

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΑΙΤΙΑ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ**  
**ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ**  
**ΣΤΟΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΤΟΜΕΑ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ :ΤΑΣΣΗ ΜΑΡΙΑ, ΜΙΧΑΗΛΟΓΟΥ ΣΟΦΙΑ**  
**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΕΣ: ΦΙΔΑΝΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ, ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ**

**ΠΑΤΡΑ 2003**



*Αφιερώνεται  
στους γονείς μας*

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

*Είμαστε ευγνώμονες στις εισηγήτριές μας,  
κυρία Φιδάνη και κυρία Δημοπούλου  
για την άψογη συνεργασία και την πολύτιμη βοήθεια που μας  
προσέφεραν  
στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.*

# Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

2. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΙ

3.1. ΛΟΙΜΩΞΗ - ΜΟΛΥΝΣΗ

3.2. ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ

3.3. ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ

3.4. ΛΟΙΜΩΞΗ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΑΡΡΩΣΤΟ ΣΕ ΑΡΡΩΣΤΟ  
Ή ΕΤΕΡΟΛΟΙΜΩΞΗ

3.5. ΕΞΩΓΕΝΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗ

4. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

5. ΠΗΓΕΣ ΕΝΛ

6. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

6.1. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΩΝ ΟΥΡΟΦΟΡΩΝ ΟΔΩΝ

6.2. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ ΚΑΙ ΒΡΟΓΧΟΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

6.3. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

6.4. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΣΗΨΑΙΜΙΑ

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

7. ΑΙΤΙΑ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

7.1. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

7.1.2. ΟΡΙΣΜΟΙ

7.2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

7.3. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

## **8. ΑΙΤΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ**

### **8.1. ΟΡΙΣΜΟΣ**

### **8.2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ**

### **8.3. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗΣ ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ**

### **8.4. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΝΠ**

### **8.5. ΕΝΔΟΓΕΝΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ**

### **8.6. ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ**

### **8.7. ΙΟΓΕΝΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ**

### **8.8. ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΕΩΝΑΡΙΩΝ**

## **9. ΑΙΤΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ**

### **9.1. ΟΡΙΣΜΟΣ**

### **9.2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

### **9.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΞΕΝΙΣΤΗ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**

### **9.4. ΕΝΔΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**

## **10. ΑΙΤΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

### **10.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **10.2. ΟΡΙΣΜΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΙΝΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΦΛΕΒΙΚΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ**

#### **10.2.1. ΦΛΕΒΙΤΙΔΑ**

#### **10.2.2. ΠΥΩΔΗΣ ΘΡΟΜΒΟΦΛΕΒΙΤΙΔΑ**

#### **10.2.3. ΚΥΤΤΑΡΙΤΙΔΑ**

#### **10.2.4. ΑΦΑΝΗΣ ΚΛΙΝΙΚΑ ΛΟΙΜΩΞΗ**

### **10.3. ΑΙΤΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ**

### **10.4. ΦΛΕΒΙΤΙΔΑ ΑΠΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

### **10.5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΥΝΟΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ**

### **10.6. ΑΙΤΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ**

## **10.7. ΣΗΨΗ ΑΠΟ ΜΟΛΥΣΜΕΝΑ ΥΓΡΑ ΕΓΧΥΣΗΣ**

### **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

#### **11. ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ**

##### **11.1. ΓΕΝΙΚΑ**

##### **11.2. ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ**

##### **11.3. ΟΙ ΧΩΡΟΙ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ**

##### **11.4. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ**

##### **11.5. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ**

##### **11.6. ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ Ε.Ν. Λ ΣΤΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΑ**

##### **11.7. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΠΡΙΝ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ**

##### **11.8. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ**

##### **11.9. ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

##### **11.10. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ**

##### **11.11. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ - ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΡΟΥΧΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ**

#### **12. ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΑ**

##### **12.1. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (ΜΕΘ)**

###### **12.1.1. ΓΕΝΙΚΑ**

##### **12.2. ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΘ**

##### **12.3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΘ**

##### **12.4. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ**

##### **12.5. ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ**

##### **12. 6. ΜΟΝΑΔΕΣ ΝΕΟΓΝΩΝ**

##### **12. 7. ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΝΕΟΓΝΩΝ**

##### **12.8. ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (Μ.Τ.Ν.)**

##### **12.9. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ Μ.Τ.Ν**

- 13. ΕΙΔΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ**
  - 13.1. ΑΓΓΕΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ -ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ**
  - 13.2. ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**
  - 13.3. ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ**
  - 13.4. ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟ**
  - 13.5. ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟ**
  - 13.6. ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟ**
  - 13.7. ΩΤΟΡΙΝΟΛΑΡΥΓΓΟΛΟΓΙΚΟ (ΩΡΛ)**
  - 13.8. ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΙΑΤΡΕΙΑ**
- 14. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ**

### **ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ**

- 15. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ**
  
- 16. ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ (ΟΕΕ)**
  - 16. 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**
  - 16.2. ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΟΕΕ**
  - 16.3. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΟΕΕ**
  - 16.4. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΛ**
  - 16.5. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΛ**
  - 16.6. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ-ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ**
  
- 17. ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΙΔΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ (ΚΕΕΛ)**
- 18. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΕΠΙΛΟΓΟΣ**
- 19. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**



## **2. ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

Κατά τα τελευταία 15 χρόνια, αυξημένο ενδιαφέρον παρουσιάζεται για τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις (ΕΝΛ) καθώς και την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπισή τους όπως και τα επιδημιολογικά μέτρα περιστολής των. Ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός ασθενών που παρουσιάζουν την ανάγκη εντατικής παρακολούθησης και θεραπείας ή είναι ανοσοκατασταλμένοι και οι οποίοι αποτελούν ιδιαίτερα ευαίσθητους πληθυσμούς στις λοιμώξεις από τα παθογόνα στελέχη της νοσοκομειακής χλωρίδας, θεωρείται ως η βασικότερη αιτία εμφάνισης των ΕΝΛ.

Στα επόμενα κεφάλαια ακολουθεί μια αναλυτικότερη προσέγγιση των αιτιών που προκαλούν τις ΕΝΛ καθώς και ποια είναι τα μέτρα που μπορούν να τις περιορίσουν ή να τις ελέγξουν, στον χειρουργικό τομέα.

## **3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΟΡΙΣΜΟΙ**

### **3.1. ΛΟΙΜΩΞΗ - ΜΟΛΥΝΣΗ**

Ως λοίμωξη ορίζεται η νόσος που προκαλείται από την εγκατάσταση και τον πολλαπλασιασμό παθογόνων μικροβίων στον οργανισμό του ξενιστή (αρρώστου) και η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση συστηματικών, κυτταρικών βλαβών όπως και φλεγμονωδών αντιδράσεων. Αντίθετα, η εισβολή και εγκατάσταση παθογόνων μικροοργανισμών στα κύτταρα του ξενιστή χωρίς όμως να προκαλείται νόσος, αναφέρεται ως μόλυνση. Μια μόλυνση μπορεί να οδηγήσει τελικά σε νόσο κλινικά εμφανή - λοίμωξη - ή και να παραμείνει σε λανθάνουσα κατάσταση - υποκλινική λοίμωξη<sup>1</sup>.

### **3.2. ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ**

Συχνά χρησιμοποιείται ο όρος αποικισμός ο οποίος αναφέρεται στην εγκατάσταση και πολλαπλασιασμό μικροβίων στον οργανισμό του ξενιστή χωρίς όμως να προκαλούν κάποια αντίδραση σε αυτόν<sup>1</sup>.

### **3.3. ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΛΟΙΜΩΞΗ**

Με τον όρο ενδοноσοκομειακή λοίμωξη (ΕΝΛ) αναφερόμαστε σε κάθε λοίμωξη που παρουσιάζεται σε άτομα που νοσηλεύονται και η οποία κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο, δεν ήταν στο στάδιο επώασης<sup>1</sup>.

### **3.4. ΛΟΙΜΩΞΗ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΑΡΡΩΣΤΟ ΣΕ ΑΡΡΩΣΤΟ Ή ΕΤΕΡΟΛΟΙΜΩΞΗ**

Όταν γίνεται λόγος για λοίμωξη τέτοιου τύπου, εννοούμε την μετάδοση ενός μικροοργανισμού από έναν νοσηλευόμενο ασθενή σε έναν άλλο. Κατά βάση, οι λοιμώξεις αυτές οφείλονται στο ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό κατά την εκτέλεση ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων<sup>1</sup>.

### **3.5. ΕΞΩΓΕΝΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗ**

Εξωγενής ονομάζεται η λοίμωξη η οποία οφείλεται σε μικρόβια του περιβάλλοντος<sup>1</sup>.

## 4. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το 10% περίπου των ασθενών που εισάγονται στο νοσοκομείο στις δυτικές χώρες, εμφανίζει ΕΝΛ.

Η ουρολοίμωξη είναι η πιο συχνά εμφανιζόμενη ΕΝΛ (40%) και στην συνέχεια ακολουθούν σε μικρότερο ποσοστό οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις (20%), η πνευμονία (15%-20%), οι φλεγμονές μαλακών μορίων, η σηψαιμία.

Ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος επικρατούσε κατά την δεκαετία του 1950 ως παθογόνο αίτιο των ΕΝΛ σε αντίθεση με τα τελευταία χρόνια που ως παθογόνο αίτιο θεωρούνται τα Gram αρνητικά βακτήρια - όπως οι ψευδομονάδες για παράδειγμα - καθώς και οι χρυσίζοντες σταφυλόκοκκοι οι ανθεκτικοί στη μεθικιλίνη<sup>2</sup>.

## 5. ΠΗΓΕΣ ΕΝΛ

Οι πιο σημαντικοί τρόποι με τους οποίους μεταδίδονται οι ΕΝΛ στους νοσηλευόμενους ασθενείς είναι:

**α)** η ύπαρξη κοινή, εστίας διασποράς όπως π.χ. το νοσοκομειακό φαγητό εξαιτίας του οποίου έχουν αναφερθεί επιδημίες γαστρεντερίτιδας από στελέχη σαλμονελλών. Επίσης, μετάδοση ΕΝΠ γίνεται με τους ενδοφλέβιους ορούς και με μη καλά αποστειρωμένες συσκευές, δηλαδή ουροκαθετήρες, ενδοσκόπια, ουροδοχεία, συσκευές οξυγόνου, αναπνευστήρες κ.ά. από τις οποίες είναι δυνατόν να προκληθούν σηψαιμία, ουρολοιμώξεις ή πνευμονίες από κατεχοχήν Gam (-) μικρόβια.

