότητας για πρόληψη αναπνευστικών λοιμώξεων.
- Προετοιμασία του εντέρου με καθαρτικό υποκλυσμό πρωί -βράδυ, για να αποφευχθεί τυχόν εκκένωση στο χειρουργικό τραπέζι και γίνει εστία μικροβίων.
- Προεγχειρητική προετοιμασία της περιοχής του δέρματος με αποτρίχωση και αντισηψία, γιατί έτσι ο ασθενής προφυλάσσεται από μικρόβια τα οποία μπορεί αργότερα με την λύση της συνέχειας του δέρματος να εισέλθουν στην κυκλοφορία. Επειδή το ξυράφι αυξάνει την πιθανότητα μετεγχειρητικής διαπύσεως καλύτερα να χρησιμοποιούνται αποτριχωτικές κρέμες ή ηλεκτρική ξυριστική μηχανή.

- Μικρή προεγχειρητική παραμονή του αρρώστου στο νοσοκομείο (λιγότερο από 3 ημέρες, εφόσον δεν συντρέχουν ειδικοί Λόγοι).
- Χορήγηση προφυλακτικής αγωγής με αντιβιοτικά εφόσον ενδείκνυται.

Κατά την εγχειρητική περίοδο η σωστή φροντίδα είναι το παν για την πρόληψη επιμολύνσεως του τραύματος και πρέπει να δίνεται η βαρύτητα στα εξής:

- Τήρηση σωστής τεχνικής κατά την διάρκεια της εγχείρησης.
- Ελαχιστοποίηση του αριθμού των ατόμων στο χειρουργείο και των δραστηριοτήτων τους.
- Αντισηψία των χεριών του προσωπικού του χειρουργείου και του δέρματος του ασθενή.
- Αποστείρωση των εργαλείων, των εμφυτευμάτων, των υγρών καταιονισμού, των ενδοφλεβίων υγρών, των ενδυμάτων και γενικά όλου του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί.
- Απομάκρυνση του προσωπικού με λοιμώξεις του δέρματος ή οποιαδήποτε σταφυλοκοκκική λοίμωξη.

Η μετεγχειρητική αντιμετώπιση στόχο έχει το σωστό τρόπο των αλλαγών του τραύματος ο οποίος περιλαμβάνει:

1. Καθαριότητα του δωματίου του ασθενούς για την ελάττωση των μικροβίων που κυκλοφορούν στο χώρο και μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη.
2. Καλό και σωστό πλύσιμο των χεριών.
3. Σε κάθε αλλαγή να τηρείται η ασηπτική τεχνική. Να χρησιμοποιούνται γάντια αποστειρωμένα, όπως και-εργαλεία και επιδέματα.
4. Επαρκή ενυδάτωση και διατροφή του αρρώστου ώστε να αναρρώσει γρηγορότερα.
5. Περιορισμός των ατόμων και των συνομιλιών κατά την περιποίηση και αλλαγή του τραύματος.
6. Απομόνωση ασθενών με επιμολυσμένα τραύματα από επιδημικά ανθεκτικά. (Τριχοπούλου Αντωνία, Τριχόπουλος Δημήτρης, Αθήνα 1996 )

### **7.3. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

Με τον όρο λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος (ουρολοιμώξη) εννοούμε την παρουσία παθογόνων οργανισμών στα ούρα, την ουρήθρα, τον νεφρό ή τον προστάτη. Στις περισσότερες περιπτώσεις η ανάπτυξη περισσότερων των  $10^3$  μικροοργανισμών ανά 1 ml δείγματος ούρων που συλλέχθηκε "καθαρά" κατά το μέσον της ούρησης σημαίνει λοίμωξη.

- Ιδιαίτερα σε συμπτωματικούς ασθενείς ένας μικρός αριθμός μικροβίων από  $10^2$  έως  $10^4$  ανά 1 ml ούρων από το μέσο της ούρησης μπορεί να συνοδεύει λοίμωξη. Σε δείγματα ούρων που ελήφθησαν με υπερηϊκή παρακέντηση ή με καθετηριασμό για λήψη δείγματος ή από ασθενή με μόνιμο ουροκαθετήρα αριθμός αποικιών από  $10^2$  έως  $10^4$  ανά 1 ml ούρων συνήθως σημαίνει λοίμωξη.

(Γεράσιμος Μπονάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

### **7.3.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.**

Οι λοιμώξεις των ουροφόρων οδών αποτελούν το συνηθέστερο είδος νοσοκομειακών λοιμώξεων, ανερχόμενες στο 40 % του συνόλου τους. Το 80 % των περιπτώσεων είναι αποτέλεσμα χρήσης ουροκαθετήρα, ενώ το 5 - 10 % οφείλεται σε διάφορους ουρολογικούς χειρισμούς. Η αιτιολογία του υπόλοιπου 10 % δεν είναι σαφής.

Οι πηγές προέλευσης των παθογόνων μικροβίων που προκαλούν ης λοιμώξεις είναι κατά κύριο λόγο: η ουρήθρα, το δέρμα του περινέου, η εντερική λωρίδα του ασθενούς, τα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού και ατελώς αποστειρωμένα όργανα.

### **7.3.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ - ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.**

Οι περισσότερες λοιμώξεις του ουροποιητικού είναι ενδογενείς και ανιούσες. Χαρακτηρίζονται ως ενδογενείς επειδή τα βακτήρια που προκαλούν τη λοίμωξη αποτελούν μέρος της φυσιολογικής μικροβιακής χλωρίδας του παχέως εντέρου και κατά συνέπεια ο ίδιος ο ασθενής αποτελεί την πηγή προέλευσης των βακτηρίων για την πρόκληση της λοίμωξης.

Οι ουρολοιμώξεις χαρακτηρίζονται ανιούσες επειδή η λοίμωξη επεκτείνεται κατά συνέχεια ιστών από το βλεννογόνο της ουρήθρας προς το βλεννογόνο της κύστης και τελικά φθάνει μέχρι το νεφρικό παρέγχυμα.

Πολλοί διαφορετικοί μικροοργανισμοί μπορεί να μολύνουν ης ουροφόρες οδούς, αλλά οι πιο συχνοί είναι οι Gram αρνητικοί βάκιλοι.

Το *Escherichia Coli* ( *E. Coli* ) προκαλεί το 80 % των λοιμώξεων σε ασθενείς χωρίς ουρολογικές ανωμαλίες ή λίθους.

Στους ασθενείς που νοσηλεύονται σε νοσοκομείο και αναπτύσσουν ουρολοίμωξη η *E.coli* απομονώνεται στο 50 % των περιπτώσεων ενώ το υπόλοιπο μισό οφείλεται κυρίως στα είδη των γενών *Klebsiela-Enterobacter-Serratia*, στα είδη της φυλής *Proteae* και στην *P.aeruginosa*.

Από τους Gram θετικούς κόκκους συχνότερο αίτιο ουρολοιμώξεων είναι ο *S.Faeculis*, ενώ ο *S.aureus* απομονώνεται σε λίγες μόνο περιπτώσεις. Σε άτομα που δεν νοσηλεύονται σε νοσοκομείο και κυρίως σε νέες γυναίκες 15-35 ετών, πολύ συχνό αίτιο ουροκυτίτιδος είναι ο *S.saprophyticus* που απομονώνεται στο 10 % των περιπτώσεων -και θεωρείται το δεύτερο σε συχνότητα είδος βακτηρίου μετά την *E-coli* για την πρόκληση των ουρολοιμώξεων.

## **ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΗΣ.**

### **1. Φύλο και σεξουαλική δραστηριότητα.**

Οι ουρολοιμώξεις είναι συχνότερες σε γυναίκες, γιατί η ουρήθρα τους βρίσκεται πιο κοντά στον πρωκτό με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο αποικισμό από Gram αρνητικούς βακίλους τους παχέως εντέρου.

Η μάλαξη της ουρήθρας κατά την σεξουαλική επαφή προκαλεί την εισαγωγή μικροβίων στην κύστη, η χρήση διαφραγμάτων και σπερματοκτόνου αλλοιώνει δραστικά την φυσιολογική χλωρίδα του κόλπου και οδηγεί στην σημαντική αύξηση του αποικισμού με *e coli* και κίνδυνο λοίμωξης του ουροποιητικού.

Η ομοφυλοφιλία επίσης , προδιαθέτει σε αυξημένο κίνδυνο κυστίτιδας, που σχετίζεται πιθανώς με συνουσία από το ορθό.

## **2. Κύηση.**

Ιδιαίτερα συχνές είναι οι ουρολοιμώξεις κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης αν και το ποσοστό της ασυμπτωματικής βακτηριουρίας δεν διαφέρει στις εγκύους από το ποσοστό που παρατηρείται στις άλλες γυναίκες της ίδιας ηλικίας, εξαιτίας της απώλειας του τόνου των ουρητήρων και στον ελαττωμένο τους περισταλτισμό και την προσωρινή ανεπάρκεια κυστεοουρητηρικών βαλβίδων.

Αυξημένη περίπτωση πρόωρων τοκετών και νεογνικής θνησιμότητας μπορεί να οφείλεται σε ουρολοίμωξη κατά την κύηση και ιδιαίτερα εκείνες που αφορούν τις ανώτερες ουροφόρους οδούς.

## **3. Απόφραξη της ουροφόρου οδού.**

Η μερική ή ολική απόφραξη της ουροφόρου οδού με συνέπεια κατακράτηση ούρων, προδιαθέτει στην ανάπτυξη ουρολοιμώξης.

## **4.Κυστεοουρητηρική παλινδρόμηση.**

Με τον όρο αυτό χαρακτηρίζεται η παλινδρόμηση ούρων από την κύστη στους ουρητήρες κατά την διάρκεια της ούρησης. Αποτελεί βασικό παράγοντα για την πρόκληση πυελονεφρίτιδας στη βρεφική ηλικία.

## **5. Νευρογενής δυσλειτουργία της ουροδόχου κύστης.**

Διαταραχές του νευρομυϊκού μηχανισμού της ουροδόχου κύστης που οφείλεται συνήθως σε βλάβη στα αντίστοιχα ανευροτόμια του νωτιαίου μυελού ή σε βλάβη του αυτόνομου νευρικού συστήματος, έχουν ως αποτέλεσμα την κατακράτηση ούρων στην κύστη, γεγονός που ευνοεί την ανάπτυξη ουρολοιμώξης.

## **6. Καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης.**

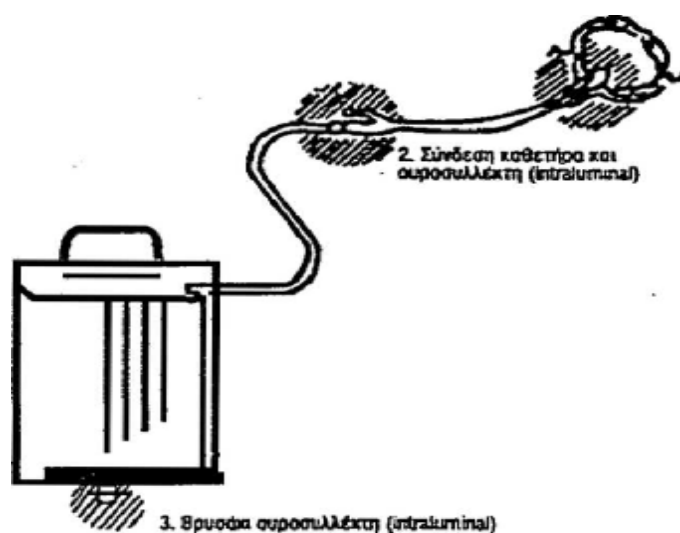
Ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης προδιαθέτει σε ουρολοίμωξη, ιδιαίτερα σε άτομα που νοσηλεύονται σε νοσοκομείο. Ακόμη και στην περίπτωση ενός και μόνο καθετηριασμού που γίνεται με όλες της συνθήκες ασηψίας παρατηρείται βακτηριουρία σε ποσοστό 12%. Ακόμη, η παρατεταμένη διάρκεια του καθετηριασμού, η κακή φροντίδα του καθετήρα και ο μικροβιακός αποικισμός του συστήματος προδιαθέτει σε ουρολοίμωξη.

## 7. Χρόνια νοσήματα

- Χρόνια νοσήματα που προδιαθέτουν στην ουρολοίμωξη είναι ο σακχαρώδης διαβήτης και η δρεπανοκυτταρική αναιμία.

(Γεράσιμος Μπονάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

### ΣΗΜΕΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ



### 7.3.3 ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.

Η διαγνωστική προσέγγιση βασίζεται:

- α) Στο ιστορικό και την κλινική εικόνα (συμπτωματικοί άρρωστοι-συμπτωματικοί άρρωστοι με σημαντική κλινική βακτηριουρία).
- β) Στα ευρήματα της μικροσκοπικής κατά Gram εξέτασης των ούρων.
- γ) Στο αν η ουρολοίμωξη είναι επιλεγμένη ή ανεπίπλεκτη.

1. ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ θεωρείται η ουρολοίμωξη σε αρρώστους με:

- i. Ανατομικές ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος, αποφρακτική ουροπάθεια, ιστορικό καθετηριασμού κυρίως σε περιβάλλον νοσοκομείου.
- ii. Διαβήτη, υπέρταση, υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις, υποκαλιαιμία, υπερασβεταιμία, μακροχρόνια θεραπεία με πολλαπλούς αντιμικροβιακούς παράγοντες.
- iii. Διαταραχές του ανοσοβιολογικού μηχανισμού.

2. ΑΝΕΠΙΠΛΕΚΤΗ θεωρείται η ουρολοίμωξη όταν πρόκειται για την πρώτη ή δεύτερη προσβολή σε κατά τα άλλα υγιή άτομα που δεν έχουν κανένα από τους παραπάνω προδιαθεσικούς παράγοντες.

Με τα δεδομένα αυτά είναι δυνατή κατά μεγάλη προσέγγιση η σωστή αιτιολογική διάγνωση και η εκλογή του κατάλληλου αντιμικροβιακού, πριν ακόμη οι καλλιέργειες των ούρων και τα τεστ ευαισθησίας είναι διαθέσιμα.

### **ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.**

Οι ουρολοιμώξεις διακρίνονται σε δυο κατηγορίες, ανάλογα με την ανατομική εντόπιση της φλεγμονής, τις λοιμώξεις του κατώτερου ουροποιητικού συστήματος (ουρηθρίτιδα - κυστίτιδα) και της λοιμώξεις του ανώτερου ουροποιητικού συστήματος (πυελονεφρίτιδα).

Οι λοιμώξεις του κατώτερου ουροποιητικού εκδηλώνονται με συχνουρία, δυσουρία, αίσθημα καύσου κατά την ούρηση. Τα ούρα είναι θολά και έχουν δυσάρεστη οσμή.

Οι λοιμώξεις του ανώτερου ουροποιητικού εκδηλώνονται με απότομα ρίγη, πυρετό και πόνο στην οσφυϊκή χώρα

Κυστίτιδα : τα συμπτώματα είναι συνήθως δυσουρία, συχνουρία; υπερηδικός πόνος, ούρα θολερά και δύσοσμα και στο 30 % περίπου των περιπτώσεων αιματουρία.

Ουρηθρίτιδα τα συμπτώματα είναι συνήθως δυσουρία, συχνουρία και πυρετός.

Ένα 30 % των γυναικών έχουν καλλιέργειες ούρων από το μέσο της ούρησης που εμφανίζουν απουσία ανάπτυξης μικροβίων ή μη σημαντική ανάπτυξη.

Πυελονεφρίτιδα : Ο όρος γενικά σημαίνει μικροβιακή Λοίμωξη του νεφρού.