**β)** Ο παροδικός αποικισμός των χεριών του νοσηλευτικού προσωπικού από μικροβιακά στελέχη της νοσοκομειακής χλωρίδας, που είναι η συχνότερη πηγή μόλυνσης για σηψαιμίες, ουρολοιμώξεις και φλεγμονές χειρουργικών τομών.

**γ)** Η διάδοση μέσω του αέρα του νοσοκομείου ή των συστημάτων κλιματισμού, ιών και μικροβίων από αιωρούμενα σταγονίδια απόχρεμψης επισκεπτών ή ασθενών ή προσωπικού με αποτέλεσμα την μετάδοση ιογενών λοιμώξεων του ανώτερου αναπνευστικού όπως είναι η γρίπη και οι πνεύμονες.

**δ)** Μέσω μικροεπεμβάσεων διότι καταργούν ή διαταράσσουν την ακεραιότητα της χλωρίδας του δέρματος, της ουρήθρας κ.ά, η οποία - χλωρίδα - προστατεύει το άτομο από την εισβολή νοσοκομειακών μικροβιακών στελεχών<sup>2</sup>.

Τέλος ακολουθούν τα αποτελέσματα μιας έρευνας σχετικά με τις υδατογενείς νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Στην πρόκληση των νοσοκομειακών λοιμώξεων αναμφισβήτητη είναι η συμμετοχή του νερού που χρησιμοποιείται στα νοσοκομεία. Η σημασία των υδατογενών, όπως και όλων των νοσοκομειακών λοιμώξεων, είναι μεγάλη διότι εκτός από τη νοσηρότητα όλες οι νοσοκομειακές λοιμώξεις έχουν κόστος και απορρέει από την παράταση της παραμονής του ασθενούς στο νοσοκομείο αλλά και την επιπρόσθετη φαρμακευτική αγωγή που θα απαιτηθεί για τη θεραπεία του. Οι υδατογενείς νοσοκομειακές λοιμώξεις ανήκουν στην κατηγορία των λοιμώξεων που μπορούν να προλαμβάνονται <sup>3</sup>.

## **6. ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ**

Στο κεφάλαιο αυτό αναφέρονται συνοπτικά οι κυριότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις.

### **6. 1. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΤΩΝ ΟΥΡΟΦΟΡΩΝ ΟΔΩΝ**

Συχνότερες είναι οι ουρολοιμώξεις (40% του συνόλου των νοσοκομειακών λοιμώξεων) Κυρίως εμφανίζονται σε ασθενείς της τρίτης ηλικίας, στο γυναικείο φύλο περισσότερο, σε ασθενείς ανοσοκατασταλμένους καθώς και σε ασθενείς στους οποίους παραμένουν υπολείμματα ούρων στην κύστη. Επίσης, αυξημένο κίνδυνο ουρολοίμωξης παρουσιάζουν οι διαβητικοί ασθενείς, καθώς και ασθενείς που υποβάλλονται σε καθετηριασμό κύστεως. Λοίμωξη όμως μπορεί να προκληθεί και από το προσωπικό κατά το χειρισμό ενδοσκοπικών ή χειρουργικών εργαλείων στις ουροφόρους οδούς των ασθενών<sup>4</sup>.

### **6. 2. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ & ΒΡΟΓΧΟΠΝΕΥΜΟΝΙΑ**

Αυτού του τύπου οι λοιμώξεις (του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος), αποτελούν το 20% των νοσοκομειακών λοιμώξεων, ενώ στη Μεθ. αποτελούν το 47%. Συνήθως παρουσιάζονται μετά την 7η μέρα νοσηλείας. Νοσοκομειακή πνευμονία συχνότερα προκαλούν οι ακόλουθοι ιοί: Οι διάφοροι τύποι του ιού της γρίπης, ο συγκυριακός αναπνευστικός ιός (RSV), ο παρομυξιοίος της parainfluenza και διάφοροι αδενοϊοί<sup>4</sup>.

### **6. 3. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ**

Στις νοσοκομειακές χειρουργικές λοιμώξεις, ανήκουν κυρίως οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις. Αναλυτικότερα, στην κατηγορία αυτή των λοιμώξεων αναφέρεται η διαπύηση χειρουργικού τραύματος, τα εν τω βάθει αποστήματα όπως είναι τα ενδοκοιλιακά, η σηπτική θρομβοφλεβίτιδα, οι λοιμώξεις από ξένα σώματα (γάζες, προσθέσεις) καθώς και οι εκτεταμένες νεκρωτικές φλεγμονές των Μαλακών Μορίων<sup>1</sup>.

### **6. 4. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΣΗΨΑΙΜΙΑ**

Η συχνότητα εμφάνισης νοσοκομειακής σηψαιμίας διαφέρει από νοσοκομείο σε νοσοκομείο ανάλογα με τα περιστατικά των ασθενών που νοσηλεύονται, τις επεμβάσεις που εκτελούνται καθώς και ανάλογα με τις πρακτικές και συνήθειες που επικρατούν σε κάθε νοσοκομείο. Συνήθως, σηψαιμία εμφανίζεται από Gram αρνητικά μικρόβια και κατά ένα μεγάλο ποσοστό οι ασθενείς αυτοί καταλήγουν. Τα αίτια πολλά και ποικίλα, όπως για παράδειγμα οι ενδοαγγειακοί καθετήρες, οι επεμβάσεις καθώς και προϋπάρχουσα σηπτική εστία αναπνευστικού, ουρογεννητικού κ.ά.<sup>1</sup>.



## **ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ**

## **7. ΑΙΤΙΑ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ**

### **7.1. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

#### **7.1.1. Ορισμοί**

Ουρολοίμωξη καλείται η παρουσία και ο πολλαπλασιασμός μικροοργανισμών στο ουροποιητικό σύστημα ενός οργανισμού. Μια ουρολοίμωξη είναι δυνατόν να είναι συμπτωματική ή ασυμπτωματική. Επίσης, μπορεί να είναι επιπλεγμένη ή μη επιπλεγμένη. Η επιπλεγμένη αναπτύσσεται πάνω σε προϋπάρχουσα χειρουργική πάθηση (συνήθως είναι διαταραχή στην αποχέτευση των ούρων).

Όταν γίνεται λόγος για πυουρία εννοούμε την παρουσία πυοσφαιρίων στα ούρα και επομένως την εκδήλωση φλεγμονής.

Βακτηριουρία ονομάζεται η παρουσία βακτηρίων στα όρια. Επιμόλυνση εδώ συμβαίνει κυρίως κατά την συλλογή των ούρων και οφείλεται συνήθως στην ουρηθρική ή περιουρηθρική χλωρίδα<sup>4</sup>.

### **7. 2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**

Αυξημένο κίνδυνο για ουρολοιμώξεις παρουσιάζουν οι γυναίκες, οι προχωρημένης ηλικίας ασθενείς, ο αποικισμός του ουρηθρικού στομίου και η βαρύτητα της υποκείμενης νόσου. Ο κίνδυνος ουρολοιμώξεων σχετίζεται άμεσα με τον τύπο και τη διάρκεια του ουρολογικού οργάνου. Για παράδειγμα, σε ασθενείς μετά από μια απλή είσοδο ή έξοδο καθετήρα κύστεως, αποκτηριβακτηριουρία σε ποσοστό 1-20%.

Η διάρκεια του καθετηριασμού, αποτελεί τον πιο σοβαρό παράγοντα κινδύνου για την εμφάνιση βακτηριουρίας. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια του καθετηριασμού, τόσο μεγαλώνει το ποσοστό εμφάνισης βακτηριουρίας. Εάν ο καθετήρας παραμένει στον ασθενή για

2-4 ημέρες και μετά αντικαθίσταται με σωστή άσηπτη τεχνική, τότε ελαχιστοποιούνται οι πιθανότητες εμφάνισης βακτηριουρίας<sup>4,1</sup>.

### **7. 3. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ**

Οι περισσότερες νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις από καθετήρα, εμφανίζονται κατά την διάρκεια του καθετηριασμού. Προκαλούνται επίσης από άμεση εισαγωγή των ουρηθρικών οργανισμών κατά τη διάρκεια χειρουργικών επεμβάσεων ή άλλων διαδικασιών.

Οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις, προκαλούνται από μικροοργανισμούς που εισέρχονται στο ουροποιητικό σύστημα του ασθενούς με δύο τρόπους:

- α)** Την ενδοαυλική οδό μέσω του αυλού του καθετήρα
- β)** Την διουρηθρική οδό μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα και της βλεννώδους στιβάδας του τοιχώματος της ουρήθρας<sup>1</sup>.

Λοιμώξεις που δημιουργούνται με τον δεύτερο τρόπο, παρατηρούνται πιο συχνά στις γυναίκες παρά στους άνδρες, γεγονός που οφείλεται στο ότι ο κόλπος της γυναίκας και η ουρήθρα αποικίζονται εύκολα λόγω της υγρασίας της περιοχής των μεταβολών του PH και λόγω της φυσιολογικής μικροβιακής χλωρίδας του κόλπου. Στους άνδρες η ουρήθρα απέχει αρκετά από το ορθό και την περινεϊκή χώρα αλλά και η φυσιολογική μικροβιακή χλωρίδα διαφέρει κατά πολύ από αυτή της γυναίκας - του άνδρα δεν ευνοεί τον αποικισμό - γεγονός που αποδεικνύει ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι πιο συχνές στις γυναίκες.

Λοιμώξεις που δημιουργούνται με τον πρώτο τρόπο, οφείλονται σε μικροοργανισμούς που εισάγονται στο σάκο συλλογής των ούρων και μέσω του αυλού του καθετήρα εισέρχονται στην κύστη. Έτσι εμφανίζεται η βακτηριουρία<sup>1</sup>.

Το 15-20% περίπου των ασθενών έχουν τον μολυσματικό παράγοντα στον σάκο συλλογής των ούρων πριν εμφανιστούν στην

κύστη. Έτσι, σε 24-48 ώρες σχεδόν σε όλους τους ασθενείς δίνεται παλίνδρομη μεταφορά των οργανισμών από το σάκο στην κύστη.

Οι μικροοργανισμοί, εισερχόμενοι στην κύστη δημιουργούν νοσοκομειακή βακτηριουρία. Η δευτεροπαθής βακτηριουρία αναπτύσσεται σπάνια με την αιματογενή οδό ή σαν επιπλοκή μετά από χειρουργική επέμβαση του ουροποιητικού συστήματος ή των παρακείμενων οργάνων<sup>4,5</sup>.