Διακρίνεται σε:

α) ΟΞΕΙΑ ΠΥΕΛΟΝΕΦΡΙΤΙΔΑ: χαρακτηρίζεται από υψηλό πυρετό, ρίγος και πόνο στην νεφρική χώρα αυτόματο ή εκλυόμενο με τη πλήξη στην περιοχή της πλευροσπονδυλικής γωνίας. Ακόμη ναυτία, εμετό, διάρροια, ταχυκαρδία, μυϊκή αδυναμία- και μπορεί να συνυπάρχουν συμπτώματα κυστίτιδας. Η κλινική εικόνα συνοδεύεται από λευκοκυττάρωση , πυουρία με λευκοκυτταρικούς κυλίνδρους στα ούρα και μεγάλο αριθμό μικροβίων. Αιματουρία μπορεί να υπάρχει κατά την οξεία φάση της νόσου αλλά εάν επιμένει τότε, ίσως, υπάρχει λίθος, όγκος ή φυματίωση.

• β) ΧΡΟΝΙΑ ΠΥΕΛΟΝΕΦΡΙΤΙΔΑ : ο όρος υποδηλώνει συμπτωματική ουρολοίμωξη με χρόνια διαδρομή και θετικές ουροκαλλιέργειες η ύπαρξη ιστορικού πυελονεφρίτιδος στο παρελθόν, χωρίς όμως κλινικές εκδηλώσεις ή θετικές ουροκαλλιέργειες.

(Γεράσιμος Μπονάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

#### 7.3.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.

Η θεραπεία των ουρολοιμώξεων πρέπει να στηρίζεται σε ορισμένες θεραπευτικές αρχές:

α) επιβεβαίωση με ποσοτική καλλιέργεια ούρων, με θετική χρώση Gram της λοίμωξης πριν την έναρξη της θεραπείας.

β) αφού ληφθούν καλλιέργειες πρέπει να γίνονται δοκιμασίες ευαισθησίας στα αντιμικροβιακά φάρμακα για την κατεύθυνση της θεραπείας.

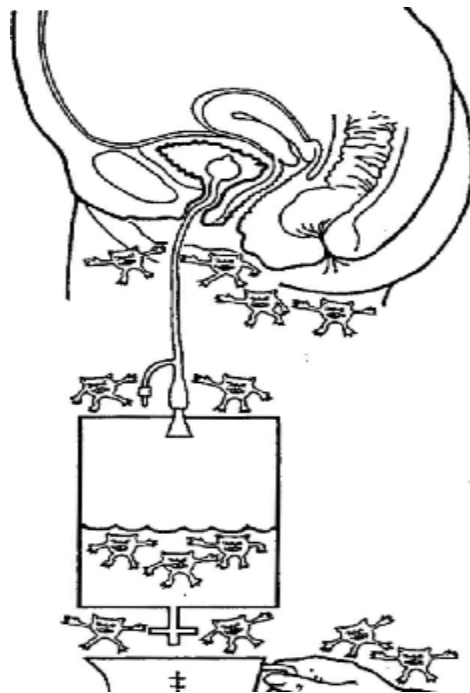
γ) παράγοντες που προδιαθέτουν σε ουρολοίμωξη πρέπει να αναγνωρίζονται και αν είναι δυνατόν να αντιμετωπίζονται.

δ) μετά την ολοκλήρωση της θεραπείας κάθε περιστατικό θα πρέπει να ταξινομείται ως ίαση ή ως αποτυχία (μικροβιουρία μη εκριζωθείσα κατά την διάρκεια της θεραπείας). Οι υποτροπιάζουσες Λοιμώξεις θα πρέπει να ταξινομούνται ως του ιδίου ή διαφορετικού στελέχους.

ε) γενικά οι ανεπίλεκτες ουρολοιμώξεις που περιορίζονται στις κατώτερες ουροφόρες οδούς ανταποκρίνεται σε θεραπεία χαμηλών δόσεων και βραχείας διάρκειας, ενώ οι λοιμώξεις των ανώτερων ουροφόρων οδών απαιτούν θεραπεία μεγαλύτερης διάρκειας.

• στ) ασθενείς με επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις θα πρέπει να θεωρούνται ύποπτοι για αποικισμό από ανθεκτικά στελέχη.

(Γεράσιμος Μπονάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)



### **7.3.5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΟΥ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

Η ουρολοίμωξη είναι συχνότερη ενδονοσοκομειακή λοίμωξη και αποτελεί το 40 % των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Ο κύριος λόγος πρόκλησης της είναι ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης που είναι υπεύθυνος για το 80 % των λοιμώξεων.

Φυσικό είναι Λουτόν να μας απασχολήσει ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστεως και κυρίως τα προφυλακτικά μέτρα για την πρόληψη της Λοίμωξης τα οποία είναι τα εξής:

1. Να αποφεύγεται ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστεως όπου δεν είναι απαραίτητος
2. Να αποφεύγεται η μόνιμη ή επί μακρό χρονικό διάστημα τοποθέτηση του καθετήρα στις περιπτώσεις εκείνες όπου μπορεί να γίνει απλός άπαξ καθετηριασμός όπως αδυναμία ούρησης στην μετεγχειρητική φάση, καθαρισμός της κύστης από πήγματα αίματος ή λίθους, σε ουρολογικές μελέτες ή τέλος λήψη δείγματος ούρων προς καλλιέργεια.
3. Να τηρούνται αυστηρά οι τεχνικές διατήρησης της αποστείρωσης, ασηψία και αντισηψία να γίνεται καλό πλύσιμο χεριών σε όλες τις φάσεις της νοσηλείας. Να γίνεται καλή τοπική καθαριότητα της περιοχής. Φοράμε γάντια αποστειρωμένα. Η αντισηψία της περιοχής πρέπει να γίνεται με αντισηπτική διάλυση και με σωστή σειρά μικρά χείλη, μεγάλα χείλη και το στόμιο της ουρήθρας από μπρος προς τα πίσω χρησιμοποιώντας τολύπιο μόνο μια φορά.
4. Να γίνεται τακτικός περινεϊκός και περιουρηθρικός καθαρισμός όταν ο καθετήρας είναι ήδη τοποθετημένος τέσσερις φορές την ημέρα με αντισηπτική ουσία
5. Να γίνεται πρόληψη τραυματισμού, κατά την είσοδο και έξοδο του καθετήρα καθώς και αποφυγή μετακίνησης του, προς τα έξω ή έσω διότι με αυτό τον τρόπο μπορούν να μετακινηθούν μικρόβια προς την κύστη.
6. Να στερεώνεται ο ουροκαθετήρας στην εσωτερική επιφάνεια του μηρού για να μετακινείται ο καθετήρας απ' έξω προς το μέσα και παρασύρει μικρόβια προς την κύστη.
7. Να φροντίζεται ο ουροσυλλέκτης να βρίσκεται σε-επίπεδο χαμηλότερο της κύστεως για ελεύθερη ροή και πρόληψη παλινδρόμησης των ούρων προς την κύστη.
8. Να αποφεύγεται, εάν γίνεται όσο το δυνατό την αποσύνδεση καθετήρα και ουροσυλλέκτη και να γίνεται μόνο όταν είναι απαραίτητη για κάποια νοσηλεία, λαμβάνοντας όλα τα μέτρα για την αποφυγή μόλυνσεως του στομίου του καθετήρα και ουροσυλλέκτη.
9. Κατά την λήψη δείγματος ούρων θα πρέπει να γίνεται απολύμανση του σημείου του καθετήρα και να χρησιμοποιείται αποστειρωμένη σύριγγα.

Επίσης το νοσηλευτικό προσωπικό έχοντας κατανοήσει την σημασία που έχει το να συλλέγονται τα ούρα σε άσηπτο σάκο είναι υπεύθυνο να διαπαιδαγωγήσει τον ασθενή στα εξής:

1. Να μην αγγίζει και μετακινεί τον καθετήρα προς αποφυγή μεταφοράς μικροβίων.
2. Να μην αποσυνδέει τον καθετήρα από τον ουροσυλλέκτη και να φροντίζει να παραμένει στην θέση του.
3. Όταν ο ουροσυλλέκτης τρέχει ή έχει αποσυνδεθεί, θα πρέπει να το γνωστοποιεί στο προσωπικό έγκαιρα και να μην προσπαθεί ο ίδιος να την συνδέσει.



4. Να ειδοποιεί το προσωπικό όταν ο σάκος ακουμπά στο πάτωμα.

5. Όταν είναι όρθιος να διατηρεί τον ουροσυλλέκτη χαμηλότερα από το ύψος της ουροδόχου κύστεως έτσι ώστε να μην γίνεται παλινδρόμηση. (Τριχοπούλου Αντωνία, Τριχόπουλος Δημήτρης, Αθήνα 1986).

#### **7.4. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

##### **7.4.1 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.**

Οι λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος αποτελούν το 15 % του συνόλου των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Σε κάθε 1000 νοσηλευόμενους ασθενείς οι 6 θα προσβληθούν από πνευμονία κατά την διάρκεια της νοσηλείας τους. Οι πλέον ευπαθείς ασθενείς θεωρούνται αυτοί των Μονάδων Εντατικής Θεραπείας καθώς και οι μετεγχειρητικοί ασθενείς όπου η συχνότητα πνευμονίας φθάνει το 7 - 20 % των ασθενών.

- Η θνητότητα της νοσοκομειακής πνευμονίας είναι ιδιαίτερα υψηλή και κυμαίνεται από το 20 % μεταξύ των ασθενών των-κοινών θαλάμων νοσηλείας και φθάνουν μέχρι και 50 % σε πανεπιστημιακά νοσοκομεία όπου νοσηλεύουν βαρέως πάσχοντες ασθενείς. Οι διασωληνωμένοι ασθενείς στην Μ.Ε.Θ. εμφανίζουν θνητότητα 42 %, ενώ αν το παθογόνο αίτιο της πνευμονίας είναι ψευδομονάδα *aeruginosa*, τότε η θνητότητα φθάνει το 75 %.

(Γεράσιμος Μπανάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

##### **7.4.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ - ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.**

Το κυριότερο από τα νοσήματα που προδιαθέτει σε νοσοκομειακές λοιμώξεις του πνεύμονα είναι η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. Ακολουθούν σακχαρώδης διαβήτης, νεοπλάσματα, τεχνητός νεφρός, ανοσοκατασταλτική χημειοθεραπεία, μεταμόσχευση οργάνων, προηγηθείσα πνευμονική λοίμωξη.

Από τους επεμβατικούς, διαγνωστικούς και θεραπευτικούς χειρισμούς η διασωλήνωση της τραχείας αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο ανάπτυξης νοσοκομειακής πνευμονίας. Τόσο η βραχεία διασωλήνωση λόγω χειρουργείου όσο και η παρατεταμένη λόγω αναπνευστικής ανεπάρκειας συνδυάζονται με αυξημένη συχνότητα νοσοκομειακής πνευμονίας που κυμαίνεται από 17-20 %.

##### **7.4.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.**

Δεν υπάρχει τυπική εμφάνιση της νοσοκομειακής πνευμονίας. Όλα τα ευρήματα από την κλινική εξέταση και την ακτινογραφία θώρακος μπορεί να οφείλονται στην υποκείμενη νόσο. Για τον

λόγο αυτό έχουν καθιερωθεί κάποια κριτήρια τα οποία εκτιμώνται όταν εμφανισθούν σε 48 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο.

1. Εμφάνιση νέας πνευμονικής διηθήσεως ή επέκταση ήδη υπάρχουσας.
2. Πυρετός.
3. Λευκοκυττάρωση.
4. Πυώδης απόχρεψη.

Η μικροσκοπική κατά Gram εξέταση αξιόπιστου δείγματος παρέχει ουσιαστικές πληροφορίες. Οι καλλιέργειες αίματος είναι απαραίτητες σε κάθε πνεύμονα. Υπάρχουν όμως και πιο επιθετικές επεμβατικές μέθοδοι για την επίτευξη αιτιολογικής διάγνωσης όπως:

1. Διαδερμική βιοψία πνεύμονας μέσω λεπτής βελόνας.
2. Η βρογχοσκοπία με το ευαίσθητο βρογχοσκόπιο και λήψη δειγμάτων με προστατευόμενο καθετήρα και ποσοτικές καλλιέργειες.
3. Η ανοιχτή βιοψία πνευμονικού δείγματος.

#### **7.4.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.**

Εάν έχουμε αιτιολογική διάγνωση είναι εύκολο να προχωρήσουμε στην θεραπεία της ενδονοσοκομειακής πνευμονίας βάσει αποτελέσματος της καλλιέργειας, του αντιβιογράμματος και των γνώσεων μας για την φαρμακοδυναμική και φαρμακοκινητική των αντιβιοτικών. Η εμπειρική θεραπεία πρέπει να καλύπτει ένα ευρύ φάσμα που περιλαμβάνει Gram αρνητικά βακτηρίδια καθώς και κυρίαρχα μικρόβια που πιθανόν προκάλεσαν και άλλες λοιμώξεις στην συγκεκριμένη νοσοκομειακή μονάδα. Με βάση αυτή τη λογική προτείνουμε τα παρακάτω σχήματα:

1. Ημισυνθετική πενικιλίνη + αμινογλυκοσίδη ή κινολόνη
2. Κλινταμυκίνη + αμινογλυκοσίδη ή κινολόνη
3. Κεφαλοσπορίνη + αμινογλυκοσίδη ή κινολόνη

Πρέπει επίσης να υπάρχει κάλυψη και για άλλους μικροοργανισμούς σε ειδικές περιπτώσεις όπως πχ Legionella σε νοσοκομεία με βεβαρημένο ιστορικό και αναερόβια σε περίπτωση εισρόφησης. (Γεράσιμος Μπονάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006)

#### **7.4.5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.**

Η σημασία της Νοσηλευτικής στην πρόληψη της μετάδοσης των ενδονοσοκομειακών αναπνευστικών λοιμώξεων είναι τεράστια, και για αυτό αφ' ενός μεν πρέπει να γίνεται κάθε δυνατή προσπάθεια για την καλύτερη νοσηλευτική φροντίδα τέτοιων ασθενών, αφετέρου δε να λαμβάνονται όλα τα μέτρα ασυλίας - αντησιψίας και προφυλάξεως.

Τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνει το προσωπικό είναι τα εξής:

1. Απολύμανση όλου του εξοπλισμού όπως αναπνευστήρες, συσκευές ύγρανσης του αέρα, εσωτερικά κυκλώματα αναπνευστήρων και συσκευές αναρροφήσεως. Πλύσιμο των δοχείων με την καταλληλότερη μέθοδο.
2. Χρησιμοποίηση υλικού μιας χρήσεως (μάσκες, ρινικά, καθετήρες) σε ασθενείς που παίρνουν οξυγόνο και καθημερινή αλλαγή αυτών. Σχολαστικό πλύσιμο και αποστείρωση υγραντήρων, πολλαπλής χρήσεως καθώς και χρησιμοποίηση αποσταγμένου νερού.
3. Να γίνονται αναρροφήσεις σε αναγκαίες περιπτώσεις διότι οι συχνές αναρροφήσεις αυξάνουν τον κίνδυνο μόλυνσεως κατά την εκτέλεση αυτών να χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα γάντια.
4. Χρησιμοποίηση ξεχωριστής αναρροφήσεως για κάθε ασθενή εάν δεν υπάρχουν εντοιχισμένες.
5. Προστασία των αναπνευστήρων με φίλτρα μιας χρήσεως ώστε να μειώνονται οι ανάγκες απολύμανσης των μηχανημάτων.
6. Αποσύνδεση και αποστείρωση του κινητού μέρους του αναπνευστήρα από ασθενή σε ασθενή και κατά την χρήση από τον ίδιο ασθενή όταν θεωρηθεί απαραίτητα. Αλλαγή των κυκλωμάτων του αναπνευστήρα κάθε 48 ώρες ή κάθε φορά που χρησιμοποιείται από άλλο ασθενή.
7. Απομόνωση του αρρώστου με αναπνευστικές λοιμώξεις για την πρόληψη της διασποράς του υπεύθυνου παθογόνου μικροοργανισμού και σε άλλους νοσηλευόμενους.
8. Εξασφάλιση καλού αερισμού των πνευμόνων σε περιπτώσεις που δεν επιτελείται φυσιολογικά όπως στην νάρκωση και παθολογικές καταστάσεις
9. Πρόληψη μόλυνσης των αεροφόρων οδών από εισρόφιση εμετού ή άλλων εκκρίσεων.
10. Τακτική σχολαστική καθαριότητα της στοματικής κοιλότητας και του ρινοφάρυγγα ιδιαίτερα σε ασθενείς που φέρουν σωλήνα Levin.
11. Ζεστό προφυλαγμένο περιβάλλον από ρεύματα αέρα τα οποία συντελούν στην πρόκληση αναπνευστικών λοιμώξεων.
12. Λήψη μέτρων για την αποφυγή πνευμονικής στάσης του αίματος με συχνή αλλαγή δέσης.
13. Θεραπεία στοματικών Λοιμώξεων πριν την εγχείρηση.
14. Χρησιμοποίηση αντιβιοτικών για καθορισμένες ενδείξεις. Αποφυγή των προφυλακτικά χορηγηθέντων αντιβιοτικών σε ασθενείς που βρίσκονται σε κωματώδη κατάσταση. Η επιλεκτική απομάκρυνση μικροοργανισμών της στοματοφαρυγγικής και γαστρεντερικής οδού με αντιβιοτικά μερικές φορές είναι επιτυχής, ιδιαίτερα στους ασθενείς των Μ.Ε.Θ. Κίνδυνος εμφάνισης ανθεκτικών στελεχών είναι ίσως αυξημένος.( Marschall S. Runge, M. Andrew Greganti, Αθήνα 2009).

## **7.5. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΗΤΗΡΩΝ.**

### **7.5.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.**

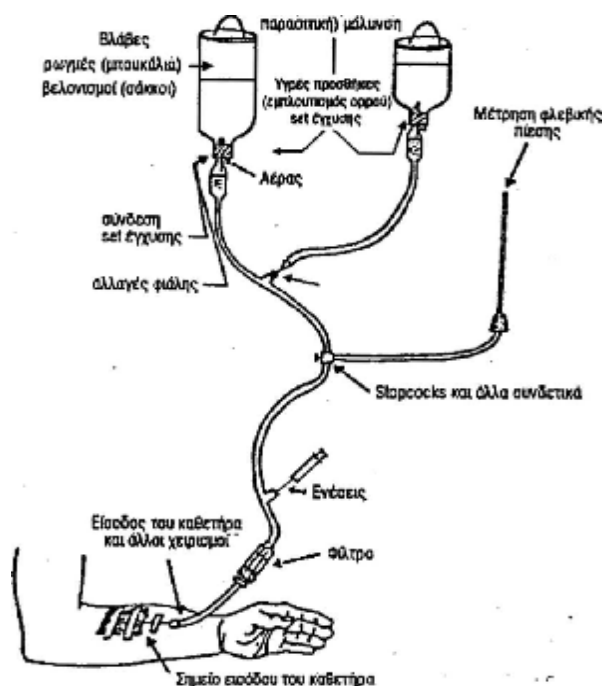
Τα τελευταία χρόνια συνεχώς αυξανόμενη συχνότητα Λοιμώξεων από την εφαρμογή ενδοφλεβίων καθετήρων. Αυτό οφείλεται στην ευρεία και μακροχρόνια εφαρμογή κεντρικών και περιφερικών καθετήρων αφ' ενός μεν για την, χορήγηση ηλεκτρολυτικών διαλυμάτων και διαλυμάτων ολικής παρεντερικής διατροφής αφετέρου δε στην ευρεία εφαρμογή καθετήρων στις μονάδες εντατικής θεραπείας για αιμοδυναμική παρακολούθηση.

### **7.5.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ - ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.**

Οι είσοδος των μικροοργανισμών στη συστηματική κυκλοφορία μπορεί να γίνει από πολλά σημεία του συστήματος έγχυσης υγρών: το ίδιο το διάλυμα (πλημμελής αποστείρωση), τα σημεία σύνδεσης της συσκευής, το σημείο εισόδου του καθετήρα στο δέρμα" κ.α. Το σημείο παρακεντήσεως πάντως φαίνεται ότι είναι η σημαντικότερη εστία μικροβιαμίας, εξάντας της μικροβιακής χλωρίδας του δέρματος, μικρόβια παθογόνα που ενοχοποιούνται για τη λοίμωξη είναι Gram (-) στελέχη ή Gram-η (+) κόκκοι του δέρματος ή μύκητες.

Άλλοι παράγοντες που εμπλέκονται σε σημαντικό βαθμό και καθορίζουν την εξέλιξη της λοίμωξης είναι:

- Η ηλικία τους ασθενούς (κάτω τους ενός έτους ή άνω των 60 ετών).
- Διαταραχή της φυσιολογικής χλωρίδας του δέρματος.
- Ανοσοκαταστολή (φάρμακα, υποκείμενα νοσήματα, λύσης συνέχειας του δέρματος) .
- Επείγουσα τοποθέτηση του καθετήρα.
- Η σύσταση και η δέση του καθετήρα. Η Λοίμωξη είναι συχνότερη στους κεντρικούς καθετήρες σε σχέση με τους περιφερικούς, στην μηριαία σε σχέση με την υποκλείδιο.
- Ο κίνδυνος επίσης είναι μεγαλύτερος όταν η τοποθέτηση του καθετήρα γίνεται με χειρουργική αποκάλυψη παρά διαδερμικά.
- Τέλος, αν ο καθετήρας μείνει περισσότερο από 72 ώρες, αυξάνεται η συχνότητα λοιμώξεων.



### 7.5.3. ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ.

Η διάγνωση της λοίμωξης και της μικροβαιμίας που σχετίζεται με ενδαγγειακό καθετήρα είναι πάντα δύσκολη γιατί ο άρρωστος συνήθως έχει και άλλες αιτίες που μπορεί να προκαλέσουν πυρετό, ρίγη και άλλα σημεία λοίμωξης.

Τα στοιχεία που κατευθύνουν την κλινική διάγνωση είναι:

- α) Οι προαναφερθέντες προδιαθεσικοί παράγοντες.
- β) Κυτταρίτιδα (θρομβοφλεβίτιδα στην είσοδο του καθετήρα).
- γ) Σημεία σηπτικών εμβολών (αμφιβληστροειδής, δέρμα κλπ).
- δ) Μη απόκριση στην εμπειρική χορήγηση των αντιβιοτικών.
- ε) Παρόμοια κλινική εικόνα σε άλλους ασθενείς της ίδιας μονάδας .
- στ) Υποχώρηση των σημείων / συμπτωμάτων μετά την αφαίρεση του καθετήρα.

Επίσης, παίρνονται συχνά αιμοκαλλιέργειες καθώς επίσης και καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα. Ο καθετήρας είναι σίγουρα υπόλογος για την λοίμωξη, όταν τα ίδια μικρόβια που θα βρεθούν στο άκρο του καλλιεργούνται και στο αίμα αλλιώς ο καθετήρας παίζει τον ρόλο συντήρησης και καλλιέργειας μικροβίων που προέρχονται από άλλη εστία διότι στο άκρο του εξέρχονται θρεπτικές ουσίες για μικρόβια (διαλύματα γλυκόζης, αμινοξέα κλπ) (Σουλή .Μ., Γιαμαρέλλου .Ε., Ιατρική 1996).

#### 7.5.4. ΘΕΡΑΠΕΙΑ.

Κάθε ανοσοκατεσταλμένος πυρρέσων άρρωστος, που έχει ενδαγγειακή γραμμή και που δεν μπορεί να προσδιοριστεί σαφής εστία Λοίμωξης πρέπει να καλύπτεται για την περίπτωση λοίμωξης που προέρχεται από τον ενδαγγειακό καθετήρα, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να χορηγηθεί αγωγή έναντι Gram θετικών κόκκων (Βανκομυκίνη) και Gram αρνητικά βακτηρίδια (β-λακτάμη, κινολόνη ή/και αμινογλυκοσίδες με αντίψευδομοναδική δράση). Ανάλογα με τα κλινικά δεδομένα μπορεί να προστεθεί αγωγή (πχ ασθενής με καθετήρα για παρεντερική διατροφή). Εφόσον έχει αφαιρεθεί ο καθετήρας και ο πυρετός επιμένει και ενώ αναμένεται η καλλιέργεια ο άρρωστος ερευνάται για άλλες εστίες. (Σουλή .Μ., Γιαμαρέλλου .Ε., Ιατρική 1996).

#### 7.5.5. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΧΡΗΣΗ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΗΤΗΡΩΝ.

Για την πρόληψη των λοιμώξεων από την χρήση ενδαγγειακών καθετήρων συνίσταται:

1. Η ενδοφλέβια θεραπεία να χρησιμοποιείται μόνο σε απόλυτη ανάγκη.
2. Το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να πλένει τα χέρια του με σαπούνι πριν τοποθετήσει στον άρρωστο IV - παροχή και χρησιμοποιεί αποστειρωμένα γάντια στις περιπτώσεις που ο ενδαγγειακός καθετήρας τοποθετείται σε κεντρική φλέβα καθώς και όταν γίνεται αποκάλυψη.
3. Καθετήρας ολικής παρεντερικής διατροφής, καθετήρας αιμοδυναμικής παρακολούθησης και μόνιμοι καθετήρες δεξιού κόλπου (πρέπει να τοποθετούνται στο χειρουργείο σε άσηπτο περιβάλλον.
4. Να γίνεται καλή αντισηψία του δέρματος επί 30 τουλάχιστον δευτερόλεπτα πριν την φλεβοκέντηση με διάλυμα ιωδίου 1 - 2 % σε αλκοόλη ή με χλωρεξιδίνη ή αλκοόλη 70%. Η αντισηψία να γίνεται κυκλοτερώς από το κέντρο προς την περιφέρεια και σε ακτίνα ελαχίστων εκατοστών. Αφήνουμε το δέρμα να στεγνώσει ή το στεγνώνουμε με αποστειρωμένη γάζα.
5. Αλλαγή της θέσης φλεβοκέντησης και στο γύρω τμήμα του φλεβοκαθετήρα να γίνεται περιποίηση με αντισηπτικό και κάλυψη με αποστειρωμένη γάζα.
6. Κάλυψη της θέσης εισαγωγής του καθετήρα με γάζα ή αντίστοιχα με αποστειρωμένο επίδεσμο ή με καθαρό ημιδιαπερατό προσκολλώμενο επίδεσμο που επιτρέπει επιθεώρηση της θέσης.
7. Συνίσταται η χρήση μόνο συστήματος ενδοφλεβίου έγχυσης με αεραγωγό. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση βελόνας στη φιάλη του ορού ως αεραγωγού. Επίσης προτιμάται η χρήση βελόνας (πεταλούδας) και όχι πλαστικού φλεβοκαθετήρα.
8. Το υγρό της φιάλης δεν πρέπει να είναι κρεμασμένο περισσότερο από 24 ώρες. Για μερικά διαλύματα ο χρόνος αυτός είναι πολύ μεγάλος.

9. Παρατήρηση του διαλύματος για αλλοίωση χρώματος, ξένα σώματα, θολερότητα ή ίζημα Η ύπαρξη ενός ή περισσότερων από τα στοιχεία αυτά κάνει το διάλυμα ακατάλληλο για χρησιμοποίηση.

10. Απομάκρυνση ή αλλαγή του όλου συστήματος έγχυσης αμέσως μόλις διαπιστωθεί ανεξήγητος πυρετός ή τοπικός ερεθισμός (φλεβίτιδα ή κυτταρίτιδα).

11. Ταυτόχρονα λήψη καλλιέργειας αίματος από τον ασθενή το υποδόριο τμήμα του καθετήρα και του σε χρήση ενδοφλέβιου διαλύματος για να διευκρινιστεί η εστία λοίμωξης.

12. Αν απομονωθεί μικρόβια από το ενδοφλέβιο σε χρήση διάλυμα πρέπει να μη χρησιμοποιηθούν διαλύματα της ίδιας εταιρείας μέχρι να διαπιστωθεί η πηγή μόλυνσης τους διαλύματος.

13. Ο εμπλουτισμός του υγρού για ενδοφλέβια έγχυση πρέπει να γίνεται κανονικά στο φαρμακείο σε συνθήκες ατμοσφαιρικού αέρα απαλλαγμένου μικροβίων.

14. Τέλος καθημερινή επιθεώρηση της θέσης εισαγωγής και απομάκρυνση του καθετήρα αν υπάρχουν σημεία λοίμωξης.

(Γεράσιμος Μπονάτσος–Ιωάννης Κακλαμάνος–Βασίλειος Γολεμάτης, Αθήνα 2006).

## **7.6. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (ΕΙΣΑΓΩΓΗ).**

Η φροντίδα των βαριά ασθενών σε ειδικές Μονάδες Εντατικής Θεραπείας με υψηλή τεχνολογία είναι ένα πρωταρχικό στοιχείο της σύγχρονης ιατρικής. Αν και η αποταλασματικότητα αυτής της εντατικής φροντίδας έχει καθιερωθεί για πολύ λίγες καταστάσεις, οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας έχουν βρεθεί σε ποσοστό 95% στα νοσοκομεία οξείας φροντίδας της Αμερικής. Η νοσοκομειακή λοίμωξη είναι μία από τις πιο κοινές ιατρικές επιπλοκές που επηρεάζουν τους ασθενείς της Μ.Ε.Θ. Ευτυχώς, οι συστηματικές μελέτες των προσδιοριστικών παραγόντων των νοσοκομειακών λοιμώξεων, και η προσκόλληση στα πρωτόκολλα για την πρόληψη των λοιμώξεων έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά στη μείωση του κινδύνου για τους ασθενείς που εισάγονται στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας.

( Νικολαΐδης Παύλος , Ελληνική Ιατρική 1994, John V. Bennett, Phillip S. Brochman Αθήνα 2004)

### **7.6.1. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ – ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ.**

Η συχνότητα των διαφόρων ειδών των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι διεθνώς παρόμοια στα περισσότερα νοσοκομεία. Οι συχνότητες των λοιμώξεων τείνουν να είναι υψηλότερες στις χειρουργικές στις χειρουργικές Μ.Ε.Θ. και τις Μ.Ε.Θ. των ενηλίκων από

τις παιδιατρικές Μ.Ε.Θ. Ο συχνότερος τύπος λοίμωξης στις Μ.Ε.Θ. είναι του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος, λόγω της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και ιδιαίτερα η πνευμονία (40%). Η συχνότητα των λοιμώξεων του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος αντιπροσωπεύει το 40% των λοιμώξεων, στις χειρουργικές Μ.Ε.Θ. το 37%-54% των λοιμώξεων στις παθολογικές Μ.Ε.Θ. και το 20-50% στις παιδιατρικές Μ.Ε.Θ. Ως, η δεύτερη συχνότερη νοσοκομειακή λοίμωξη είναι η ουρολοίμωξη που οφείλεται στους καθετήρες Foley (24%) ακολουθεί η βακτηριαιμία (11%), η λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος (8%) και διάφορες άλλες λοιμώξεις (17%).