Την τελευταία δεκαετία, μελέτες γύρω από το θέμα των ουρολοιμώξεων έδειξαν ότι οι τελευταίες διακρίνονται σε:

**α)** Ουρολοιμώξεις σχετιζόμενες με την άμυνα του οργανισμού έναντι του αποικισμού, της ανόδου και της ανάπτυξης των μικροβίων στο ουροποιητικό σύστημα και

**β)** Ουρολοιμώξεις σχετιζόμενες με τα χαρακτηριστικά και τη λοιμογόνο δύναμη των μικροβίων<sup>4</sup>.

Γνωρίζουμε ότι το τοίχωμα των Gram (-) μικροβίων αποτελείται από ένα πλέγμα βλεννοπεπτιδίων, της πεπτιδογλυκοίνης και της εξωτερικής κυτταρικής μεμβράνης, η οποία απαρτίζεται από λιποπολυσακχαριδικές άλσους, των οποίων το τελικό άκρο διαφέρει σημαντικά μεταξύ των διαφόρων μικροβιακών ειδών. Οι λιποπολυσακχαριδικές αλυσίδες προσδίδουν την αντιγονική έκφραση των μικροβίων που είναι γνωστή ως σωματικό αντιγόνο O. Με βάση λοιπόν το αντιγόνο αυτό διακρίνονται και τα διάφορα στελέχη μεταξύ τους, οι κοινώς ονομαζόμενοι ορολογικοί τύποι. Είναι επίσης γνωστό ότι οι διάφοροι αυτοί τύποι έχουν άμεση σχέση με τα διάφορα είδη των λοιμώξεων. Έτσι, για τις περισσότερες ουρολοιμώξεις με κλινική συμπτωματολογία ευθύνεται μικρός αριθμός ορολογικών τύπων O του κολοβακτηριδίου (01, 02, 04, 07, 075). Το κολοβακτηρίδιο είναι το πλέον περισσότερο μελετημένο σήμερα. Αντίθετα, στην ασυμπτωματική μικροβιουρία, οι διάφοροι ορολογικοί τύποι O είναι λιγότερο λοιμογόνοι και ευρίσκονται με την ίδια συχνότητα στα ούρα και τα κόπρανα.

Υπάρχουν ωστόσο και άλλα δομικά στοιχεία του κυτταρικού τοιχώματος των Gram (-) μικροβίων που παρουσιάζουν αντιγονικές

ιδιότητες, όπως είναι το περίβλημα του μικροβιακού κυττάρου (αντιγόνο K), οι βλεφαρίδες (Βλεφαριδικό αντιγόνο H) κ.ά. Το αντιγόνο K. λοιπόν και ιδιαίτερα το αντιγονικό K1 του κολοβακτηριδίου έχει άμεση σχέση με την εμφάνιση λοιμώξεων του ανώτερου ουροποιητικού<sup>4,5</sup>.

Σχετικά με την βακτηριαιμία πρέπει να αναφερθεί ότι ο μηχανισμός με τον οποίο συμβαίνει παραμένει αδιευκρίνιστος, αν και συνδέεται άμεσα με την βακτηριουρία από καθετήρα. Έτσι, η βακτηριαιμία συμβαίνει δευτερογενώς σε βλεννογόνιες εξελκώσεις που δημιουργούνται από την καταστροφή του τοιχώματος της κύστης κατά την διάρκεια του καθετηριασμού. Τέτοιου τύπου εξελκώσεις, συμβαίνουν συνήθως μετά την 7η ημέρα του καθετηριασμού<sup>1,4</sup>.

Παρακάτω αναφέρονται τα συμπεράσματα μιας μελέτης 100 στελεχών *ESCHERICHIA COLI* που απομονώθηκαν από ουρολοιμώξεις.

Επί 100 στελεχών *Escherichia Coli* που απομονώθηκαν από ουρολοιμώξεις έγινε ορολογική τυποποίηση και μελετήθηκε η ευαισθησία σε 15 κολισίνες και η παραγωγή κολισίνης. Τα 100 στελέχη προέρχονταν από ισάριθμες περιπτώσεις ουρολοιμώξεων και ο αριθμός μικροβίων ήταν ανώτερος των 100.000/Mililitre ούρων από τα 100 στελέχη 83 τυποποιήθηκαν ορολογικά, 8 ήταν συτοσυγκολλούμενα και 9 δεν τυποποιήθηκαν με τους χρησιμοποιηθέντες αντιορους, συχνότεροι οροτυποι ήταν οι 02, 04, 011, και 018. Τα στελέχη ήταν συχνά κολισινογόνα (43%). Για την μελέτη της ευαισθησίας στις κολισίνες χρησιμοποιήθηκαν 15 πρότυπες κολισίνες (A,B,C,D,E + I, F,G,I,J + I,S1,S3 + I,S4,S5,X,K). Τα στελέχη διαχωρίστηκαν σε 39 κολισινοτυπους. Επτά στελέχη ήταν ανθεκτικά σε όλες τις κολισίνες, πιο συχνοί κολισινοτυποι ήταν 9 στους οποίους ταξινομήθηκαν 55 στελέχη. Η συχνότης ευαισθησίας στις κολισίνες ήταν η ακόλουθη : Κολισίνη A 67%, Κολισίνη D 44%, Κολισίνη X 27%, Κολισίνη E+1 19%, Κολισίνη F 14% και S3+I 13%. Το ποσοστό στις άλλες κολισίνες κυμαίνεται από 2-12% και κανένα στέλεχος δεν ήταν ευαίσθητο στην Κολισίνη S1. Σε σύγκριση των συχνότερων ορολογικών τύπων και της ευαισθησίας στις Κολισίνες ο μεγαλύτερος αριθμός των οροτυπων 01, 02, 04, 011 ήταν ευαίσθητοι στην κολισίνη A και σε μεγάλο ποσοστό κολισινογόνα. Με

βάση τα αποτελέσματα αυτά θα ήταν χρήσιμη από επιδημιολογικής άποψης των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων των ουροφόρων οδών. Η μελέτη της παραγωγής Κολισίνης και της ευαισθησίας εις τις Κολισίνες προς συσχέτιση των περιπτώσεων αυτών και την αναζήτηση κοινής πηγής μόλυνσεων<sup>6</sup>.

Τέλος παρακάτω αναφέρονται τα αποτελέσματα μιας μελέτης σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου λοίμωξης, από αυθεντικά στελέχη Gram(-) βακτηριδίων στα ελληνικά νοσοκομεία.

Μελετήθηκε η κατανομή 441 Gram-αρνητικών βακτηριδίων που απομονώθηκαν από όλες τις κλινικές πέντε νοσοκομείων της ευρύτερης περιοχής Αθηνών-Πειραιά και συσχετίστηκε με διάφορες μεταβλητές που χαρακτηρίζουν τη νοσηλεία, τη θεραπευτική αγωγή και το υποκείμενο νόσημα. Η εφαρμογή της πολλαπλής λογαριθμιστικής εξάρτησης έδειξε ότι η πιθανότητα λοίμωξης από μικρόβιο που ανήκει στην ομάδα της Κλεμπσιελλας εξαρτάται θετικά σε στατιστικά σημαντικό βαθμό από το χρόνο νοσηλείας, τη χορήγηση νεοτέρων αντιβιοτικών και τη νοσηλεία σε μεθ. αντίστοιχα. Η λοίμωξη από μη ζυμωτικά βακτηρίδια εξαρτάται θετικά από το χρόνο νοσηλείας, την παρουσία ουροκαθετήρα, τη χορήγηση νεοτέρων αντιβιοτικών και τη νοσηλεία σε μεθ. Ενώ αρνητικά με την παρουσία υποκείμενης χρόνιας νόσου. Η εφαρμογή ανάλυσης συρρων διαχώρισε τις ομάδες της Κλεμπσιελλας και των μη ζυμωτικών βακτηριδίων σε δύο μόνο υποομάδες: Μια ευαίσθητη στα αντιβιοτικά και μια πολυανθεκτική, υποδηλώνοντας έτσι το πρόβλημα της πολυαντοχής στη χώρα μας. Η αντίστοιχη ανάλυση των ομάδων αυτών με την εφαρμογή της πολλαπλής λογαριθμιστικής εξάρτησης έδειξε ότι η απομόνωση πολυανθεκτικών στελεχών μη ζυμωτικών βακτηριδίων, σε σχέση με τα ευαίσθητα στελέχη, σχετίζεται θετικά με την παρουσία ουροκαθετήρα και φλεβοκαθετήρα και αρνητικά με το ιστορικό χειρουργικής επέμβασης ενώ η απομόνωση πολύ ανθεκτικών μικροοργανισμών της ομάδας της Κλεμπσιελλας σχετίζεται θετικά με το χρόνο νοσηλείας και την παρουσία ενδοφλεβίου καθετήρα. Τα αποτελέσματα της μελέτης περιγράφουν τα χαρακτηριστικά του ασθενούς σε κίνδυνο λοίμωξης, από ανθεκτικά νοσοκομειακά μικρόβια

και υποδηλώνουν την ανάγκη παραπέρα διερεύνησης της επιδημιολογίας των νοσοκομειακών λοιμώξεων στον τόπο μας<sup>7</sup>.

## **8. ΑΙΤΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ**

### **8. 1. ΟΡΙΣΜΟΣ**

Όταν γίνεται λόγος για νοσοκομειακή πνευμονία (Ν.Π.) εννοούμε τη λοίμωξη εκείνη του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος, η οποία δεν ήταν παρούσα ούτε στο στάδιο επώασης κατά την διάρκεια της εισαγωγής. Ασθενείς που την αποκτούν παρουσιάζουν πυρετό, λευκοκυττάρωση, παρουσία πυωδών τραχειοβρογχικών εκκρίσεων και ακτινολογικά διακρίνεται ένα νέο ή σε εξέλιξη διήθημα<sup>5</sup>.

### **8. 2. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ**

Μελέτες έχουν δείξει ότι ασθενείς που νοσηλεύονται σε πανεπιστημιακά νοσοκομεία είναι πιο πιθανό να παρουσιάσουν νοσοκομειακή πνευμονία. Σημαντικοί παράγοντες είναι οι επεμβάσεις του θώρακα και της άνω κοιλίας. Επίσης, σημαντικός παράγοντας θεωρείται και η αύξηση του αριθμού των επεμβάσεων των στεφανιαίων αγγείων γεγονός που αυξάνει τον αριθμό των ασθενών που βρίσκονται σε κίνδυνο.