Σε έρευνα που έγινε μεταξύ 5.081 ασθενών που εισήχθησαν στην Μ.Ε.Θ. από το 1995 έως το 2004 έδειξε ότι η νοσοκομειακή πνευμονία είναι ποιά συχνή στους άντρες ενώ οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις είναι πιο συχνά στις γυναίκες. Οι ασθενείς που εισάγονται στην Μ.Ε.Θ. διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να αποκτήσουν νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Οι ασθενείς που εισάγονται στην Μ.Ε.Θ. διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να αποκτήσουν νοσοκομειακές λοιμώξεις. Ο κίνδυνος των νοσοκομειακών λοιμώξεων στη Μ.Ε.Θ. είναι 5 έως 10 φορές περισσότερο από εκείνες που αποκτήθηκαν σε γενικές κλινικές όπως παθολογικές ή χειρουργικές.

Μία πιθανή εξήγηση για τον τόσο αυξημένο κίνδυνο στη Μ.Ε.Θ. είναι ότι επειδή οι ασθενείς είναι σε κρίσιμη κατάσταση χρειάζονται επεμβατικές ιατρικές συσκευές θέτοντας σε κίνδυνο το δέρμα και τους βλεννογόνους με αποτέλεσμα να γίνονται είσοδος μικρόβιων.

Επίσης, οι Μ.Ε.Θ. βάσει του σκοπού τους φροντίζουν αρρώστους με σοβαρά νοσήματα, τα οποία εξασθενούν την άμυνα των ξενιστών. Μία άλλη πιθανή εξήγηση είναι ότι στις Μ.Ε.Θ. τα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται περισσότερο συχνά και σε μεγαλύτερες ποσότητες απ'ότι σε οποιαδήποτε άλλη μονάδα του νοσοκομείου, με αποτέλεσμα η αντιμικροβιακή ανοχή να εξασφαλίζει την επιβίωση μερικών νοσοκομειακών παθογόνων. Επιπλέον, η στενή αμεσότητα των αρρώστων διευκολύνει την μετάδοση των ανθεκτικών μικροοργανισμών από άρρωστο σε άρρωστο.

Οι συχνότητες των λοιμώξεων της Μ.Ε.Θ. διαφέρουν σημαντικά από χώρα σε χώρα κυμαινόμενες από 97% σε 36% ή 97% σε 36%. Αυτές οι διαφορές είναι περισσότερο να αντανακλούν διαφορές στην πρακτική της εντατικής φροντίδας και την επιλογή των ασθενών παρά πραγματικές διαφορές τις ποιότητας της φροντίδας.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις στη Μ.Ε.Θ. είναι επιβλαβείς για τους ασθενείς και ακριβές για την κοινωνία. Πρόσφατα στοιχεία έδειξαν ότι η νοσοκομειακές λοιμώξεις και η βακτηριαιμία συνδιάσθηκαν με διπλάσιο ή τριπλάσιο αυξημένο κίνδυνο θανάτου στους βαριά ασθενείς. Τα κλινικά σημεία της σήψης επί απουσίας θετικών καλλιεργειών συνδιάσθηκαν με ένα αυξημένο κίνδυνο μετά από την ρύθμιση των άλλων συγκριτικών παραγόντων (ηλικία, βαρύτητα της νόσου παρουσίας οργανικής ανεπάρκειας). Έτσι σε αντίθεση με μία ευρέως διαδεδομένη θεωρία, μία σημαντική αναλογία των ασθενών στη Μ.Ε.Θ. πεθαίνουν από νοσοκομειακή λοίμωξη, παρά από τη λοίμωξη που τους έφερε στο νοσοκομείο.

Η γενική θνητότητα σε ασθενείς με νοσοκομειακή λοίμωξη στη Μ.Ε.Θ. εκτιμήθηκε να διαφέρει μεταξύ 10% και 80%.

Η εκτίμηση του δείκτη της θνητότητας της νοσοκομειακής λοίμωξης στη Μ.Ε.Θ. είναι δύσκολη κι όχι απλή, επειδή οι νοσοκομειακές λοιμώξεις και ο δείκτης θνητότητας από άλλες αιτίες



μοιράζεται κοινούς παράγοντες κινδύνου που μπορούν να συγγέουν την σχέση της αιτίας και της επίπτωσης. Έτσι, μερικές φορές είναι δύσκολο να εκτιμηθεί εάν οι βαριά ασθενείς θα επιβίωναν με την απουσία της νοσοκομειακής λοίμωξης.

Το οικονομικό βάρος που συσχετίστηκε με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις ποικίλλει από ίδρυμα σε ίδρυμα και από χώρα σε χώρα. Επιπλέον ο δείκτης θνητότητας νοσήματος, μπορεί να είναι υψηλότερος από λοιμώξεις που προκαλούνται από πολυανθεκτικούς οργανισμούς. Ο σχετικός κίνδυνος θανάτου που ακολουθεί τις νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι ακόμη υψηλότερος σε ασθενείς με λιγότερα βαριά υποκειμενικά νοσήματα, πιθανόν επειδή οι ασθενείς με πολύ βαριές υποκειμενικές καταστάσεις ήδη έχουν υψηλότερο κίνδυνο θνητότητας.

Τα αποτελεσματικά μέτρα ελέγχου μπορεί σημαντικά να μειώσουν το κόστος νοσηλείας με τη μείωση του άμεσου κόστους της διάγνωσης και της θεραπείας της νοσοκομειακής λοίμωξης και των συνοδών επιπλοκών, με τη μείωση του χρόνου στην Μ.Ε.Θ. και της γενικής παραμονής στο νοσοκομείο και με την βελτίωση της επιβίωσης των ασθενών.

( Νικολαΐδης Παύλος, Ελληνική Ιατρική 1994, John V. Bennett, Phillip S. Brochman Αθήνα 2004)

### **7.6.2. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ.**

Οι δυναμικές των λοιμώξεων που εμφανίζονται στη Μ.Ε.Θ. είναι σύνθετες και εξαρτώνται από τη συμβολή των υποκείμενων καταστάσεων του ξενιστή, τους λοιμώδεις παράγοντες και το περιβάλλον της Μ.Ε.Θ.

### **7.6.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ.**

Οι μηχανισμοί που οδηγούν στη λοίμωξη τους ασθενείς της Μ.Ε.Θ. είναι σύνθετοι και πολυπαραγοντικοί. Οι μηχανισμοί αυτοί αφορούν σε μικροβιολογικούς, ανοσολογικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

#### **A. Ιατρικές συσκευές:**

Τα αποτελέσματα της Ευρωπαϊκής μελέτης της επίπτωσης της λοίμωξης στην εντική φροντίδα τόνισαν τη σχετική σπουδαιότητα των ιατρικών συσκευών σαν παράγοντες κινδύνου για λοιμώξεις συγκρινόμενοι από άλλους παράγοντες. Οι παράγοντες που συγκεντρώθηκαν ήταν από 10000 ασθενείς της Μ.Ε.Θ., από τους οποίους οι 2064 είχαν αποκτήσει λοίμωξη Μ.Ε.Θ. Μεταξύ των ανεξάρτητων παραγόντων κινδύνου που αναγνωρίστηκαν, τέσσερις συνδιάσθηκαν με ιατρικές συσκευές καθετήρες, οι καθετήρες πνευμονικής αρτηρίας, οι καθετήρες ουροποιητικού και η μηχανική υποστήριξη. Άλλοι ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για τις λοιμώξεις των Μ.Ε.Θ. ήταν η προφύλαξη του stress ulcer, η παρουσία τραύματος κατά την είσοδο και η διάρκεια παραμονής στη Μ.Ε.Θ. Ο τελευταίος θεωρήθηκε ο ισχυρότερος προγνωστικός δείκτης της λοίμωξης με το χρόνο που δαπανάται στη Μ.Ε.Θ.

#### **B. Υποκείμενη νόσος:**

Οι Μ.Ε.Θ. βάση του σκοπού τους φροντίζουν αρρώστους με σοβαρά νοσήματα, τα οποία εξασθενούν την άμυνα των ξενιστών. Κάθε άρρωστος πρέπει να αξιολογείται σε ατομικό επίπεδο

για να καθοριστεί πως η υποκείμενη νόσος μπορεί να εμποδίσει με τους μηχανισμούς άμυνας του ξενιστή.

Η βασική νόσος είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας διαταραχής των μηχανισμών άμυνας, του αποικισμού και της λοίμωξης. Η λειτουργία των κροσσών, η ροή των ούρων, η μάσηση, η κατάποση και ο περισταλτισμός του εντέρου καταργούνται ή είναι διαταραγμένοι στους ασθενείς της Μ.Ε.Θ. Επίσης, η αντιμετώπιση της βασικής νόσου με κυτταροστατικά ή ανοσοκατασταλτικά ή αντιμικροβιακά φάρμακα διαταράσσει τους μηχανισμούς άμυνας αυτών των ασθενών.

Οι ιατρικές παρεμβάσεις, όπως οι χειρουργικές επεμβάσεις, η διασωλήνωση τραχείας και ο καθετηριασμός κύστεως, καταργούν ή διαταράσσουν την ακαιρότητα του φραγμού του δέρματος, του φάρυγγα και της ουρήθρας, ο οποίος προφυλάσσει των άρρωστο από την εισβολή νοσοκομειακών μικροβιακών στελεχών.

Η πιο εντατική καταγραφή και οι στρατηγικές πρόληψης μπορεί να είναι ο αντικειμενικός στόχος στους ασθενείς υψηλού κινδύνου για νοσοκομειακές λοιμώξεις.

( Νικολαΐδης Παύλος, Ελληνική Ιατρική 1994, John V. Bennett, Phillip S. Brochman Αθήνα 2004)

#### **7.6.4. ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ Μ.Ε.Θ.**

Για τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι απαραίτητη η εφαρμογή δύο διαφορετικών ειδών μέτρων. Το πρώτο είδος αφορά μέτρα τα οποία σχετίζονται με τον κτηριακό σχεδιασμό και με τον εξοπλισμό της μονάδος. Τα μέτρα αυτά δεν αφήνουν πολλά περιθώρια ανθρώπινης παρέμβασης. Το δεύτερο είδος αφορά διοικητικά, δηλαδή, οδηγίες και συστάσεις τις οποίες καλούνται να εφαρμόσουν οι εργαζόμενοι. Τα μέτρα αυτά είναι αποτελεσματικά μόνο όταν ενσωματωθούν οι απαραίτητες αλλαγές της συμπεριφοράς στις καθημερινές δραστηριότητες των εργαζομένων.

Όσον αφορά την κατασκευή και τον εξοπλισμό των μονάδων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω σημεία :

- 1.** Η ύπαρξη αρκετού χώρου γύρω από κάθε κλίνη ώστε να επιτρέπεται η τοποθέτηση των συσκευών υποστήριξης και παρακολούθησης των ζωτικών λειτουργιών των ασθενών και η ευχερής πρόσβαση των μελών του προσωπικού στους ασθενείς και στις συσκευές.
- 2.** Η κατασκευή ξεχωριστών θαλαμίσκων για κάθε ασθενή είναι δυνατό να συμβάλει στον περιορισμό της μετάδοσης παθογόνων μέσα στη μονάδα. Όμως δεν θα πρέπει η αναλογία ασθενών – μελών του προσωπικού να επηρεάζεται από τη χωροδιάταξη της Μ.Ε.Θ.
- 3.** Η ύπαρξη νιπτήρων σε θέσεις που να διευκολύνουν τους εργαζόμενους να πλένουν τα χέρια τους είναι σημαντική διότι ανακόπτει ένα από τους σημαντικότερους τρόπους μετάδοσης παθογόνων μικροοργανισμών μέσα στη Μ.Ε.Θ. Επίσης, σημαντική είναι η ύπαρξη ξεχωριστών νιπτήρων οι οποίοι θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για τον καθαρισμό του εξοπλισμού.
- 4.** Σε κάθε Μ.Ε.Θ. πρέπει να υπάρχει ένας ή περισσότεροι θάλαμοι απομόνωσης τάξης Α. Οι θάλαμοι αυτοί διαθέτουν « χώρο υποδοχής » στον οποίο κάθε άτομο που πρόκειται να εισέλθει στον κυρίως θάλαμο φορά ποδιά και πλένει τα χέρια του. Σε μονάδες στις οποίες οι κλίνες των

ασθενών βρίσκονται σε ένα μεγάλο ενιαίο θάλαμο είναι απαραίτητο να υπάρχουν πρόσθετοι θάλαμοι απομόνωσης.

**5.** Προσοχή πρέπει να δίνεται και στη λειτουργική οργάνωση. Ο σωστός σχεδιασμός των προτύπων μετακίνησης εργαζομένων και υλικών, των χώρων αποθήκευσης των καθαρών υλικών και συλλογής των χρησιμοποιημένων και ακάθαρτων υλικών καθώς και των χώρων παραμονής και των αποδυτηριών του βοηθητικού προσωπικού περιορίζει την διαμείωση. Οι χώροι αποθήκευσης προετοιμασίας των προς χρήση υλικών θα πρέπει να είναι ξεχωριστοί από τους χώρους συλλογής των ακάθαρτων υλικών και από τους χώρους στους οποίους συλλέγονται και από τους οποίους γίνεται η αποκομιδή των ακάθαρτων υλικών και των απορριμμάτων. Κάθε μονάδα θα πρέπει να διαθέτει ξεχωριστές υπηρεσίες και υλικά καθαριότητας τα οποία θα πρέπει να αποθηκεύονται σε ιδιαίτερο χώρο, ξεχωριστά τόσο από τα ακάθαρτα όσο και από τα καθαρά υλικά.

Όσον αφορά τα διοικητικά μέτρα, αυτά αφορούν τον έλεγχο της ποιότητας της περίθαλψης τη στελέχωση και τη σωστή εκπαίδευση του προσωπικού και αυτό για να ωφεληθούν οι ασθενείς από την τεχνολογική πρόοδο που έχει συντελεστεί στην ιατρική πάνω σε σύγχρονες πρακτικές εντατικής θεραπείας. (Νικολαΐδης Παύλος, Ελληνική Ιατρική 1994)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8<sup>ο</sup>**

### **8.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ**

#### **ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ.**

- Πριν και μετά την επαφή (φροντίδα) με τον ασθενή.
- Πριν και μετά τη χρήση γαντιών.
- Αντισηψία χεριών με αλκοολούχο διάλυμα, όταν τα χέρια δεν είναι εμφανώς λερωμένα.

#### **ΧΡΗΣΗ ΓΑΝΤΙΩΝ.**

- Πριν αγγίξετε βιολογικά υγρά του σώματος (πιθανή έκθεση σε αίμα, υγρά παροχετεύσεων, εκκρίσεις κ.λ.π.) και μολυσμένα αντικείμενα.
- Πριν αγγίξετε βλεννογόνους και περιοχές με λύση συνεχείας του δέρματος.

#### **ΧΡΗΣΗ ΜΑΣΚΑΣ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ.**

- Για την προστασία ματιών, μύτης και στόματος όταν υπάρχει κίνδυνος εκτίναξης βιολογικών υγρών ή διαλυμάτων.

#### **ΧΡΗΣΗ ΜΠΛΟΥΖΑΣ.**

- Για την προστασία του δέρματος και των ενδυμάτων κατά τη διάρκεια νοσηλείας ή παρεμβατικής πράξης, όπου υπάρχει κίνδυνος εκτίναξης βιολογικών υγρών ή διαλυμάτων.

#### **ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ.**

Αποφυγή τραυματισμού κατά τη χρήση βελόνων, μαχαιριδίων και αιχμηρών αντικειμένων:

- Όταν χειρίζεστε αιχμηρά εργαλεία μετά τη νοσηλεία
- Όταν απορρίπτετε χρησιμοποιημένες βελόνες
- Όταν καθαρίζετε χρησιμοποιημένα εργαλεία.

### **ΠΡΟΣΟΧΗ.**

Οι βασικές προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται από ΟΛΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ για ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ και για ΟΛΑ ΤΑ ΜΟΛΥΣΜΕΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ.

## **8.2. ΑΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ.**

ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ: Να αναφέρονται στο Σταθμό Νοσηλείας πριν εισέλθουν στο δωμάτιο.

ΧΩΡΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ: Με κατιούσα σειρά προτεραιότητας

Θάλαμος Αρνητικής Πίεσης

ή

- Ιδιαίτερο Δωμάτιο Νοσηλείας με WC και D/S, με προθάλαμο, και με πόρτα κλειστή

ή

- Με άλλους ασθενείς που πάσχουν από το ίδιο νόσημα σε δωμάτιο με WC και D/S, με προθάλαμο, και με πόρτα κλειστή.

ΧΡΗΣΗ ΜΑΣΚΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.

- Φυματίωση, αιμορραγικοί πυρετοί:
- Χρησιμοποιείτε μάσκα υψηλής αναπνευστικής προστασίας (HEPA filter)
- Ανεμοβλογιά, Ιλαρά:
- Άνοσα άτομα: Δεν απαιτείται η χρήση μάσκας.
- Μη άνοσα άτομα: Απαιτείται η χρήση μάσκας.

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

- Περιορίζετε τις μετακινήσεις του ασθενούς στις απολύτως αναγκαίες.
- Κατά τη μεταφορά, φοράτε μάσκα στον ασθενή.
- Ενημερώνετε το προσωπικό του Τμήματος Υποδοχής του ασθενούς.

### **8.2.1. ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΑΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ.**

- Σοβαρό Οξύ Αναπνευστικό Σύνδρομο (SARS).
- Αιμορραγικός πυρετός, π.χ. Ebola, Marburg κ.λ.π.
- Τ Β – ύποπτη/ διαγνωσμένη.
- Ιλαρά.
- Για κάθε πολυανθεκτικό βακτήριο που μπορεί να μεταδοθεί Αερογενώς.

Επιπλέον και προφυλάξεις επαφής στα εξής:

- Αιμορραγικός πυρετός, π.χ. Ebola, Marburg κ.λ.π.
- Σοβαρό Οξύ Αναπνευστικό Σύνδρομο (SARS).

- Ανεμοβλογιά – Ζωστήρας, (σε ανοσοκατεσταλμένους).

### **8.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΕΠΑΦΗΣ.**

#### **ΧΩΡΟΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.**

- Ιδιαίτερο Δωμάτιο Νοσηλείας.

#### **ΧΡΗΣΗ ΓΑΝΤΙΩΝ.**

- Φοράτε γάντια πριν μπείτε στο δωμάτιο.
- Αφαιρείτε τα γάντια πριν βγείτε από το δωμάτιο.

#### **ΥΓΙΕΙΝΗ ΧΕΡΙΩΝ.**

- Πλύνετε τα χέρια σας με αντιμικροβιακό υγρό σαπούνι μετά την αφαίρεση των γαντιών και κάνετε με αλκοολούχο διάλυμα.
- Αποφύγετε την επαναμόλυνση των χεριών σας.

#### **ΧΡΗΣΗ ΜΠΛΟΥΖΑΣ.**

- Φοράτε μπλούζα πριν μπείτε στο δωμάτιο αν προβλέπετε ότι θα έλθετε σε επαφή με τον ασθενή
- Αφαιρείτε τη μπλούζα πριν βγείτε από το δωμάτιο

#### **ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.**

- Περιορίζετε τις μετακινήσεις του ασθενούς στις απολύτως αναγκαίες
- Κατά τη μεταφορά λαμβάνετε τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσης της νόσου
- Ενημερώνετε το προσωπικό του Τμήματος Υποδοχής του Ασθενούς

#### **ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.**

- Χρησιμοποιείτε συσκευές αποκλειστικής χρήσης (π.χ. πιεσόμετρο, θερμόμετρο κ.λ.π.)
- Καθαρίζετε και απολυμαίνετε τις συσκευές και τα υλικά κοινής χρήσης.

### **8.3.1. ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΕΠΑΦΗΣ.**

- Σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS).
- Ανθεκτικά βακτήρια (MRSA, VRE, και άλλα που καθορίζονται από την Ε.Ν.Λ.).
- Salmonella.
- C. Difficile.
- RSV.
- Παραϊνφλουέντσα.
- Έρπης ζωστήρα, νεογνικός ή οξύς.
- Δερματικές λοιμώξεις υψηλής μεταδοτικότητας (π.χ. Ψώρα, ψείρες, μολυσματικό κηρίο).
- Για κάθε πολυανθεκτικό βακτήριο που μπορεί να μεταδοθεί με επαφή.
- Ιογενείς αιμορραγικοί πυρετοί.

- Στις παρακάτω περιπτώσεις για νεογνά/ παιδιά (<6 ετών), ή για κάθε ενήλικα ασθενή που έχει ακράτεια:
  - Εντεροϊός.
  - Ηπατίτιδα Α.
  - Rotavirus, Σιγκέλλα, Giardia.
  - Άλλες γαστρεντερίτιδες.

#### **8.4. ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ.**

##### **ΧΩΡΟΣ ΑΣΘΕΝΗ.**

- Ιδιαίτερο δωμάτιο, αν είναι εφικτό.
- Αν συνυπάρχει με άλλους ασθενείς, απόσταση τουλάχιστον 1m μεταξύ των ασθενών.

##### **ΧΡΗΣΗ ΜΑΣΚΑΣ.**

- Φοράτε μάσκα, αν πλησιάσετε τον ασθενή σε απόσταση μικρότερη του 1m.

##### **ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΣΘΕΝΗ.**

- Περιορίζετε τις μετακινήσεις του ασθενή στις απολύτως απαραίτητες.
- Κατά τη μεταφορά, φοράτε μάσκα στον ασθενή.
- Ενημερώνετε το προσωπικό του τμήματος υποδοχής του ασθενούς.

#### **8.4.1. ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΕΠΙΒΑΛΛΟΝΤΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΩΝ.**

- Σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (SARS).
- Αιμόφιλος της ινφλουέντζας/ μηνιγγίτις.
- Μηνιγγίτις (N) / Σήψη.
- Διφθερίτιδα (Φαρυγγική).
- Πνευμονία με μυκοπλάσμα.
- Κοκίτης.
- Γρίπη.
- Παρωτίτιδα.
- Parvovirus B19.
- Ερυθρά.
- Στρεπτόκοκκος ομάδα Α (φαρυγγίτιδα, πνευμονία, οστρακιά, στα παιδιά και στους εφήβους).

(ΚΕΕΛΠΝΟ, Μικροβιακή αντοχή: προκλήσεις και δράση.,

[http://www.keelpno.gr/Portals/0/Newsletter/keelpno\\_newsletter\\_december.pdf](http://www.keelpno.gr/Portals/0/Newsletter/keelpno_newsletter_december.pdf))

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9<sup>ο</sup>

### 9.1. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΠΙΔΗΜΙΩΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

#### A. Διαχείριση ασθενή με λοίμωξη ή αποικισμό

Δράσεις τμημάτων με βάση τη σειρά εμπλοκής στη διάγνωση και τον εντοπισμό του κρούσματος:

#### A1. Κλινικό τμήμα που νοσηλεύεται ο ασθενής

- Μεταφορά του ασθενούς σε μόνωση ή σε χώρο που να είναι ειδικά διαμορφωμένος, όπου αυτό είναι εφικτό
- Συν-νοσηλεία ασθενών με λοίμωξη ή με αποικισμό από πολυανθεκτικό στέλεχος (cohorting)
- Καθορισμός συγκεκριμένων επαγγελματιών υγείας που θα αναλάβουν αποκλειστικά την νοσηλεία του ασθενούς, ή εάν δεν υφίσταται αυτή η δυνατότητα, περιορισμός του αριθμού των ατόμων που ασχολούνται με την φροντίδα αυτών των ασθενών στο ελάχιστο δυνατό
- Αυστηρή εφαρμογή της υγιεινής των χεριών και των μέτρων προφύλαξης επαφής
- Ενημέρωση οικείων προσώπων του ασθενούς και ατόμων που εμπλέκονται στην φροντίδα του για την τήρηση των μέτρων υγιεινής (συγγενείς, αποκλειστικές νοσηλεύτριες) και επιτήρηση της εφαρμογής τους από αυτούς
- Περιορισμός στο ελάχιστο δυνατό των ατόμων που εισέρχονται στον θάλαμο και γενικότερα που έρχονται σε επαφή με τον ασθενή
- Απολύμανση άψυχου περιβάλλοντος ιατρικός εξοπλισμός, χώρος νοσηλείας, φορεία, καρότσια κτλ

#### A2. Μικροβιολογικό εργαστήριο

- Ευαισθητοποίηση – Δυνατότητα μικροβιολογικής ανίχνευσης και ταυτοποίησης συγκεκριμένων πολυανθεκτικών μικροοργανισμών και προτεραιότητα στην διεκπεραίωση αυτών των δειγμάτων
- Φύλαξη απομονωθέντων στελεχών
- Έγκαιρη ενημέρωση με τα πρώτα αποτελέσματα του φαινοτύπου αντοχής των εξής υπευθύνων φορέων:
  - Ø Ομάδα διαχείρισης λοιμώξεων από πολυανθεκτικά παθογόνα
  - Ø Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων
- Κλινικό τμήμα – Ιατρονοσηλευτικό προσωπικό τμήματος στο οποίο νοσηλεύεται ο ασθενής

#### A3. Μετακίνηση ασθενούς ενδονοσοκομειακά και εντός νοσοκομειακού χώρου

- Ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας που θα αναλάβουν την μεταφορά του ασθενούς
- Ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας που θα παραλάβουν τον ασθενή
- Λήψη μέτρων προφύλαξης: υγιεινή χεριών – προφυλάξεις επαφής
- Απολύμανση μέσου μεταφοράς ( ασθενοφόρο, φορείο, καρότσι, ακτινολογικό κρεβάτι)

- Ειδική προσοχή πρέπει να δίνεται στην περίπτωση μεταφοράς ασθενούς από τη ΜΕΘ σε κλινικό τμήμα. Ανεξάρτητα από το εάν ο ασθενής έχει ελεγχθεί για αποικισμό από πολυανθεκτικά στελέχη, θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως φορέας πολυανθεκτικών στελεχών και να λαμβάνονται όλα τα προαναφερόμενα μέτρα προφύλαξης.

#### A4. Θεραπευτική αντιμετώπιση

- Αντιμικροβιακή θεραπεία: Σύμφωνα με τα προτεινόμενα θεραπευτικά πρωτόκολλα, εκτός των περιπτώσεων αποικισμού
- Παρεμβατικοί χειρισμοί: Περιορισμός τους όσο αυτό είναι εφικτό και τήρηση των μέτρων προφύλαξης κατά την διεκπεραίωση της διαδικασίας
- Χειρουργική αντιμετώπιση: Περιεγχειρητική χημειοπροφύλαξη, σηπτικό χειρουργείο υψηλού κινδύνου
- Η άρση των μέτρων προφύλαξης θα πρέπει να γίνεται μετά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο
- Έλεγχος αποικισμού συν-νοσηλευόμενων ασθενών. Ορθικό και φαρυγγικό επίχρισμα
- Ø Τμήμα: για τους ασθενείς του ίδιου θαλάμου
- Ø ΜΕΘ: για όλους τους ασθενείς που εισάγονται

#### B. Διαχείριση συρροής ασθενών με λοίμωξη και/ή αποικισμό

Δράσεις τμημάτων με βάση τη σειρά εμπλοκής στη διάγνωση και τον εντοπισμό των ασθενών:

#### B1. Μικροβιολογικό εργαστήριο

- Ευαισθητοποίηση –δυνατότητα μικροβιολογικής τεκμηρίωσης
- Φύλαξη απομονωθέντων στελεχών
- Αποστολή απομονωθέντων στελεχών για μοριακή τυποποίηση
- Έγκαιρη ενημέρωση – με τα πρώτα αποτελέσματα του φαινοτύπου αντοχής των εξής υπευθύνων φορέων:
- Ø Ομάδα διαχείρισης λοιμώξεων από πολυανθεκτικά παθογόνα
- Ø Επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων
- Ø Κλινικό τμήμα – Ιατρονοσηλευτικό προσωπικό τμήματος στο οποίο νοσηλεύεται ο ασθενής

#### B2. Διερεύνηση επιδημίας

Τόπος – Χρόνος – Κλινικά κριτήρια / Μικροβιολογικά κριτήρια

- Αρχικό κρούσμα
- Σύνολο κρουσμάτων

Κοινή πηγή έκθεσης

- Επαγγελματίες υγείας – άτομα εμπλεκόμενα με την φροντίδα των ασθενών
- Ειδικοί ιατρονοσηλευτικοί χειρισμοί
- Κοινός χώρος νοσηλείας
- Άψυχο περιβάλλον

Μικροβιολογική τεκμηρίωση / Μοριακή τυποποίηση

#### B3. Εφαρμογή μέτρων ελέγχου της διασποράς του λοιμογόνου παράγοντα

Άμεση επικοινωνία με ΚΕΕΛΠΝΟ



Κλινικό τμήμα όπου νοσηλεύονται οι ασθενείς

Συνθήκες νοσηλείας:

- Απομόνωση ή συν-νοσηλεία ασθενών με λοίμωξη ή αποικισμό από το ίδιο πολυανθεκτικό παθογόνο (cohorting)
- Καθορισμός συγκεκριμένων επαγγελματιών υγείας που θα αναλάβουν αποκλειστικά την νοσηλεία των ασθενών και περιορισμός τους στο ελάχιστο δυνατόν
- Εφαρμογή μέτρων υγιεινής χεριών – μέτρα βασικής προφύλαξης και μέτρα προφύλαξης επαφής
- Ενημέρωση συγγενών και ατόμων που φροντίζουν τους ασθενείς ατόμων για την τήρηση των μέτρων υγιεινής
- Περιορισμός στο ελάχιστο των ατόμων που εισέρχονται στο θάλαμο και γενικότερα που έρχονται σε επαφή με τους ασθενείς
- Απολύμανση άψυχου περιβάλλοντος ( εργαλεία, χώρος νοσηλείας, φορεία, καρότσια, κτλ)

B4. Μετακίνηση ασθενών ενδονοσοκομειακά – εκτός νοσοκομειακού χώρου (όπως έχει ήδη αναφερθεί)

B5. Θεραπευτική αντιμετώπιση

- Αντιμικροβιακή θεραπεία: σύμφωνα με τα προτεινόμενα θεραπευτικά πρωτόκολλα
- Παρεμβατικοί χειρισμοί
- Ø Περιορισμός τους όσο αυτό είναι εφικτό
- Ø Λήψη αυστηρών βασικών μέτρων προφύλαξης κατά την διεκπεραίωση της διαδικασίας
- Χειρουργική αντιμετώπιση
- Ø Περιεγχειριτική προφύλαξη
- Ø Σηπτικό χειρουργείο υψηλού κινδύνου

B6. Έλεγχος αποικισμού συν-νοσηλευόμενων ασθενών

- Τμήμα: ορθικό και φαρυγγικό επίχρισμα από τους ασθενείς του ίδιου θαλάμου
- ΜΕΘ: από όλους τους ασθενείς που εισάγονται
- Η άρση των μέτρων προφύλαξης θα πρέπει να γίνεται μετά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο

B7. Εφαρμογή μέτρων πρόληψης επανεμφάνισης παρόμοιων επιδημιών

- Εφαρμογή μέτρων σύμφωνα με τα αποτελέσματα της διερεύνησης της επιδημίας
- Αυστηρή εφαρμογή και τήρηση των μέτρων υγιεινής
- Έλεγχος αποικισμού και αντιμετώπιση αποικισμένων ασθενών.

## **9.2. ΔΕΛΤΙΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΣ ΔΗΛΟΥΜΕΝΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ GRAM ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΑΝΘΕΚΤΙΚΑ ΣΤΙΣ ΚΑΡΒΑΠΕΝΕΜΕΣ**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΘΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΔΗΛΩΣΗΣ**

- Το δελτίο υποχρεωτικής δήλωσης λοιμώξεων από Gram αρνητικά παθογόνα ανθεκτικά στις καρβαπενέμες αφορά έναν ασθενή και ένα επεισόδιο λοίμωξης.
- Στην περίπτωση που οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που έχουν απομονωθεί ως αίτια της λοίμωξης που καταγράφεται είναι περισσότεροι από έναν θα πρέπει να συμπληρώνεται καινούριο δελτίο δήλωσης. Στο 2<sup>ο</sup> δελτίο θα πρέπει να συμπληρώνεται μόνο το όνομα και ο Α.Μ. του ασθενή καθώς και το πεδίο Π με τα μικροβιολογικά δεδομένα. Όλα τα επιπλέον δελτία που θα

χρειαστεί να συμπληρωθούν με μικροβιολογικά δεδομένα θα υπογράφονται από τον υπεύθυνο μικροβιολόγο και θα αποστέλλονται μαζί με το αρχικό δελτίο δήλωσης

- Στο δελτίο υποχρεωτικής δήλωσης λοιμώξεων από Gram αρνητικά παθογόνα ανθεκτικά στις καρβαπενέμες καταγράφονται μόνο μικροβιολογικά τεκμηριωμένες λοιμώξεις, δηλαδή για την αρχική δήλωση αρκεί η κλινική διάγνωση της λοίμωξης, η ταυτοποίηση του παθογόνου καθώς και η αντοχή του στις καρβαπενέμες

Συνοπτικά, η συμπλήρωση του δελτίου υποχρεωτικής δήλωσης για κάθε ασθενή και για κάθε επεισόδιο λοίμωξης θα εκτελείται σε δύο στάδια:

- 1<sup>ο</sup> στάδιο: Με τη θετικοποίηση της 1<sup>ης</sup> καλλιέργειας οπότε και τίθεται η διάγνωση της λοίμωξης από τα παθογόνα που επιτηρούνται, συμπληρώνονται όλα τα πεδία του δελτίου εκτός από το πεδίο V που αναφέρεται στην τελική έκβαση και αποστέλλονται στο γραφείο νοσοκομειακών λοιμώξεων στο ΚΕΕΛΠΝΟ (εβδομαδιαία αποστολή fax)

- 2ο στάδιο: Ακολούθως, 28 ημέρες μετά τη θετικοποίηση της 1<sup>ης</sup> καλλιέργειας θα αποστέλλεται ξανά το ίδιο δελτίο καταγραφής με συμπληρωμένο και το πεδίο V με όποια άλλη πληροφορία δεν ήταν ενδεχομένως συμπληρωμένη στο αρχικό δελτίο που είχε αποσταλεί στο ΚΕΕΛΠΝΟ (π.χ. ο μηχανισμός αντοχής ο οποίος μπορεί να μην είχε τεκμηριωθεί αρχικά). Στην περίπτωση που δεν υπάρχει ασθενής με λοίμωξη από τους πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς που επιτηρούνται, τότε θα συμπληρώνεται και θα αποστέλλεται εβδομαδιαίως το δελτίο μηδενικής δήλωσης.)

(Σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από πολυανθεκτικά Gram αρνητικά παθογόνα σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.,

[www.keelpno.gr/Portals/0/Αρχεία/Πολυανθεκτικά%20Παθογόνα/prokroustis%20final-1.pdf](http://www.keelpno.gr/Portals/0/Αρχεία/Πολυανθεκτικά%20Παθογόνα/prokroustis%20final-1.pdf))

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10<sup>ο</sup>

### 10.1. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

Η ιστορία των επιτροπών Ελέγχου των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (EENΛ, Infection Control Committees, ICC), αρχίζει στα μέσα της δεκαετίας του 1950, με στόχο την αντιμετώπιση των σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων, που κατά το β' παγκόσμιο πόλεμο αποτελούσαν μόνιμη πληγή των νοσοκομείων τόσο στις ΗΠΑ όσο και στις υπόλοιπες χώρες ανά τον κόσμο.

Τα νοσοκομεία για ν'αντιμετωπίσουν τη μάστιγα αυτή, οργάνωσαν για πρώτη φορά τις Επιτροπές Ελέγχου των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, με πρωτοπόρο τον βρετανό Dr. Bredan Moore, ο οποίος διόρισε το 1959 μία νοσοκόμα του νοσοκομείου Torbay, ως «Αδελφή Ελέγχου Λοιμώξεων» και μία δεύτερη το 1960 στο ίδιο νοσοκομείο.

Μετά τη διαπίστωση ότι η Νοσηλεύτρια Ελέγχου των Λοιμώξεων παίζει το σπουδαιότερο ρόλο στον έλεγχο και την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, το Κέντρο Ελέγχου Νοσημάτων (CDC) των Ηνωμένων Πολιτειών, οργάνωσε το 1968 μια σειρά μαθημάτων για την εκπαίδευση των νοσηλευτριών σε θέματα εποπτείας και πρόληψης των ενδημικών και επιδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, το CDC οργάνωσε ένα Εθνικό Σύστημα Καταγραφής Ελέγχου και Επιδημιολογικής Εποπτείας των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, με σκοπό να διατηρήσει μία συνεχή επιδημιολογική εποπτεία των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Το 1974 το CDC άρχισε τη μελέτη αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων καταγραφής ελέγχου και επιδημιολογικής εποπτείας των νοσοκομειακών λοιμώξεων (the Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control, SENIC project) με σκοπό:

1. Να εκτιμήσει πόσα νοσοκομεία είχαν πεισθεί, αποδεχθεί και εφαρμόσει τα προγράμματα καταγραφής, ελέγχου και επιδημιολογικής εποπτείας των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
2. Να αποδείξει επιστημονικά την επίδραση των προγραμμάτων καταγραφής, ελέγχου και επιδημιολογικής εποπτείας στη μείωση της συχνότητας των νοσοκομειακών λοιμώξεων και να πείσει με αυτό τον τρόπο περισσότερα νοσοκομεία να τα εφαρμόσουν.

Η πρώτη Εθνική Επιτροπή Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στην Ελλάδα συστάθηκε το 1985 από το Υπουργείο Υγείας. Ο κυριότερος στόχος της ήταν η αναγνώριση της σημαντικότητας του προβλήματος των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, με σκοπό να ληφθούν μέτρα διοικητικής μέριμνας προκειμένου να μειώσουν οι επιδημικές εξάρσεις, αλλά και για τον αποτελεσματικό έλεγχο των λοιμώξεων στα νοσοκομεία.

Από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 και μέχρι σήμερα, το CDC με τη βοήθεια τη νέας συμβουλευτικής επιτροπής σε θέματα πρακτικών οδηγιών πρόληψης των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, έχει εκδόσει, επανεκδόσει και διανείμει στις Επιτροπές Νοσοκομειακών Λοιμώξεων των νοσοκομείων ανά τον κόσμο, πλειάδα συστάσεων με τη μορφή οδηγιών πρόληψης των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Οι οδηγίες αυτές έχουν σκοπό να στηρίζουν και να διευκολύνουν το έργο των Επιτροπών Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων των νοσοκομείων. (John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Αθήνα 2004).

## **10.2. ΥΠΟΥΡΓΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ (2001) ΓΙΑ ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ (ΕΡΓΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ).**

Η ΕΝΑ σχεδιάζει, προτείνει μέτρα για την πρόληψη και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων του Νοσοκομείου και ελέγχει την εφαρμογή τους. Η δραστηριότητά της κινείται μέσα στο πλαίσιο που χαράσσεται με τις οδηγίες και τις κατευθύνσεις της Κεντρικής Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. (ΚΕΝΛ), του ΚΕΣΥ.

Ειδικότερα η ΕΝΑ:

**A.** Εποπτεύει και ελέγχει:

1. Την τήρηση των κανόνων Υγιεινής και καθαριότητας του Νοσοκομείου σύμφωνα με τις συστάσεις και τις οδηγίες της ΚΕΝΛ.
2. Την τήρηση των κανόνων αποστείρωσης απολύμανσης και αντισηψίας του Νοσοκομείου σύμφωνα και με τις συστάσεις και τις οδηγίες της ΚΕΝΛ.
3. Την πολιτική χρήσης αντιβιοτικών στο Νοσοκομείο όπως αυτή καθορίζεται από τον ΕΟΦ και το ΥΥΠ.
4. Την τήρηση των κανόνων Υγιεινής των τροφίμων.

5. Την καταγραφή και παρακολούθηση των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του Νοσοκομείου σε ειδικό πρωτόκολλο που καθορίζεται από την ΚΕΝΛ, και αποστέλλει τα αποτελέσματα στο κέντρο Υποστήριξης της Περιφέρειας του Νοσοκομείου που ανήκει στο τέλος κάθε μήνα ή κατά τακτά διαστήματα, όπως θα καθορισθούν από την ΚΕΛΝ.

**Β.** Η ΕΝΛ επεμβαίνει άμεσα σε περίπτωση επιδημίας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης ή σε περίπτωση κρούσματος λοιμώδους νοσήματος ενημερώνοντας την ΚΕΝΛ και την ειδική υπηρεσία του ΚΕΕΛ (Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων) το ΕΚΕΠΑΠ (Εθνικό Κέντρο Επιδημιολογικής Παρακολούθησης και Παρέμβασης).

**Γ.** ΕΝΛ μπορεί να ζητά ειδικές μικροβιολογικές εξετάσεις και έλεγχο στα αντιβιοτικά από το μικροβιολογικό Εργαστήριο του Νοσοκομείου.

**Δ.** Η ΕΝΛ είναι υπεύθυνη για την ενημέρωση και μεριμνά για την εκπαίδευση όλου του Υγειονομικού και λοιπού προσωπικού του Νοσοκομείου σε θέματα Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Για το σκοπό αυτό και σύμφωνα με τις οδηγίες και συστάσεις της ΚΕΝΛ συγκαλεί συναντήσεις, σεμινάρια του προσωπικού ή προτείνει την αποστολή μελών του Νοσοκομείου σε ειδικά κέντρα όπου υπάρχουν για ταχύρυθμη εκπαίδευση στις Νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Η δραστηριότητα αυτή γίνεται σε συνεργασία με το τμήμα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και Διεθνών Συνεργασιών του ΠΕΣΥ.

**Ε.** Η ΕΝΛ λειτουργεί σύμφωνα με των ισχύοντα εσωτερικό κανονισμό.

**ΣΤ.** Η ΕΝΛ είναι υπεύθυνη για την επιτήρηση, τη συλλογή, τον έλεγχο και την αποστολή των ειδικών δελτίων καταγραφής των υπόχρεως δηλουμένων λοιμωδών νοσημάτων στις ειδικές υπηρεσίες του ΚΕΕΛ, ΕΚΕΠΑΠ κ.λπ., ανεξάρτητα από τις εκ του νόμου υποχρεώσεις των διοικητικών υπηρεσιών του Νοσοκομείου σε αντίστοιχες υπηρεσίες (Νομαρχία, Στατιστική υπηρεσία κ.λπ.).

**Ζ.** Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν στα Νοσοκομεία Μονάδες Ειδικών Λοιμώξεων, η ΕΝΛ συντονίζει τα διαδικαστικά θέματα που αφορούν την HIV λοίμωξη, παράλληλα με τα κλινικά τμήματα και τις διοικητικές υπηρεσίες.

**1. Η.** Η ΕΝΛ επιτηρεί την εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Εμβολιασμού για τους εργαζόμενους στο Νοσοκομείο.

(ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ), Άρ. Φύλλου 733., 13 Ιουνίου 2001., [http://www.nurs.uoa.gr/fileadmin/nurs.uoa.gr/uploads/Nomothesia\\_Nosilefton/Ypourgikes\\_Apofaseis/Y1oik\\_4234\\_7332001\\_Sigkrot\\_Epitrop\\_Nosok\\_Loimox\\_Nosokom.pdf](http://www.nurs.uoa.gr/fileadmin/nurs.uoa.gr/uploads/Nomothesia_Nosilefton/Ypourgikes_Apofaseis/Y1oik_4234_7332001_Sigkrot_Epitrop_Nosok_Loimox_Nosokom.pdf))

### **10.3. Ο ΒΑΣΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ/ΤΡΙΑΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.**

**Α.** Η/Ο Νοσηλεύτρια-τής επιτήρησης λοιμώξεων υπάγεται οργανικά στην Νοσηλευτική Υπηρεσία του Νοσοκομείου. Τα καθήκοντά της ορίζονται από την ΕΝΛ. Η αντικαταστασή της από τη Νοσηλευτική Υπηρεσία.

**Β.** Η/Ο Νοσηλεύτρια-τής επιτήρησης λοιμώξεων καθοδηγείται και ελέγχεται στα καθήκοντα της από τον Πρόεδρο και τον Αντιπρόεδρο του της ΕΝΛ του κάθε Νοσοκομείου.

Γ. Η θέση της/του Νοσηλεύτριας-τή επιτήρησης λοιμώξεων ως μέλους της ΕΝΛ θεωρείται θέση υψηλής νοσηλευτικής ευθύνης. Ο Πρόεδρος της ΕΝΛ είναι υποχρεωμένος να καταθέτει ενημερωτικό σημείωμα απόδοσης της/του Νοσηλεύτριας-τή επιτήρησης Λοιμώξεων στη Νοσηλευτική υπηρεσία. Το ενημερωτικό σημείωμα υπολογίζεται στην εκτίμηση της βαθμολογίας της.

Δ. Κύριο έργο της/του Νοσηλεύτριας-τή επιτήρησης λοιμώξεων είναι:

1. Η συλλογή δεδομένων καταγραφής και παρακολούθησης των Νοσοκομειακών λοιμώξεων και
2. Η ενίσχυση και η παρακολούθηση των πρακτικών της φροντίδας του ασθενή με προληπτικό χαρακτήρα.
3. Παρακολούθηση υγιεινής των χώρων (συμπεριλαμβανομένων μαγειριών, πλυντηρίων, εστίασης).
4. Παρακολούθηση διαδικασίας ασηψίας-αντισηψίας.
5. Παρακολούθηση διαχείρισης απορριμάτων.
6. Εκπαίδευση προσωπικού στους κανόνες υγιεινής και πρόληψης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.
7. Ατυχήματα προσωπικού από μεταδοτικά λοιμώδη νοσήματα στον χώρο εργασίας.
8. Στήριξη Προέδρου για σύγκλιση ολομέλειας ΕΝΛ και ΟΕΕ.
9. Προφύλαξη ασθενών από νοσούν προσωπικό με λοιμώδη νοσήματα.
10. Επιμέλεια και υπευθυνότητα για την τήρηση των πρακτικών επιτροπής. (Αντωνιάδου Δέσποινα- Καχριμάνη Εύη,, Πάτρα 2008)

#### **10.4. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΚΛΙΝΙΚΟΥ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΟΥ.**

Ένας κλινικός επιδημιολόγος μπορεί να προσφέρει πολύτιμες υπηρεσίες σε κάθε νοσοκομείο η η σημαντικότερη από αυτές είναι η εφαρμογή, σε συνεργασία με τον infection control practitioner, ενός προγράμματος ελέγχου των λοιμώξεων. Ένα τέτοιο πρόγραμμα περιλαμβάνει τους ακόλουθους τομείς: εποπτεία, έλεγχο των ενδημικών λοιμώξεων, διερεύνηση και έλεγχο των επιδημικών εκρήξεων, εκπαίδευση του προσωπικού, έλεγχος της υγείας των εργαζόμενων στο νοσηλευτικό ίδρυμα, καθορισμός των αντιβιοτικών που θα πρέπει να χορηγούνται από τους ιατρούς του νοσηλευτικού ιδρύματος ώστε να μην δυσχεραίνεται ο έλεγχος των λοιμώξεων, εκπόνηση μέτρων ελέγχου και πρόληψη των λοιμώξεων και αξιολόγηση νέων προϊόντων. Για κάθε έναν από τους τομείς αυτούς ο κλινικός επιδημιολόγος πρέπει να αναπτύξει ένα εύκολα εφαρμόσιμο και προσανατολισμένο στις ανάγκες του κάθε νοσοκομείου, σχέδιο βελτίωσης.