Περίπου 80% των περιπτώσεων ΝΠ παρουσιάζεται στα παθολογικά και χειρουργικά τμήματα. Εξαιτίας της σημασίας του εξοπλισμού του αναπνευστικού συστήματος σαν ένας παράγοντας κινδύνου για ΝΠ, οι περιπτώσεις τείνουν να συγκεντρώνονται στις Μεθ. Γι' αυτό το λόγο, μικρότερα νοσοκομεία με λιγότερο δραστήρια χειρουργικά τμήματα, δεν θεωρούν την ΝΠ ως πρόβλημα γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με ό,τι συμβαίνει σε πολλά ιδρύματα τριτοβάθμιας φροντίδας στα οποία υπάρχουν δραστήριες μονάδες μεταμόσχευσης καθώς και καρδιοχειρουργικές μονάδες<sup>1,4</sup>.

Σπουδαιότερος παράγοντας κινδύνου ανάπτυξης ΝΠ είναι η εισαγωγή ασθενούς στη Μεθ Ασθενείς λοιπόν της Νεθ με βαριά



υποκείμενη νόσο ή με παράγοντες κινδύνου όπως το ιστορικό καπνίσματος για παράδειγμα ή η διασωλήνωση της τραχείας παρουσιάζουν υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης ΝΠ.

Μελέτες έχουν αποδείξει επίσης ότι η συχνότητα εμφάνισης ΝΠ έχει άμεση σχέση με την διάρκεια χρήσης της αναπνευστικής συσκευής. Εμφανίζεται συνήθως την 9η ημέρα της θεραπείας ενώ ασθενείς που έχουν αναπνευστική συσκευή λιγότερο από 24 ώρες, δεν εμφανίζουν ΝΠ<sup>5</sup>.

Οι ΝΠ μπορεί να προκληθούν από τα παρακάτω μικρόβια:

**Συχνοί Μικροοργανισμοί**

*Pseudomonas aeruginosa*

*Staphylococcus aureus*

*Enterobacter spp*

*Klebsiella spp*

*Haemophilus influenzae*

*Serratia marcescens*

**Λιγότερο συχνοί**

Anaerobic mouth Flora

*Streptococcus*

*pneumoniae*

Other enteric gram-Bacilli

*Moraxella catarrhalis*

*Legionella spp*

*Aspergillus*

Η NNIS (National Nosocomial Infection Study) αναφέρει ότι οι Gram αρνητικοί βάκιλλοι ευθύνονται για ένα ποσοστό 60% των ΝΠ. Επίσης ασθενείς με μηχανισμούς άμυνας εξασθενημένους εξαιτίας διασωλήνωσης της τραχείας ή χρήσης αντιβιοτικών για μεγάλο διάστημα ή με διάφορα νοσήματα του πνεύμονα καθώς και λόγω μετεγχειρητικών καταστάσεων, αποικίζονται συχνά με Gram(-) παθογόνα μικρόβια και έχουν αυξημένη συχνότητα ΝΠ οφειλόμενοι σε αυτούς τους μικροοργανισμούς<sup>5</sup>.

### **8. 3. Ο ρόλος της διασωλήνωσης ως παράγοντας ανάπτυξης ΝΠ**

Όπως προαναφέρθηκε, ασθενείς που νοσηλεύονται στη Μεθ. παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ΝΠ. Το ποσοστό

ανάπτυξης λοιπόν ΝΠ αυξάνεται σε αρρώστους με ενδοτραχειακούς σωλήνες ή σε αρρώστους με μηχανική αναπνοή.

Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται οι επιδράσεις που έχει η διασωλήνωση της τραχείας ως προς την ανάπτυξη μικροβίων καθώς και την ανάπτυξη ΝΠ<sup>1,5</sup>.

**Ενδοτραχειακός σωλήνας**

Παρακάμπτει το ρινοφάρυγγα.  
Μεταβάλλει τη θερμοκρασία και την υγρασία του αέρα.  
Ενεργεί σαν ξένο σώμα.  
Τραυματίζει το επιθήλιο του φάρυγγα και της τραχείας.  
Εμποδίζει την κάθαρση μέσω των κροσσών.  
Τροποποιεί τον Βήχα.  
Προκαλεί κατακράτηση των εκκρίσεων.  
Απαιτεί αναρρόφηση.  
Παρεμποδίζει την κατάποση.  
Αλλάζει την χλωρίδα της στοματικής κοιλότητας  
Το cuff μπορεί να προκαλέσει τοπικό τραυματισμό ή διαρροή μολυσμένων εκκρίσεων από το στοματοφάρυγγα στην τραχεία.

**Ρινοτραχειακός σωλήνας**

Μπορεί να προκαλέσει φλεγμονή των παραρρινίων κόλπων.

**8. 4. ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΝΠ**

Προϋπόθεση για την ανάπτυξη ΝΠ αποτελεί η ανικανότητα των μηχανισμών άμυνας του αναπνευστικού συστήματος να απομακρύνουν ή και να σκοτώσουν τους εισροφόμενους ή εισπνεόμενους οργανισμούς. Συμβαίνει λοιπόν, από τους μικροοργανισμούς που εισροφά ένας ασθενής να δημιουργεί κάποιος πνευμονία και επομένως να αναπτύσσει ΝΠ.

Τέσσερις είναι οι μηχανισμοί με τους οποίους οι παθογόνοι μικροοργανισμοί εισβάλλουν στο αναπνευστικό σύστημα:

- α) Εισρόφηση στοματοφαρυγγικών εκκρίσεων
- β) Εισπνοή παθογόνων οργανισμών από μολυσμένες αναπνευστικές συσκευές
- γ) Αιματογενής διασπορά
- δ) Επέκταση στον πνεύμονα από παρακείμενες περιοχές<sup>4,5</sup>.

Οι περισσότερες ΝΛ δημιουργούν με τους δύο πρώτους μηχανισμούς και ιδίως ο πρώτος μηχανισμός αποτελεί την σπουδαιότερη οδό εισόδου βακτηρίων στους πνεύμονες.

Παρακάτω, παραθέτουμε λίγα στοιχεία για τον κάθε έναν από τους μηχανισμούς αυτούς.

#### **α) Εισρόφηση στοματοφαρυγγικών εκκρίσεων**

Η εισρόφηση στοματοφαρυγγικών εκκρίσεων συμβαίνει στους ασθενείς κατά μεγάλο ποσοστό κατά την διάρκεια του ύπνου. Οι εκκρίσεις αυτές περιέχουν μεγάλο αριθμό Gram(-) βακίλλων ( $10^7$ /ml) και η εισρόφηση μόνο 0,001 ml σημαίνει εισβολή  $10^4$  βακτηρίων στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα, αριθμός ικανός για την πρόκληση αμφοτερόπλευρης πνευμονίας.

#### **β) Εισπνοή παθογόνων μικροβίων από μολυσμένες αναπνευστικές συσκευές**

Υπάρχει άμεση σχέση ανάπτυξης ΝΠ από Gram(-) βακτήρια με την εισπνοή παθογόνων μικροβίων μέσω μολυσμένων αναπνευστικών συσκευών. Έτσι, μεγάλος αριθμός παθογόνων μικροοργανισμών διανέμεται μέσω εισπνοής από την συσκευή στα τελικά βρογχιόλια και τις κυψελίδες και οι οποίοι παραμένουν εναιωρούμενοι στα εισπνεόμενα αέρια και δημιουργούν νεκρωτική πνευμονία.

#### **γ) Αιματογενής διασπορά**

Παρατηρείται ανάπτυξη ΝΠ μέσω αιματογενούς διασποράς των μικροοργανισμών από κάποια εξωπνευμονική εστία λοίμωξης. Έτσι, π.χ. φθάνουν στον πνεύμονα τα συππτικά έμβολα της ενδοκαρδίτιδας της τριγλώχινος.

#### **δ) Επέκταση των πνεύμονα από παρακείμενες περιοχές**

Παραδείγματα τέτοιου τύπου είναι οι λοιμώξεις μαλακών μορίων του θώρακα και του υπεζωκότα, η οστεομυελίτιδα κ.ά<sup>4</sup>.

### **8. 5. ΕΝΔΟΓΕΝΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ**

Γνωρίζουμε ότι τα νοσοκομειακά μικροβιακά στελέχη εισάγονται στη στοματική κοιλότητα με ποικίλους τρόπους, κυρίως όμως με τροφές, υγρά και κατά τη διάρκεια της απολύμανσης. Έτσι, ο ασθενής με την κατάποση στοματικών εκκρίσεων εισάγει τα νοσοκομειακά μικρόβια στο στομάχι του, όπου και πολλαπλασιάζονται με τη χορήγηση αντιόξινων. Άρα, η γαστρική αναγωγή του ασθενούς, είναι πηγή βακτηρίων τα οποία μπορεί να εισέλθουν στο αναπνευστικό σύστημα.

Παράλληλα, ο ρινογαστρικός σωλήνας αποτελεί ξένο σώμα και αυξάνει την αναγωγή και διαδραματίζει ρόλο αγωγού για την μεταφορά των μικροβίων από το στομάχι στο φάρυγγα.

Σε ασθενείς διασωληνωμένους, οι στοματοφαρυγγικές και οι γαστρικές εκκρίσεις συσσωρεύονται στην ανώτερη επιφάνεια του cuff του ενδοτραχειακού σωλήνα. Η ανεπαρκής διάταση του cuff ή η επιτόπου μετακίνηση κατά τη διάρκεια διαφόρων χειρισμών στη Μεθ, οδηγούν στην μετακίνηση και εισρόφηση των εκκρίσεων στο τραχειοβρογχικό δένδρο και έτσι στην ανάπτυξη πνευμονίας<sup>1,5</sup>.