Η εποπτεία αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα κάθε προσπάθειας βελτίωσης της ποιότητας της περίθαλψης. Όταν τα δεδομένα της είναι πλήρη και αξιόπιστα διευκολύνεται ο εντοπισμός κάποιου προβλήματος και η διαπίστωση ότι κάποια νόσος λαμβάνει ενδημικές ή επιδημικές διαστάσεις. Η εποπτεία δεν περιορίζεται μόνο στη συλλογή στοιχείων και τον υπολογισμό ορισμένων δεικτών. Κατά την εφαρμογή της, η παρουσίαση του infection control/quality

management practitioner υπενθυμίζει στα υπόλοιπα μέλη του προσωπικού ότι η διαδικασία του ελέγχου των λοιμώξεων και της βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών είναι ενεργής και σημαντική. Επίσης διευκολύνει τον συμβουλευτικό ρόλο των εργαζομένων αυτών, την παροχή έγκυρων και πρόσφατων στοιχείων σχετικά με τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις και τον συντονισμό των ενεργειών για την αντιμετώπισή τους.

Συνήθως τα μέτρα ελέγχου των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων (τα οποία αποβλέπουν σε μείωση της πιθανότητας εμφάνισής τους) καθορίζονται από το κέντρο ελέγχου των λοιμώξεων και, ακολούθως, υποβάλλονται στην Επιτροπή Ελέγχου των Λοιμώξεων, ώστε να εγκριθούν. Μετά την έγκρισή τους, ακολουθεί η εκπαίδευση του προσωπικού ώστε να γίνει δυνατή η εφαρμογή τους. Practitioner, ενώ ο κλινικός επιδημιολόγος καλείται να εκπαιδεύσει το ιατρικό προσωπικό του νοσοκομείου. Ο κλινικός επιδημιολόγος σε συνεργασία με τον infection control practitioner πρέπει να καθορίζει τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν κατά το άμεσο μέλλον.

(Αντωνιάδου Δέσποινα, Πάτρα 2008, John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Αθήνα 2004).

## ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.

### ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ.

#### Ιστορικό

Ασθενής, άνδρας, ηλικίας 83 ετών, προσήλθε στο Γενικό Νοσοκομείο «Άγιος Ανδρέας» (409) με εγκαύματα μερικού και ολικού πάχους, κάτω και άνω άκρων και σε περιοχές του κορμού. Έγινε αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος, Ro θώρακος, Α/Π: 165/115mmhg, Σ:92/min Θ: 36,3 °C. Ετέθει καθετήρας int, ορός L-R 1000cc οξυγόνο στα 6lt. Εδόθη solumedrol 500, και 1amp Hydroflux IV. Στη συνέχεια, ο ασθενής εισήλθε στη πλαστική χειρουργική κλινική για περαιτέρω νοσηλεία.

#### Ατομικό Ιστορικό

Ο ασθενής αναφέρει αρτηριακή υπέρταση, χοληστερίνη, σακχαρώδη διαβήτη και άνοια.

#### Εργαστηριακός και παρακλινικός έλεγχος

Γεν.αίματος: RBC: 4,23 M/pl, WBC: 11,10 K/pl, PTL: 18,5 fl, Hct: 40% Hgb : 13,2 g/dl

Γεν.ούρων: Ειδικό βάρος:1015

Αιμοσφαιρίνη:+++  
Αντίδραση ( Ph) : 6,5  
Λεύκωμα: +

### Μικροσκοπική εξέταση

Πυοσφαίρια :40-50 κ.ο.π

Ερυθρά αιμοσφαίρια: >100 κ.ο.π

Μικροοργανισμοί: ΑΡΚΕΤΟΙ

Μύκητες: ΑΡΚΕΤΟΙ

### Βιοχημικός έλεγχος

Κάλιο (K<sup>+</sup>) 4,3 mmol/l

Νάτριο (Na<sup>+</sup>) 139 mmol/l

Ουρία 27 mg/dl

Κρεατινίνη 0,6 mg/dl

Σάκχαρο 147 mg/dl

SGOT (AST) 19 IU/l

SGPT (ALT) 26 IU/l

Αλκαλική φωσφατάση 97 IU/l



γ-GT 18 IU/l

### Νοσηλεία

D/W 5% 1000cc με 4kcl με 40 ml/h	1x1
Fl Lordin 40 mg	1x1
Sc Ivor 3,500 IU	1x1
Fl Apotel 1gr	1x3
Fl Demotine	1x3
Fl Nafloxin 40mg	1x2
Sol Berovent	1x4
Sol Pulmicort	1x2
Fl Human Albumin	1X2
Tb Vesicare 10mg	1x2
L/R 1000cc	1x1
Sylfio Cream	5ccx2
Caps lordin	1x1
Amp Primperan	1x1
Bactroban cream	5ccx2
Dactarin cream	10ccx3
Tb Arcoxia 90mg	1x1

Amp Lasix	1x1
Fl Meronem 1gr σε 250cc N/S 0.9% σε 20 ml/l	1x1
Amp Collistin 1.000.000 IU σε 250cc N/S 0,9% με 20 ml/h	6.000.000x1

(Καλπάκη Ε., Το έγκαυμα και η αντιμετώπιση του.,

[http://www.imlarisis.gr/index.php?dispatch=categories.view&category\\_id=739](http://www.imlarisis.gr/index.php?dispatch=categories.view&category_id=739))

(Health Reseaerch Gate., HNN. BLOG., Εγκαύματα (Αρχική Αντιμετώπιση).,

[http://healthnotesandnews.blogspot.gr/2011/05/blog-post\\_6358.htmlZ](http://healthnotesandnews.blogspot.gr/2011/05/blog-post_6358.htmlZ))

(Λαυρεντιέβα Α., Εγκαυματική Νόσος.,

[http://anesthesia.gr/download/TOMOS\\_11/tefhos\\_23/19.pdf](http://anesthesia.gr/download/TOMOS_11/tefhos_23/19.pdf))

(Βικιπαίδεια., Έγκαυμα.,

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CE%B3%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%BC%CE%B1>)

(Σιδερός Β., Ψευδομονάδα αεριογόνος (Pseudomonas aeruginosa).,

[http://www.athenslab.gr/upload/tests\\_5d566971055e859f2a5f08ad41aef2e7.pdf](http://www.athenslab.gr/upload/tests_5d566971055e859f2a5f08ad41aef2e7.pdf))

(Αριστοδήμου Α., Μεταπτυχιακή εργασία απο ιατρό “Νοσοκομειακές Λοιμώξεις από acinetobacter στο Π.Γ.Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ- Παράγοντες κινδύνου, θεραπευτική αγωγή, και εξέλιξη της νόσου” [http://mph.med.uoc.gr/files/Dissertations/Aristodimou\\_2011.pdf](http://mph.med.uoc.gr/files/Dissertations/Aristodimou_2011.pdf))

### **Πορεία Νόσου**

Ο ασθενής αφού προσήλθε στη Πλαστική Χειρουργική διαπιστώθηκε πως τα εγκαύματα του ως ποσοστό κάλυπταν το 23% της επιφάνειας του δέρματος. Τις πρώτες ημέρες ο ασθενής αντιμετωπίσθει με υποστηρικτική αγωγή και με σχάσεις κνημών άμφου και αντιβραχίων. Μετά από εύλογο χρονικό διάστημα ο ασθενής εισήχθη στο χειρουργείο για περαιτέρω καθαρισμό και τοποθέτηση μοσχευμάτων. Ο ασθενής παρέμεινε νοσηλευόμενος στη κλινική και εισήχθη εκ νέου στο χειρουργείο για τοποθέτηση μοσχευμάτων. Κατά το διάστημα της νοσηλείας του ο ασθενής εμφάνιζε σε καθημερινή βάση πυρετικά κύματα (ο ασθενής υπεβλήθη σε νεφροστομία ΑΡΙΣΤΕΡΑ λόγω απόφραξης και γενικής εξέτασης ούρων συμβατής με ουρολοίμωξη). Η αντιβιοτική αγωγή τροποποιήθηκε πολλακώς για την ανεύρεση του κατάλληλου σχήματος (καλλιέργεια αίματος που ελήφθη μετά τη παρέλευση και του δεύτερου χειρουργείου έδειξε τη παρουσία Acinetobacter). Σταδιακά η κατάσταση του ασθενούς εμφάνιζε βαθμιαία επιδείνωση. Η αντιβιοτική αγωγή λόγω και της γενικής κατάστασης του ασθενούς δεν κατέστη δυνατό να αντιμετωπίσει την σήψη. Ως εκ τούτου ο ασθενής κατέληξε από σηπτικό σοκ.

<u>Νοσηλευτική διάγνωση</u>	<u>Σκοπός-Προγραμματισμός</u>	<u>Εφαρμογή</u>	<u>Εκτίμηση αποτελέσματος</u>
-Έγκαυμα σε άνω κάτω άκρα και κορμού.	-Να εφαρμόσουμε μέτρα για ν' ανακουφίσουμε τον άρρωστο από το σύμπτωμα του πόνου και του καύσου.	-Εφαρμόζουμε αντιμικροβιακές και καταπραυντικές κρέμες καθώς και ειδικά σπρέι κολλαγόνου στην εγκαυματική επιφάνεια.	-Ο ασθενής νιώθει ανακουφισμένος και πιο ήρεμος.
-Πυρετός 39 °C	-Να μειωθεί η θερμοκρασία του αρρώστου.	-Χορηγούμε αντιπυρετικά βάσει ιατρικών οδηγιών: amp Apotel 1000mg σε 250cc N/S , 0,9%	-Η θερμοκρασία μειώθηκε στο 37,7 °C
-Ουρολοίμωξη λόγω απόφραξης.	-Να αντιμετωπισθεί η λοίμωξη και να αποκατασταθεί η απόφραξη.	-Έγινε αποκατάσταση της απόφραξης με νεφροστομία. -Εδώθη αντιβίωση για τη λοίμωξη.	-Ο ασθενής βγάζει ξανά ούρα.
-Μικροβιαμία απο Acinetobacter.	-Να καταπολεμηθεί όσο πιο γρήγορα το πολυανθεκτικό παθογόνο.	-Χορηγούμε αντιβιοτικά βάσει ιατρικών οδηγιών amp collistin 4.500.000 σε 250cc N/S 0,9%	-Η κατάσταση του ασθενούς επιδεινώθηκε λόγω και της γενικότερης κατάστασης του. Ο ασθενής κατέληξε απο σηπτικό σοκ.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν μία από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας, θεωρούνται άκρος επικίνδυνες για την ανθρώπινη ζωή και επιπλέον είναι ένας βασικός δείκτης αποτελέσματος της ποιότητας φροντίδας υγείας.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε την αναγκαιότητα λήψης μέτρων για την αποφυγή τους, από όλους τους επαγγελματίες υγείας που λαμβάνουν μέρος στην φροντίδα των ασθενών, αλλά κυρίως από τους νοσηλευτές.

Ιδιαίτερα το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να είναι σωστά ενημερωμένο, καταρτιμένο και να έχει τις απαιτούμενες γνώσεις ώστε να είναι σε θέση να προλαμβάνει την ανάπτυξη ενδονοσοκομειακής λοίμωξης.

Ο στόχος αυτός μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη συνεχή εκπαίδευση, παρακολούθηση ειδικών μαθημάτων και σεμιναρίων, πέρα αυτών των βασικών σπουδών προκειμένου οι νοσηλευτές όχι μόνο να αυξήσουν τις γνώσεις τους αλλά και να αποκτήσουν επαγγελματική ευθύνη ώστε να δίνουν τη δέουσα προσοχή στις καθημερινές νοσηλευτικές πράξεις.

Ένας λόγος της μειωμένης προσοχής στις καθημερινές νοσηλευτικές πράξεις, είναι η έλλειψη νοσηλευτικού προσωπικού, σε συνδυασμό με φόρτο εργασίας και κάποιες φορές την έλλειψη αναλώσιμου υλικού. Επομένως θα πρέπει να καλυφθούν οι ανάγκες των νοσοκομείων σε νοσηλευτικό προσωπικό και αναλώσιμο υλικό, έτσι ώστε η δουλειά να είναι πιο ποιοτική και ταυτόχρονα αποδοτική.

Ακόμα θα πρέπει να μπει ένα μέτρο στη χρήση των αντιβιοτικών. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται για τις συνέπειες της λήψης τους χωρίς ιατρική εντολή και για τα όρια ανάμεσα στη χρήση και στη κατάχρηση. Σημαντικό ρόλο στη προσπάθεια ελέγχου της μεγάλης προσέλευσης επισκεπτηρίου στις κλινικές και η παρατεταμένη παραμονή τους στους θαλάμους. Καθώς πολλοί παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταφερθούν και να μεταδοθούν στους ασθενείς, επιβαρύνοντας ακόμα περισσότερο την κατάσταση της υγείας τους. Φυσικά δεν θα πρέπει να είμαστε απόλυτοι αλλά να κατανοούμε το άγχος και την αγωνία των συγγενών.

Επιπρόσθετα, σε κάθε κλινική καλό θα ήταν να υπάρχει ένας σώστα διαμορφωμένος χώρος απομόνωσης για τους ασθενείς οι οποίοι έχουν μολυνθεί, αποικισθεί με επιδημιολογικά σημαντικούς παθογόνους μικροοργανισμούς, που μεταδίδονται αερογενώς ή εξ επαφής ή με μολυσμένες επιφάνειες. Όστε να αποτραπεί η περαιτέρω διασπορά τους και η μετάδοση μιάς λοίμωξης από ασθενή σε ασθενή.

Τέλος, ο περιορισμός των επεμβατικών πράξεων, μόνο στις περιπτώσεις που είναι αναγκαίες, θα αποτελούσε ένα αποτελεσματικό μέτρο πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Ουροκαθετήρες, φλεβικοί καθετήρες αποτελούν ανοικτή πύλη εισόδου μικροβίων, σε έναν οργανισμό που είναι ήδη εξασθενημένος από τη βασική του νόσο. Επιπλέον σωστό θα ήταν να περιορίζεται ο χρόνος νοσηλείας στον εντελώς απαραίτητο. Για παράδειγμα ο προεγχειρητικός έλεγχος μπορεί να γίνει σε εξωνοσοκομειακή βάση, ακόμα όταν δεν αναμένονται αποτελέσματα από την παράταση νοσηλείας σωστό θα ήταν να δίδεται εξιτήριο στον ασθενή,

παρότι δεν γίνεται εύκολα αντιληπτό από τον ίδιο ή τους συγγενείς, έτσι αποτρέπεται το ενδεχόμενο νοσοκομειακής λοίμωξης.

## ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Εν κατακλείδη, ο μακρύς χρόνος παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο, είναι ένας σημαντικός προδιαθεσικός παράγοντας στη δημιουργία στελεχών που βοηθούν στη δημιουργία νοσοκομειακή λοίμωξης.

Επιπλέον, η αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών είναι ένας άλλος σημαντικός προδιαθεσικός παράγοντας, που βοηθά στη δημιουργία νοσοκομειακής λοίμωξης.

Οφείλουμε να παίρνουμε όλα τα προληπτικά μέτρα, ακολουθώντας όλους τους κανόνες που βοηθούν στη πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, κανόνες που αναφέραμε παραπάνω. Βέβαια, έχει αποδειχθεί ότι, τηρώντας όλα τα προληπτικά μέτρα στο ακέραιο, έχει επιτευχθεί μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων κατά 30%. Η εξάλειψη τους δεν μπορεί να γίνει. Μπορούμε όμως να βοηθήσουμε και να μην επιβαρύνουμε και άλλο την ήδη επιβεβαρυμένη υγεία των ασθενών, που εισάγονται στο νοσοκομείο. Πρέπει να εμπεδώσουμε και να τηρήσουμε τη φράση που είπε η Florence Nightingale: «Πρώτη ανάγκη είναι να μη βλάπτεται ο ασθενής στο νοσοκομείο», γιατί πρωτος στόχος μας είναι ο άνθρωπος και η αποκατάσταση της υγείας του.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Αθανάτου .Κ.Ελευθερία , Κλινική Νοσηλευτική, Βασικές και ειδικές Νοσηλείες, έκδοση 16<sup>η</sup> αναθεωρημένη, Αθήνα 2007
2. Αντωνιάδου Δέσποινα, Οργάνωση και διαχείρισης της επιτροπής νοσοκομειακών λοιμώξεων, ανάπτυξη και εφαρμογής πλατφόρμας διαχείρισης δεδομένων επιτροπής νοσοκομειακών λοιμώξεων, Πάτρα 2008.
3. Αποστολοπούλου Ελένη, Σύγχρονες τεχνικές απομόνωσης στα νοσοκομεία, Νοσηλευτική, τόμος 41, τεύχος 3, σελ. 281-286, 2002.
4. Αρβανιτίδου .Μ- Βαγιωνά, Υγιεινή, Β΄ Έκδοση UNIVERSITY STUDIO PRESS, Θεσσαλονίκη, 2009.
5. Βατόπουλος .Α. ,Κατσογιάννη, Καλαποθάκη Β., Μελέτη των παραγόντων κινδύνου λοίμωξης από ανθεκτικά στελέχη Gram – αρνητικών βακτηριδίων στα ελληνικά νοσοκομεία, τεύχος 67, σελ., 280-286, Ιατρική 2005.
6. Γείτονα .Μ., Καϊτελίδου. Δ., Τσαγκάρη. Ε., Τα οικονομικά των νοσοκομειακών λοιμώξεων, τεύχος 7, σελ 5-12, 2001.
7. Γεράσιμος Μπανάτσος – Ιωάννης Κακλαμάνος – Βασίλειος Γολεμάτης, Χειρουργική Παθολογία, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης ,Αθήνα 2006.
8. Γιαμαρέλλου Ελένη και Συνεργάτες, Λοιμώξεις και αντιμικροβιακή χημειοθεραπεία,σελ. 1541-1574, εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2009.
9. Ζηρουχάκη .Ε , Επιδημιολογία των νοσοκομειακών λοιμώξεων, σελ. 136-144, Ελληνική Ιατρική 1988
10. Κατσογιαννόπουλος .Χρ. Βασίλειος , Υγιεινή και κοινωνική ιατρική, Α΄τόμος, δεύτερη έκδοση, εκδοτικός οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε. ,Αθήνα 2001.
11. Καχριμάνη Εύη,Ο ρόλος της επιτροπής ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων στην αποτροπή των ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων, η περίπτωση του Γ.Ν. Πρέβεζας , Πάτρα 2008.
12. Κονδάκης.Ξ., Παπαπετροπούλου.Μ, Υγιεινή 1, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Ιατρικής, Πάτρα 1988
13. Λαζανάς .Μ.Κ. , Η χρήση των αντιβιοτικών στο νοσοκομείο, Νοσοκομειακά Χρονικά, τόμος 53, τεύχος 3, σελ. 165-168, 1991.
14. Λυμπεράτος .Κ.Α. , η ορθή χρήση των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία, Νοσοκομειακά Χρονικά, τόμος 53, τεύχος 3, σελ. 180-181, 1991.

15. Μανέτας Σ. Οι επιπτώσεις από τη μη ορθή χρήση των αντιβιοτικών. Νοσοκομειακά χρονικά 1991; 53(3): 178-179
16. Νέγκα Μάρθα, Αξιολόγηση της πολιτικής χρήσης των αντιβιοτικών για την αντιμετώπιση των νοσοκομειακών λοιμώξεων σε τριτοβάθμιο νοσοκομείο του ΕΣΥ, Διπλωματική διατριβή, Πάτρα 2006.
17. Νικολαΐδης Παύλος , Αντιμικροβιακή θεραπεία λοιμώξεων ασθενών στις μονάδες εντατικής θεραπείας, Ελληνική Ιατρική 1994 ( σελ. 390-393)
18. Ξηρουχάκη Ευαγγελία, Υγιεινή και Επιδημιολογία στο χώρο του νοσοκομείου, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα, 2001.
19. Πανίαρα- Λιαροπούλου, Νοσοκομειακές λοιμώξεις: αίτια- προοπτικές, Νοσοκομειακά Χρονικά, τόμος 46, τεύχη 1-2, σελ. 315-316, 1984.
20. Σαμώνης Γ., Αναγκαιότητα, Στόχοι, Μεθοδολογία και οφέλη από την επιτήρηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, τόμος 62, τεύχος 1, σελ.44-48, Ιατρική 1992.
21. Σουλή .Μ., Γιαμαρέλλου .Ε. , Λοιμώξεις ξενων σωμάτων, Παθογενετικοί μηχανισμοί, θεραπευτική προσέγγιση και πρόληψη. Ιατρική τόμος 69, τεύχος 1, σελ. 30-38, 1996.
22. Τριχοπούλου Αντωνία, Τριχόπουλος Δημήτρης, Προληπτική Ιατρική, Αθήνα 1986.
23. Τσιλεδάκη- Κωστέα Αριστέα, Οι επιπτώσεις από την κατανάλωση των αντιμικροβιακών ουσιών στα νοσοκομεία, Η περίπτωση του Γ.Ν. Σερρών Πάτρα 2008.
24. Χριστάκης .Γ.Β. , Λεγάκης .Ν.Ι., Κλινική Μικροβιολογία και Λοιμώξεις , επιστημονικές εκδόσεις Παρισιανού, Αθήνα 2002.

### **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Barbara Bannister, Stephen Giliespie , Jane Jones, Λοιμώδη νοσήματα, Μικροβιολογία και Αντιμετώπιση Γ Έκδοση, επιστημονικές εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε. , Αθήνα 2008.
1. Carol Taylor, Carol Lillis, Priscilla Lellone , Θεμελιώδης Αρχές της Νοσηλευτικής «Η επιστήμη και η τέχνη της νοσηλευτικής φροντίδας», τόμος 2, σελ.569-581, 591-603, 605-606, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2006.
2. G.A.J. Ayliffe , J.R. Babb, Lynda J. Taylor, Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Αρχές και πρόληψη, Ιατρικές Εκδόσεις ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα 2000.
3. Hassan zabeه .P. Motamedifar M., Hadin. Prevalent bacterial Infections in intensive care units of shiraz, JpnJ Infect Dis, 62(4): 249-53
4. John V. Bennett, Phillip S. Brochman, Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2004.
5. Marschall S. Runge, M. Andrew Greganti, Παθολογία Βασικές Αρχές, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2009.
6. W.HOBSON, Θ.Α.ΕΔΙΠΙΔΗΣ, Α.ΤΣΟΤΣΟΣ, .Ν.ΚΑΒΒΑΔΙΑΣ, Υγιεινή η θεωρία και η πρακτική της δημόσιας υγείας, Τόμος 2, Επιστημονικές εκδόσεις ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ Κ. Παρισιανός, Αθήνα 1978

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. Καϊτανίδη Μ., Σαλτού Ε., SOS για τον εθισμό των Ελλήνων στα αντιβιοτικά., [http://ecdc.europa.eu/el/eaad/National%20campaign%20materials/EAAD\\_EL\\_Article.pdf](http://ecdc.europa.eu/el/eaad/National%20campaign%20materials/EAAD_EL_Article.pdf)
2. Κουκλάκη Δ., Δημόσιος κίνδυνος με τα αντιβιοτικά., [http://ecdc.europa.eu/el/eaad/National%20campaign%20materials/EAAD\\_EL\\_Article\\_2.pdf](http://ecdc.europa.eu/el/eaad/National%20campaign%20materials/EAAD_EL_Article_2.pdf)
3. Κοντοπίδου Φ., Δεδούκου Ξ., Μαλτέζου Ε., Ενημερωτικό Δελτίο ΚΕΕΛΠΝΟ, Ευρωπαϊκή Ημέρα Ευαισθητοποίησης για την Ορθολογική Χρήση των Αντιβιοτικών., [http://www.keelpno.gr/el-gr/νοσήματαθέματαυγείας/europeanawarenessantibioticday\\_2012.aspx](http://www.keelpno.gr/el-gr/νοσήματαθέματαυγείας/europeanawarenessantibioticday_2012.aspx)
4. ΚΕΕΛΠΝΟ, Μικροβιακή αντοχή - Οδηγίες / Πληροφορίες / Εκπαιδευτικά video., <http://www.keelpno.gr/el-gr/νοσήματαθέματαυγείας/μικροβιακήαντοχήστααντιβιοτικά.aspx>
5. Πρα Μ., Πόκκα Ε., Μέτρα Πρόληψης λοιμώξεων σχετιζόμενων με ενδαγκειακούς καθετήρες., [http://www.haf.gr/el/structure/units/gna/training/pdf/enl2008\\_speech\\_02.pdf](http://www.haf.gr/el/structure/units/gna/training/pdf/enl2008_speech_02.pdf)
6. Παπακωσταντίνου Η., Μάγειρα Ε., Νανάς Σ., Ο ρόλος του αποικισμού με πολυανθεκτικά παθογόνα μικρόβια στη μονάδα εντατικής θεραπείας., <http://mednet.gr/archives/2012-4/pdf/410.pdf>
7. ECDC., Ετήσια επιδημιολογική έκθεση 2011., [http://ecdc.europa.eu/el/publications/Publications/1111\\_SUR\\_Annual\\_Epidemiological\\_Report\\_on\\_Communicable\\_Diseases\\_in\\_Europe.pdf](http://ecdc.europa.eu/el/publications/Publications/1111_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf)
8. Επιδημιολογία νοσοκομειακών λοιμώξεων., [http://www.dhe.med.uoi.gr/assets/pdfs/hygieneII/hospital\\_infections\\_epidemiology.pdf](http://www.dhe.med.uoi.gr/assets/pdfs/hygieneII/hospital_infections_epidemiology.pdf)
9. Τσακρής Α., Ενημερωτικό Δελτίο ΚΕΕΛΠΝΟ, Μικροβιακή αντοχή: προκλήσεις και δράση., [http://www.keelpno.gr/Portals/0/Newsletter/keelpno\\_newsletter\\_december.pdf](http://www.keelpno.gr/Portals/0/Newsletter/keelpno_newsletter_december.pdf)
10. Ζορμπάς Α., Σίμου Ε., Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Αντιμετώπιση της Μικροβιακής Αντοχής στα Αντιβιοτικά και των Λοιμώξεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας 2008 – 2012 [http://www.ygeianet.gov.gr/HealthMapUploads/Files/MIKROBIAKH\\_ANTOXH\\_TELIKO.pdf](http://www.ygeianet.gov.gr/HealthMapUploads/Files/MIKROBIAKH_ANTOXH_TELIKO.pdf)
11. Δεδούκου Ξ., ΚΕΕΛΠΝΟ., Στρατηγική Χρήσης Αντιβιοτικών., <http://www.keelpno.gr/el-gr/%CE%B4%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CF%82%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%84>



[http://www.ims-laris.gr/index.php?dispatch=categories.view&category\\_id=739](http://www.ims-laris.gr/index.php?dispatch=categories.view&category_id=739)

12. Καλπάρη Ε., Το έγκαυμα και η αντιμετώπιση του.,  
[http://www.ims-laris.gr/index.php?dispatch=categories.view&category\\_id=739](http://www.ims-laris.gr/index.php?dispatch=categories.view&category_id=739)
13. Health Research Gate., HNN. BLOG., Εγκαύματα (Αρχική Αντιμετώπιση).,  
[http://healthnotesandnews.blogspot.gr/2011/05/blog-post\\_6358.html](http://healthnotesandnews.blogspot.gr/2011/05/blog-post_6358.html)
14. Λαυρεντιέβα Α., Εγκαυματική Νόσος.,  
[http://anesthesia.gr/download/TOMOS\\_11/tefhos\\_23/19.pdf](http://anesthesia.gr/download/TOMOS_11/tefhos_23/19.pdf)
15. Βικιπαίδεια., Έγκαυμα.,  
<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%88%CE%B3%CE%BA%CE%B1%CF%85%CE%BC%CE%B1>
16. Σιδεράς Β., Ψευδομονάδα αεριογόνος (Pseudomonas aeruginosa).,  
[http://www.athenslab.gr/upload/tests\\_5d566971055e859f2a5f08ad41aef2e7.pdf](http://www.athenslab.gr/upload/tests_5d566971055e859f2a5f08ad41aef2e7.pdf)
17. Αριστοδήμου Ά., Μεταπτυχιακή εργασία απο ιατρό “Νοσοκομειακές Λοιμώξεις από acinetobacter στο Π.Γ.Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ- Παράγοντες κινδύνου, θεραπευτική αγωγή, και εξέλιξη της νόσου” [http://mph.med.uoc.gr/files/Dissertations/Aristodimou\\_2011.pdf](http://mph.med.uoc.gr/files/Dissertations/Aristodimou_2011.pdf)
18. ΚΕΕΛΠΝΟ, Μικροβιακή αντοχή: προκλήσεις και δράση.,  
[http://www.keelpno.gr/Portals/0/Newsletter/keelpno\\_newsletter\\_december.pdf](http://www.keelpno.gr/Portals/0/Newsletter/keelpno_newsletter_december.pdf)
19. ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ (ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ), Άρ. Φύλλου 733., 13 Ιουνίου 2001.,  
[http://www.nurs.uoa.gr/fileadmin/nurs.uoa.gr/uploads/Nomothesia\\_Nosilefton/Ypourgikes\\_Apofaseis/Yloik\\_4234\\_7332001\\_Sigkrot\\_Epitrop\\_Nosok\\_Loimox\\_Nosokom.pdf](http://www.nurs.uoa.gr/fileadmin/nurs.uoa.gr/uploads/Nomothesia_Nosilefton/Ypourgikes_Apofaseis/Yloik_4234_7332001_Sigkrot_Epitrop_Nosok_Loimox_Nosokom.pdf)
20. Σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση λοιμώξεων από πολυανθεκτικά Gram αρνητικά παθογόνα σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας.,  
[www.keelpno.gr/Portals/0/Αρχεία/Πολυανθεκτικά%20Παθογόνα/prokroustis%20final-1.pdf](http://www.keelpno.gr/Portals/0/Αρχεία/Πολυανθεκτικά%20Παθογόνα/prokroustis%20final-1.pdf)