## **8. 6. ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ**

Μετά τις λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος και τις λοιμώξεις της χειρουργικής τομής, η ΝΠ είναι η τρίτη κατά σειρά συχνότητα, νοσοκομειακή λοίμωξη που κατά μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρείται σε χειρουργημένους ασθενείς. Στις χειρουργικές κλινικές, η μετεγχειρητική ΝΠ παραμένει η σπουδαιότερη αιτία θανάτου. Στους μετεγχειρητικούς ασθενείς, η εισρόφηση γαστρικού περιεχομένου και των στοματοφαρυγγικών βακτηρίων είναι η μεγαλύτερη πηγή της πνευμονικής βλάβης και της λοίμωξης. Για τους βαριά μετεγχειρητικούς ασθενείς, ο κίνδυνος ανάπτυξης λοίμωξης από εισρόφηση βακτηρίων είναι μεγαλύτερος, επειδή πολλά από τα φυσιολογικά βρογχικά πνευμονικά συστήματα άμυνας είναι εξασθενημένα. Οι βασικοί μηχανισμοί κάθαρσης, όπως το αντανακλαστικό του βήχα, είναι διαταραγμένοι, η λειτουργία των κροσσών είναι κατασταλαμμένη και η πνευμονική κυτταρική άμυνα υπολειτουργεί από την υποξαιμία, την οξέωση, την εστιακή ατελεκτασία καθώς και το οίδημα. Έτσι ο βαριά μετεγχειρητικός ασθενής δεν είναι σε θέση να απομακρύνει τα εισροφηθέντα βακτήρια από το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα και επομένως καθίσταται ευαίσθητος σε πνευμονία από αερόβια Gram(-) στελέχη, τα οποία είναι υπεύθυνα για τις περισσότερες ΝΠ. Στους ασθενείς αυτούς, η πνευμονία είναι δύσκολο να αντιμετωπιστεί και συχνά είναι θανατηφόρα<sup>1,4,5</sup>.

## **8. 7. ΙΟΓΕΝΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ**

Η Νοσοκομειακή πνευμονία η προκαλούμενη από ιούς είναι επίσης σημαντική. Λίγα επιδημιολογικά στοιχεία είναι γνωστά για τον τύπο αυτό πνευμονίας. Για ένα μεγάλο ποσοστό ανάπτυξης νοσοκομειακής ιογενούς πνευμονίας ευθύνονται οι παρακάτω ιοί:

**α)** Ο αναπνευστικός συγκυτιακός ιός (Respiratory Syncytial Virus - RSV)

**β)** Η Parainfluenza

**γ)** Η Influenza

Η γρίπη είναι δυνατόν να προκαλέσει πνευμονία σε όλων των ηλικιών άτομα ειδικά όμως σε μικρά παιδιά και ηλικιωμένους, σε ασθενείς που βρίσκονται σε βαριά κατάσταση και είναι διαβητικοί, καθώς και σε ασθενείς με χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια ή με καρδιακή ανεπάρκεια<sup>5</sup>.

#### **8. 8. ΝΟΣΟΣ ΤΩΝ ΛΕΓΕΩΝΑΡΙΩΝ**

Η συχνότητα της νόσου των Λεγεωνάριων σαν αιτία νοσοκομειακής πνευμονίας κυμαίνεται από 0,1-25%. Ο τύπος αυτός της πνευμονίας έχει εμφανισθεί και επιδημιακά μετά από απομόνωση της Legionella στο σύστημα ύδρευσης. Διάφορες μελέτες τονίζουν τη σπουδαιότητα του συστήματος κλιματισμού καθώς και του τρεχούμενου νερού στη μετάδοση της Legionella<sup>5</sup>.



- πλύσιμο με εξαχλωροφαίνη 1,3%
  - 3. Η αφαίρεση του τριχωτού**  
Επίπτωση λοίμωξης καθαρού εγχειρητικού τραύματος
    - αφαίρεση τριχωτού με ξυράφι 2,3%
    - με ηλεκτρική μηχανή 1,4%
    - με αποτριχωτική κρέμα 0,6%
    - χωρίς αφαίρεση τριχωτού 0,9%
  - 4. Η προετοιμασία του δέρματος του εγχειρητικού τραύματος**
    - Προετοιμασία με ιωδιούχο ποβιδόνη μερικές ώρες πριν, στο θάλαμο.
    - Προετοιμασία με 0,5 χλωρεξιδίνη σε 70% αλκοόλη στο χειρουργείο επί 3 λεπτά.
  - 5. Τα χρησιμοποιούμενα κατά την εγχείρηση επικαλύματα του δέρματος.**
    - βαμβακερά πολλαπλής χρήσεως
    - μιας χρήσεως φυτικά
    - πλαστικά προσκολλώμενα
- **Παράγοντες** που επηρεάζουν την χλωρίδα των χεριών του χειρουργού όπως:
- α) το είδος του αντισυπτικού που χρησιμοποιεί ο χειρουργός
  - β) ο χρόνος που αφιερώνει ο χειρουργός για το πλύσιμο των χεριών του.
  - γ) οι τυχόν ρωγμές στα γάντια του χειρουργού.
- **Παράγοντες** που επηρεάζουν την χλωρίδα του αέρα του χειρουργείου όπως
- α) ανοικτές πόρτες
  - β) κινήσεις, ομιλίες
  - γ) απομάκρυνση από την εργασία ατόμων με λοίμωξη του δέρματος ή σταφυλοκοκκική λοίμωξη<sup>5,8</sup>.



### 9. 3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΞΕΝΙΣΤΗ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Μια μεγάλη ποικιλία των παραγόντων του ξενιστή έχουν ενοχοποιηθεί ότι σχετίζονται με τον κίνδυνο λοίμωξης των χειρουργικών τραυμάτων. Στους παράγοντες αυτούς κυρίως περιβαλλοντικούς, η προχωρημένη ηλικία, η κακή θρέψη, ο σακχαρώδης διαβήτης, η αναιμία κ.ά. Η αδράνεια και η υποπρωτεϊναιμία αποτελούν δείκτες αυξημένης ευαισθησίας για μετεγχειρητικές λοιμώξεις.

**Παράδειγμα** σοβαρού κινδύνου μετεγχειρητικής λοίμωξης.

Ασθενείς με ορισμένες βλάβες του δέρματος, όπως ραγάδες, δερματίτιδα, ψωρίαση κ.ά. είναι σημαντικοί φορείς λοιμογόνων μικροβίων ή μυκήτων. Εάν γίνει μια λανθασμένη αντίληψη από τους χειρουργούς, δηλαδή το σημείο στο οποίο είναι να γίνει η τομή φαίνεται φυσιολογικό τότε μπορεί να περάσει απαρατήρητο, ή μπορεί να αντιμετωπιστεί μόνο με απλό αντισηπτικό.

Έτσι λοιπόν πρέπει να γνωρίζουμε ότι τα μικρόβια τα οποία βρίσκονται σε διάφορες δερματικές βλάβες μπορούν εύκολα να μεταφερθούν και να επιμολύνουν την εγχειρητική περιοχή διαμέσου της λεμφικής οδού καθώς επίσης με την άμεση και την έμμεση επαφή. Η λοίμωξη συνήθως δημιουργείται εάν 10 ή και περισσότερα μικρόβια εγκατασταθούν στην εγχειρητική περιοχή. Αντίθετα όταν σε κάποιες περιοχές υπάρχει λοίμωξη μακριά από την εγχειρητική περιοχή τότε αυτό αποτελεί κίνδυνο μετεγχειρητικών λοιμώξεων. Σε αυτές τις περιοχές περιλαμβάνονται το κυκλοφοριακό και το ουροποιητικό σύστημα.

Ανάλογα με το σημείο που γίνεται η εγχείρηση, τότε μπορούμε να καθορίσουμε τους παράγοντες που ενοχοποιούνται για κάποια

ενδεχόμενη λοίμωξη που μπορεί να αναπτυχθεί. Δηλαδή χειρουργικές διαδικασίες που εμπλέκουν το τριχωτό της κεφαλής, το πρόσωπο, τα χέρια και το ανώτερο τμήμα του σώματος, έχουν πολύ χαμηλότερο ποσοστό και είναι πιο δύσκολο να αναπτυχθεί κάποια λοίμωξη σε αντίθεση με εγχειρήσεις που γίνονται σε χαμηλότερες περιοχές του σώματος.

Το τραύμα είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για την πρόκληση λοίμωξης αφού οδηγεί σε νεκρώσεις ιστών, σε καταστροφή οργάνων και σε μόλυνση στείρας περιοχής<sup>5,8,1</sup>.

## **9. ΕΝΔΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**

Ο κίνδυνος της δημιουργίας μιας λοίμωξης έχει άμεση σχέση με τον χρόνο και την έκταση της επέμβασης.

Επίσης η δημιουργία της λοίμωξης σχετίζεται άμεσα με τις δεξιότητες του χειρουργού και τους λεπτούς και ήπιους χειρισμούς που απαιτούνται για την αποφυγή λοίμωξης. Άλλοι παράγοντες που μπορεί να συμβάλλουν στην δημιουργία μιας λοίμωξης είναι η υπερβολική χρήση της ηλεκτροκαυτηρίασης για την πήξη του αίματος και την καταστροφή των αιμοφόρων αγγείων, που δημιουργείται κατά την αιμόσταση.

Επίσης πολύ σημαντικό ρόλο για την δημιουργία μιας λοίμωξης είναι το είδος των ραμμάτων που θα επιδεχθούν να χρησιμοποιηθούν δηλ. η τοποθέτηση ενός ξένου σώματος, σαν μια πρόσχεση ή ένας σωλήνας παροχέτευσης μπορεί να αποτελέσουν πρόσφορο έδαφος για την δημιουργία λοίμωξης π.χ. οι ανοιχτές παροχετεύσεις. Ειδικά είναι αγωγοί διπλής κατεύθυνσης οι οποίοι παρέχουν βακτηρια με μια οδό προσπέλασης, το σημείο της εγχείρησης.

Οι ανοιχτές παροχετεύσεις penrose οι οποίες σχεδιάστηκαν για να μειωθεί ο σχηματισμός του αιματώματος βοηθούν στην δημιουργία λοίμωξης του τραύματος<sup>1,4,5</sup>.

## **10. ΑΙΤΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

### **10.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Είναι γνωστό πως τα ενδοφλέβια συστήματα αποτελούν μια πύλη εισόδου για τους μικροοργανισμούς μέσα στο αγγειακό σύστημα. Έτσι, οι φυσιολογικοί μηχανισμοί άμυνας του δέρματος, σταματούν να λειτουργούν φυσιολογικά. Οι μικροοργανισμοί αυτοί, είναι σε θέση να προκαλέσουν βαριές λοιμώξεις με την εισαγωγή τους στον καθετήρα ή στο υγρό έγχυσης ή στο τραύμα της φλεβοκέντησης όπου και πολλαπλασιάζονται.

Έτσι, για τους νοσηλευόμενους ασθενείς, η ενδοφλέβια θεραπεία αποτελεί ένα πολύ σημαντικό θέμα μιας και αποτελεί δυνητική αιτία βαριάς λοίμωξης ή ακόμη και επερχόμενου θανάτου.

Οι λοιμώξεις που σχετίζονται με την IV θεραπεία διακρίνονται σε:

- α)** Λοιμώξεις που οφείλονται σε μικροβιακή μόλυνση του καθετήρα ή του τραύματος της φλεβοκέντησης
- β)** Λοιμώξεις που σχετίζονται με μικροβιακή μόλυνση του υγρού έγχυσης<sup>9,5</sup>.

### **10.2. ΟΡΙΣΜΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΙΝΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ ΦΛΕΒΙΚΟ ΚΑΘΗΤΗΡΑ**

#### **10.2.1 Φλεβίτιδα**

Χαρακτηρίζεται από ερυθρά, θερμή και επώδυνη διάγνωση κατά μήκος της παρακεντημένης φλέβας και είναι δυνατόν να οφείλεται σε μηχανικό ή χημικό ερεθισμό από τον καθετήρα, το υγρό έγχυσης ή και να οφείλεται σε λοίμωξη<sup>5,1,4</sup>

#### **10.2.2. Πυώδης θρομβοφλεβίτιδα**

Έτσι τα ίδια σημεία και συμπτώματα με τη φλεβίτιδα μόνο που χαρακτηρίζεται από εμφανή ή μικροσκοπική ένδειξη διαπύησης στον αυλό του αγγείου. Πρόκειται για λοίμωξη επικίνδυνη που οδηγεί σε μικροβιαμία και πολλές φορές χρειάζεται χειρουργική αφαίρεση της φλέβας<sup>5,8</sup>

### **10. 2. 3. Κυτταρίτιδα**

Χαρακτηρίζεται από θερμή, επώδυνη και ερυθματώδη διόγκωση του δέρματος γύρω από το σημείο φλεβοκέντησης<sup>5</sup>

### **10. 2. 4. Αφανής Κλινικά Λοίμωξη**

Χαρακτηρίζεται από απουσία τοπικών φαινομένων φλεγμονής και αποτελεί τις συχνότερες λοιμώξεις που σχετίζονται με τον καθετήρα. Επίσης, προκαλείται μικροβιαμία πιο συχνά από ότι στην πυώδη θρομβοφλεβίτιδα και την κυτταρίτιδα<sup>8</sup>.

## **10. 3. ΑΙΤΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΚΑΘΗΤΗΡΑ**

Η πιο σημαντική λοίμωξη από ενδοαγγειακές συσκευές, συμβαίνει όταν οι θρόμβοι που περιβάλλουν τον καθετήρα μολυνθούν δημιουργώντας συπτική θρομβοφλεβίτιδα από περιφερικούς ενδοφλέβιους καθετήρες ή συπτική θρόμβωση μιας μεγάλης κεντρικής φλέβας με καθετήρες που τοποθετούνται κεντρικά.

Μελέτες έχουν δείξει ότι ένα ποσοστό 5-25% των ενδοαγγειακών συσκευών αποικίζονται με μικροοργανισμούς του δέρματος κατά τη διάρκεια της αφαίρεσης όπως αποδεικνύονται από καλλιέργειες που γίνονται στο τμήμα του καθετήρα που ευρίσκοντο εντός της φλέβας. Έτσι, ο αποικισμός αυτός δημιουργεί το κατάλληλο περιβάλλον για την ανάπτυξη λοίμωξης.

Η φλέβα με πυώδη θρομβοφλεβίτιδα γίνεται ένα ενδοαγγειακό απόστημα το οποίο αποβάλλει στο αίμα μεγάλο αριθμό μικροβίων ακόμη και μετά την αφαίρεση του καθετήρα<sup>2,5</sup>.

#### **10. 4. ΦΛΕΒΙΤΙΔΑ ΑΠΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΑ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Αποτελεί πολύ σημαντικό πρόβλημα για τους νοσηλευόμενους ασθενείς. Πολλοί ερευνητές έχουν συμπεράνει ότι πρόκειται για ένα φυσικοχημικό φαινόμενο και πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι το υλικό του καθετήρα, το μήκος, το μέγεθος της οπής, οι δεξιότητες του χειρουργού κατά την είσοδο του καθετήρα, η ανατομική θέση του καθετήρα, η διάρκεια καθετηριασμού, η συχνότητα αλλαγής των γαζών, ο χαρακτήρας των υγρών έγχυσης επηρεάζουν τον κίνδυνο της φλεβίτιδας από ενδοφλέβια θεραπεία<sup>4</sup>.

#### **10. 5. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΥΝΟΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΑΠΟ ΚΑΘΗΤΗΡΑ**

Παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη λοίμωξης από το φλεβοκαθετήρα είναι:

- 1)** η ευαισθησία στις λοιμώξεις, όπως των ανοσοκατασταλμένων και των ασθενών με εκτεταμένα εγκαύματα,
- 2)** το είδος της χρησιμοποιούμενης ενδοφλέβιας παροχής, συχνότερες είναι οι λοιμώξεις όταν χρησιμοποιούνται πλαστικοί φλεβοκαθετήρες παρά όταν χρησιμοποιείται βελόνη,
- 3)** ο τρόπος της φλεβοκέντησης (η αποκάλυψη της φλέβας έχει υψηλότερο κίνδυνο από την απλή φλεβοκέντρηση)
- 4)** η διάρκεια παραμονής της ενδοφλέβιας παροχής π.χ. όταν διαρκεί περισσότερο από 48-72 ώρες, αυξάνεται σημαντικά η συχνότητα των λοιμώξεων από τον φλεβοκαθετήρα,
- 5)** η θέση και ο σκοπός που εξυπηρετεί η IV-παροχή, π.χ. κεντρικές παροχές στην ομφαλική ή την υποκλειδίο φλέβα, ιδιαίτερα δε όταν οι φλέβες αυτές χρησιμοποιούνται για αιμοδυναμικό έλεγχο (ρύθμιση κεντρικής φλεβικής πίεσης), αυξάνουν τον κίνδυνο για λοίμωξη.

Το μεγαλύτερο ποσοστό (>50%) των λοιμώξεων οφείλεται στον παθογόνο σταφυλόκοκκο και ακολουθούν ως αιτίες ο λευκός σταφυλόκοκκος και τα Gram αρνητικά μικρόβια<sup>2</sup>.

#### **10. 6. ΑΙΤΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ**

Οι φλεβικοί καθετήρες είναι συχνή αιτία ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων πολλές από τις οποίες μπορούν να προληφθούν. Η μακρόχρονη παραμονή του καθετήρα, οι πολλοί χειρισμοί στον καθετήρα, η απειρία του ατόμου που τοποθετεί τον καθετήρα, η απειρία του ατόμου που τοποθετεί τον καθετήρα, η χρήση διαφανών πλαστικών καλυμμάτων, οι μη καλές συνθήκες ασηψίας κατά την τοποθέτηση του καθετήρα και η χρήση καθετήρων με πολλούς αυλούς αυξάνουν τον κίνδυνο λοίμωξης από τον καθετήρα. Αντίθετα, ο κίνδυνος της λοίμωξης ελαττώνεται όταν υπάρχει ειδική ομάδα που ασχολείται με την τοποθέτηση και τη φροντίδα των καθετήρων, όταν γίνεται καλή προετοιμασία του δέρματος όπου θα τοποθετηθεί ο καθετήρας και όταν τοποθετείται αλοιφή αντιβιοτικού στο σημείο εισόδου του καθετήρα, σκοπός του κλινικού γιατρού πρέπει να είναι η πρόληψη της μόλυνσης του καθετήρα γιατί η θεραπεία της εγκατεστημένης λοίμωξης μπορεί να είναι δύσκολη και δαπανηρή, η θεραπεία πρέπει να εξατομικεύεται για κάθε άρρωστο, ανάλογα με τις κλινικές εκδηλώσεις και τον υπεύθυνο μικροοργανισμό<sup>10</sup>.

#### **10. 7. ΣΗΨΗ ΑΠΟ ΜΟΛΥΣΜΕΝΑ ΥΓΡΑ ΕΓΧΥΣΗΣ**

Σημαντικό είναι το γεγονός πως η έγχυση παρεντερικών διαλυμάτων των παραγώγων αίματος ή της ενδοφλέβιας αγωγής χορηγούμενη μέσω ενδοαγγειακής συσκευής, μπορεί να μολυνθεί και να δημιουργήσει συψαιμία που σχετίζεται με το υγρό έγχυσης.

Λοιμώξεις από μόλυνση του υγρού έγχυσης. Οι λοιμώξεις αυτές είναι πιο σπάνιες από τις προηγούμενες και εμφανίζονται σε επιδημική μορφή. Η μόλυνση του υγρού έγχυσης μπορεί να συμβεί:

**α)** κατά την Παρασκευή του στο εργοστάσιο πριν διατεθεί για χρήση (ενδογενής μόλυνση) και

**β)** κατά την προετοιμασία του για έγχυση στο νοσοκομείο ή κατά τη διάρκεια της χορήγησης (εξωγενής μόλυνση) οπότε είσοδος μικροβίων μπορεί να γίνει κατά τη διάρκεια των χειρισμών για την τοποθέτηση της συσκευής έγχυσης ή την ανάμειξη διαλυμάτων ή κατά την προσθήκη ουσιών. Η σηψαιμία από τη χορήγηση μολυσμένου διαλύματος δεν είναι εύκολο να διαφοροδιαγνωσθεί κλινικά από σηψαιμία που οφείλεται σε άλλη αιτία. Πρέπει όμως να την υποπτευόμαστε όταν:

- 1)** Τα κλινικά συμπτώματα που χαρακτηρίζουν τη σηψαιμία εμφανίζονται αμέσως ή σε βραχύ χρονικό διάστημα μετά την έναρξη της έγχυσης του ενδοφλέβιου διαλύματος και κυρίως όταν εμφανίζονται σε άτομα που η νόσηση από σηψαιμία δεν είναι πιθανή και τα οποία δεν έχουν εμφανή εστία που να δικαιολογεί μικροβιαίμία.
- 2)** Η χορήγηση ευρέος φάσματος αντιβιοτικών δεν έχει αποτέλεσμα, εφόσον η έγχυση του μολυσμένου διαλύματος συνεχίζεται
- 3)** Η βελτίωση του ασθενούς είναι θεαματική με τη διακοπή της ενδοφλέβιας θεραπείας
- 4)** Απομονώνεται το ίδιο μικρόβιο από το αίμα του ασθενούς και από το ενδοφλέβιο διάλυμα (DG Maki, p. 561 in Hospital Infections by IV Bennet and PS Branchman, Little Brown, Boston, 1985).

Τα υπεύθυνα μικρόβια για λοιμώξεις από μόλυνση του υγρού έγχυσης είναι τα Gram αρνητικά βακτηρίδια, κυρίως της οικογένειας της κλεμψιέλλας (*Klebsiella Enterobacter*, *Serratia*) και ακολουθούν αλλά όπως *Citrobacter freundii* και *Pseudomonas cepacia*, τα οποία έχουν την ικανότητα να πολλαπλασιάζονται σε διαλύματα που περιέχουν γλυκόζη. Η απομόνωση ενός από τα μικρόβια αυτά στην καλλιέργεια αίματος οποιοδήποτε ασθενούς επιβάλλει έλεγχο, για να αποκλειστεί η σηψαιμία από χορήγηση μολυσμένου ενδοφλέβιου διαλύματος, ιδιαίτερα



δε όταν το ίδιο μικρόβιο απομονωθεί σε περισσότερους αρρώστους μέσα σε βραχύ χρονικό διάστημα.

Σε άτομα που χορηγείται παρεντερική διατροφή, η οποία περιέχει κρυσταλλικά αμινοξέα το πιο συχνό αίτιο σηψαιμίας είναι η *Candida*, γιατί στα διαλύματα αυτά ευνοείται η ανάπτυξή της, ενώ αναστέλλεται η ανάπτυξη των άλλων μικροβίων. Αντίθετα, όταν η παρεντερική διατροφή περιέχει λιπίδια, ευνοείται η ανάπτυξη πολλών μικροοργανισμών και η σηψαιμία μπορεί να είναι ποικίλης αιτιολογίας<sup>2</sup>.

## **ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ**

## 11. ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

### 11. 1. ΓΕΝΙΚΑ

Το χειρουργείο αποτελεί τον σημαντικότερο χώρο στον οποίο πρέπει να εφαρμόζονται με απόλυτη ακρίβεια όλες οι μέθοδοι άσηπτης τεχνικής καθώς και όλα τα μέτρα για την πρόληψη των λοιμώξεων. Οι μέθοδοι που ακολουθούνται για να επιτευχθεί ο σκοπός αυτός και οι εξής:

- α)** Ο χώρος του χειρουργείου και ο εξοπλισμός του. Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή θα πρέπει να επιλεγεί με απόλυτη ακρίβεια ο χώρος στον οποίο θα δημιουργηθεί το χειρουργείο για να εξυπηρετεί τους δύο βασικότερους σκοπούς. Ο πρώτος βασικότερος σκοπός αφορά την εξασφάλιση των πιο τέλειων συνθηκών ασηψίας και ασφάλειας και ο δεύτερος βασικότερος σκοπός αφορά την εξασφάλιση αρίστης τεχνικής υποστήριξης η οποία είναι απαραίτητη για την σύγχρονη χειρουργική.
- β)** Η προετοιμασία και συμπεριφορά του προσωπικού. Η εσωτερική κατανομή των χώρων πρέπει να βοηθάει στην εφαρμογή συγκεκριμένης και κατάλληλης συμπεριφοράς του προσωπικού ενώ πολύ μεγάλη σημασία έχει η σχέση τους με τις υπόλοιπες κλινικές και γενικά με τους υπόλοιπους χώρους του νοσοκομείου.
- γ)** Η προετοιμασία και προφύλαξη του ασθενούς. Πολύ μεγάλη σημασία έχει η γνώση για την εφαρμογή των καταλλήλων τεχνικών που αφορούν την προετοιμασία του ασθενή.

Το καλό ξύρισμα της περιοχής και η καλή αντισηψία του δέρματος στο οποίο θα γίνει η χειρουργική επέμβαση είναι απαραίτητα για την παρεμπόδιση εισχώρησης μικροβίων κατά την χειρουργική επέμβαση. Επίσης σημαντικό είναι η ασφαλής μεταφορά του ασθενή στο χειρουργείο με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό και ρουχισμό<sup>8,5</sup>.

## **11. 2. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ**

Τα περισσότερα χειρουργεία σήμερα έχουν πολλές ιδιαιτερότητες ανάλογα με την ειδικότητα χειρουργικής που εξυπηρετούν αλλά κατά βάση η κατασκευή τους είναι κοινή. Ο χώρος του χειρουργείου θα πρέπει να είναι ξεχωριστός και να μην έχει άμεση επαφή με τους υπόλοιπους χώρους και κλινικές του νοσοκομείου. Το χειρουργείο είναι ένας χώρος στον οποίο θα πρέπει να δίνεται τεράστια προσοχή στην καθαριότητα και στην ασφαλή απομάκρυνση των ακάθαρτων χωρίς να επιμολύνονται κάποιοι χώροι που είναι καθαροί. Βέβαια σήμερα υπάρχουν πάρα πολλά χειρουργεία στα οποία παρά τον τέλειο σχεδιασμό που διαθέτουν παρουσιάζουν μεγάλο ποσοστό λοιμώξεων οι οποίες μπορεί να οφείλονται στην χρήση μη εξειδικευμένου προσωπικού το οποίο μπορεί να μην έχει όλες τις απαραίτητες γνώσεις ή μπορεί να μην αποτελείται από ενσυνείδητους εργαζόμενους<sup>1</sup>.

## **11. 3. ΟΙ ΧΩΡΟΙ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ**

Στα περισσότερα νοσοκομεία το χειρουργικό συγκρότημα αποτελείται από έναν κεντρικό χώρο ο οποίος διαιρείται σε δύο περιοχές.

Η πρώτη περιοχή είναι η κυρίως χειρουργική μονάδα η οποία αποτελείται από τις χειρουργικές αίθουσες, την ανάσπηση, την αίθουσα αποστείρωσης, το δωμάτιο προετοιμασίας και αποστείρωσης του υλικού, την προετοιμασία του τραπέζιου εργαλειοδοσίας, το δωμάτιο πλύσης των εργαλείων και του προσωπικού και το δωμάτιο αναισθησίας.

Η δεύτερη περιοχή κυρίως αποτελείται από τους γειτονικούς βοηθητικούς χώρους οι οποίοι περιλαμβάνουν τους χώρους στους οποίους ντύνεται το προσωπικό, στους χώρους ανάπαυσης, τις αποθήκες μηχανημάτων, τους χώρους υποδοχής του αρρώστου, το δωμάτιο ετοιμασίας του υλικού, πριν αυτό αποστειρωθεί καθώς επίσης

τους χώρους ταχείας βιοψίας, ενδοσκοπήσεων, γυψώσεων και τους διαδρόμους επικοινωνίας.

Από άποψη καθαριότητας οι χώροι του χειρουργείου διακρίνονται σε τρεις κυρίως ζώνες.

- **Η ζώνη 3 ή ζώνη προφύλαξης:** περιλαμβάνει κυρίως χώρους όπως τα δωμάτια που αλλάζει το προσωπικό, τα δωμάτια γυψώσεως, υποδοχής του αρρώστου κ.ά.

- **Η ζώνη 2 ή καθαρή ζώνη:** περιλαμβάνει κυρίως χώρους όπως το γραφείο της προϊσταμένης, της ανάνηψης, χώρους φύλαξης αποστειρωμένου υλικού, αίθουσες ανάπαυσης του προσωπικού καθώς επίσης περιλαμβάνει και το καθαρό τμήμα του διαδρόμου το οποίο αν συνεχίζεται από τμήμα διαδρόμου το οποίο δεν είναι καθαρό, τότε χωρίζονται από μια ευδιάκριτη γραμμή η οποία υποδηλώνει την διαφορά. Την γραμμή αυτή απαγορεύεται να την περάσει κάποιος χωρίς την απαραίτητη ένδυση και υπόδηση.

- **Η ζώνη 1 ή άσηπτη περιοχή:** σε αυτή την περιοχή: σε αυτή την περιοχή περιλαμβάνονται οι νιπτήρες στους οποίους η χειρουργική ομάδα διεκπεραιώνει το χειρουργικό πλύσιμο των χεριών πριν το χειρουργείο, οι αίθουσες αποστείρωσης και αποθήκευσης αποστειρωμένου υλικού και οι χειρουργικές αίθουσες. Σε πολλά χειρουργεία η ζώνη αυτή καλείται ζώνη Ο. Δεν υποδηλώνει αυτό κάποια διαφορά στον χώρο άλλα για καθαρά λειτουργική έννοια.

Η μετάβαση κάποιου από την ζώνη 3 στην ζώνη 2 απαιτεί την κατάλληλη ενδυμασία και υπόδεση. Η μετάβαση του όμως από την ζώνη 2 στην ζώνη 1 χρειάζεται την χρησιμοποίηση ειδικού σκούφου και μάσκας προσώπου καθώς και κατάλληλο πλύσιμο των χεριών. Τις περισσότερες φορές η αποστειρωμένη μπλούζα φοριέται μέσα στο χειρουργείο<sup>1,5</sup>.

#### **11. 4. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ**

Οι μετεγχειρητικές κυρίως λοιμώξεις αποτελούν σημαντικό πρόβλημα της χειρουργικής ακόμα και σήμερα. Η λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος αν και έχει μειωθεί πάρα πολύ, αποτελεί την πιο συχνή μετεγχειρητική λοίμωξη. Σύμφωνα με το Αμερικανικό Κολλέγιο χειρουργών περιγράφονται τέσσερις κατηγορίες λοίμωξης του εγχειρητικού τραύματος.

- Παρουσία σημείων φλεγμονής
- Παρουσία σημείων φλεγμονής και πτώξης έκκριση
- Παρουσία σημείων φλεγμονής, πυώδης έκκριση και νέκρωση ιστών
- Διάσπαση εγχειρητικού τραύματος

Άλλες χειρουργικές λοιμώξεις είναι: τα εν το βάθει αποστήματα (ενδοκοιλιακά κ.ά), οι εκτεταμένες νεκρωτικές φλεγμονές, των μαλακών μορίων, λοιμώξεις από ξένα σώματα (π.χ. προσθέσεις, γάζες κ.α.).

## **11. 5. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ**

Η ταξινόμηση των χειρουργικών τραυμάτων βασίζεται στην εκτίμηση του βαθμού επιμόλυνσης του τραύματος κατά την διάρκεια της επέμβασης. Η ταξινόμηση περιλαμβάνει:

### **1. Καθαρά τραύματα**

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται τραύματα τα οποία είναι μη τραυματικά και δεν παρατηρήθηκε φλεγμονή. Αφορά δηλαδή τραύματα στα οποία δεν συνέβη καμία απολύτως παράβαση στην τεχνική και παρέμεινε άθικτο το γαστρεντερικό, το ουροποιητικό, το γεννητικό και το αναπνευστικό σύστημα. Συνήθως τα καθαρά τραύματα κλείνουν και εάν χρειαστεί παροχετεύονται με κλειστή αναρρόφηση. Η λοίμωξη τέτοιου τραύματος σε τέτοιου είδους επεμβάσεις το ποσοστό 0-1% αποτελεί πολύ ικανοποιητικό αποτέλεσμα, επίπτωση >1-2% είναι αποδεκτό αλλά ποσοστό >2% είναι απαράδεκτο.

## **2. Καθαρά Μολυσμένα τραύματα**

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν τραύματα τα οποία είναι μη τραυματικά στα οποία όμως συνέβη κάποια μικρή παραβίαση στην τεχνική ή ανάχθηκε το ουροποιητικό, το γεννητικό, το αναπνευστικό ή το πεπτικό σύστημα, κάτω όμως από ελεγχόμενες καταστάσεις και χωρίς να δημιουργηθεί κάποια μεγάλη επιμόλυνση. Η επίπτωση της λοιμώξεως αυτού του τραύματος ανέρχεται σε ποσοστό 7-10%.

## **3. Μολυσμένα τραύματα**

Εδώ ανήκουν πρόσφατα τραυματικά τραύματα στα οποία έγινε σχετικά μεγάλη παραβίαση της ασηπτικής τεχνικής ή υπήρξε διασπορά μικροβίων από το γαστρεντερικό σωλήνα. Η επίπτωση της λοίμωξης αυτής ανέρχεται σε ποσοστό 7-10%.

## **4. Ρυπαρά τραύματα**

Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται παλαιά τραυματικά τραύματα που δημιουργήθηκαν από ρυπαρή πηγή και περιλαμβάνουν νεκρωμένους ιστούς. Επίσης τα τραύματα αυτά περιλαμβάνουν κλινική λοίμωξη ή ρήξη σπλάχνων. Η επίπτωση σε αυτή την κατηγορία τραυμάτων υπερβαίνει το 40%.

Σήμερα στον χειρουργικό τομέα ανακαλύφθηκαν πολλές νέες τεχνικές οι οποίες όμως έφεραν στην επιφάνεια μια νέα κατηγορία λοιμώξεων, οι οποίες ονομάζονταν «λοιμώξεις των χειρουργικών προσθέσεων». Με τον όρο προσθέσεις εννοούμε απορροφήσιμα και μη απορροφήσιμα υλικά τα οποία χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλούς κλάδους της χειρουργικής όπως: εμβολώματα κήλης, τεχνητές καρδιακές βαλβίδες, αγγειοχειρουργικά μοσχεύματα κ.ά. Το προσθετικό υλικό το οποίο προστίθεται στις χειρουργικές επεμβάσεις είναι ουσιαστικά ξένο για το σώμα. Έτσι λοιπόν είναι πολύ πιθανό να μεταδώσει μικρόβια όπως σταφυλόκοκκους, διάφορα αρνητικά κατά Gram βακτήρια κ.ά στα οποία πολλές φορές μπορεί να μην γίνει αποδεκτό από το σώμα το προσθετικό ή ακόμα μπορεί και να καταλήξει ο ασθενής<sup>5</sup>.

## **11. 2. ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ Ε.Ν.Λ. ΣΤΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΑ**

Στους χώρους του χειρουργείου τα μικρόβια είναι χιλιάδες τα οποία μεταφέρονται με υπερβολικά γρήγορους ρυθμούς είτε από ασθενή σε ασθενή, είτε από το προσωπικό στους ασθενείς, είτε από τον ίδιο τον αέρα. Έτσι μπορεί η πρόληψη μας στους χώρους του χειρουργείου πρέπει να ξεκινά από την προετοιμασία του ασθενούς πριν την εγχείρηση, να συνεχίζεται καθόλη την διάρκεια της εγχείρησης μέχρι την ώρα που ο ασθενής θα αποχωρήσει από το χειρουργείο και θα ανεβεί στην κλινική. Εκεί βέβαια πρέπει να συνεχιστούν όλες οι προσπάθειες αλλά εκεί τις αναλαμβάνει το προσωπικό της κλινικής<sup>5</sup>.

## **11. 7. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΠΡΙΝ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ**

Σε πολλές περιπτώσεις ασθενών το χειρουργείο είναι προγραμματισμένο. Έτσι λοιπόν όλες οι βακτηριακές λοιμώξεις οι οποίες έχουν αναγνωριστεί θα πρέπει να αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά πριν την χειρουργική επέμβαση. Η παραμονή του ασθενούς πριν το χειρουργείο μέσα στο νοσοκομείο θα πρέπει να είναι σύντομη.

Όπως όλοι καταλαβαίνουμε όταν ο ασθενής νοσηλεύεται για πολλές μέρες πιο πριν σε κάποια χειρουργική κλινική, πριν το προγραμματισμένο χειρουργείο υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να του μεταφερθούν μικρόβια είτε από το προσωπικό, είτε από την κλινική γενικά, είτε από τους άλλους ασθενείς και αυτό είναι κάτι το οποίο θέλουμε να το αποφύγουμε. Για την καλή αντισηψία του ασθενούς θα πρέπει να κάνει ντους και όχι μπάνιο με ειδικό αντιμικροβιακό σαπούνι κατά προτίμηση Hibitan 4% με σκοπό να μειώσουμε την πιθανότητα ανάπτυξης μικροβίων όπως τα παθογόνα *S aureus*. Ο αρρωστος πρέπει να κάνει ένα ντους την προηγούμενη ημέρα και ένα μόλις πριν το



χειρουργείο. Το ξύρισμα στην περιοχή της χειρουργικής επέμβασης θα πρέπει να αποφεύγεται και να πραγματοποιείται μόνο όπου είναι απαραίτητο. Σε περίπτωση λοιπόν που είναι απαραίτητο θα πρέπει να γίνεται μόλις πριν το χειρουργείο με μηχανή κουρέματος ή αποτριχωτική κρέμα ώστε να μειώσουμε τις πιθανότητες τραυματισμού στις οποίες μπορεί να εγκατασταθεί κάποιο μικρόβιο και να προκληθεί λοίμωξη.

Αμέσως μετά την αποτρίχωση θα πρέπει στο εγχειρητικό πεδίο να ακολουθεί αντισηψία του δέρματος με κινήσεις από το κέντρο προς την περιφέρεια και αυτό γίνεται συνήθως με δύο τρόπους:

- **Ο πρώτος τρόπος** επιτυγχάνεται με την χρήση isopropyl alcohol 70% και αμέσως μετά πρέπει να εφαρμόζεται ένα πλαστικό αυτοκόλλητο drape με ιωδοφόρμιο. Ο τρόπος αυτός της αντισηψίας διαρκεί 1 λεπτό.
- **Ο δεύτερος τρόπος** επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση iodine σε 90% alcohol και με την εφαρμογή αυτοκόλλητου drape. Και αυτός ο τρόπος αντισηψίας όπως και ο προηγούμενος διαρκεί 1 λεπτό<sup>9</sup>

#### **11. 8. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ**

Τα άτομα τα οποία εργάζονται σε χώρους όπως το χειρουργείο θα πρέπει να έχουν πλήρη και εξειδικευμένη γνώση γύρω από τα μέτρα προφύλαξης έτσι ώστε να είναι όλοι ασφαλείς. Έτσι λοιπόν:

- Κάθε άτομο το οποίο εισέρχεται στο χώρο του χειρουργείου θα πρέπει να φοράει τα εξής:

**α)** Μάσκα προσώπου υψηλής αποτελεσματικότητας η οποία θα πρέπει αυστηρά να πετιέται με το τέλος της χειρουργικής επεμβάσεως και να χρησιμοποιηθεί καινούργια για το επόμενο χειρουργείο.

**β)** Καπέλο το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιείται απαραίτητα για την κάλυψη του τριχωτού της κεφαλής και το πρόσωπο.

**γ)** Τα ποδονάρια σε αντίθεση δεν είναι απαραίτητα λόγω του ότι η αυξημένη χρήση τους αυξάνει το κόστος και δεν περιορίζει τις λοιμώξεις.

- Ο αριθμός της χειρουργικής ομάδας μέσα σε κάθε χειρουργείο θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό μικρότερος. Όταν υπάρχουν πολλά άτομα σε κάθε χειρουργική αίθουσα ο αριθμός των ασφαλών κινήσεων του χειρουργού και του λοιπού προσωπικού μειώνεται και αυξάνεται η πιθανότητα λάθους.

- Το προσωπικό της χειρουργικής ομάδας η οποία ετοιμάζεται να εισέλθει στην χειρουργική αίθουσα θα πρέπει να έχει την κατάλληλη προετοιμασία. Θα πρέπει δηλαδή στην αρχή να γίνει το χειρουργικό πλύσιμο των χεριών το οποίο είναι υψίστης σημασίας. Θα πρέπει να πλένεται όλη η επιφάνεια της παλάμης, των δακτύλων ακόμα οι βραχίονες και οι αγκώνες με ειδικό αντισηπτικό και σπόγγο (συνήθως χρησιμοποιείται η Chlorhexidine Hibitan παρά το rovidone ioline Betadine) λόγω της ταχείας δράσεως του έναντι των gram θετικών και των gram αρνητικών οργανισμών και της παρατεταμένης δράσης μέσα από τα γάντια. Η διάρκεια του χειρουργικού πλυσίματος των χεριών στην αρχή του προγράμματος των επεμβάσεων πρέπει να διαρκεί 5 λεπτά και δεν συστήνεται η χρησιμοποίηση βούρτσας ενώ αντίθετα χρησιμοποιείται λίμα για την περιποίηση και καθαριότητα των νυχιών. Το χειρουργικό πλύσιμο των χεριών που γίνεται μεταξύ δύο χειρουργικών επεμβάσεων είναι πιο σύντομο και διαρκεί 2-5 λεπτά. Επίσης πρέπει να αποφεύγονται τα κοσμήματα (αλυσίδες, δαχτυλίδια) στα χέρια λόγω του ότι αποτελούν πρόσφορο έδαφος για την εγκατάσταση μικροβίων τα οποία μεταφέρονται και σε χώρους εκτός χειρουργείου με την έξοδό μας από αυτό αλλά τα μεταφέρουμε και στους ασθενείς των επόμενων χειρουργικών επεμβάσεων.

- Μετά το χειρουργικό πλύσιμο σειρά έχει το στέγνωμα των χεριών. Τα χέρια πρέπει να σκουπίζονται με αποστειρωμένες πετσέτες και μετά η χειρουργική ομάδα πρέπει να φοράει αποστειρωμένες ρόμπες. Οι ρόμπες, οι μάσκες προσώπου και οι κουκούλες χρησιμοποιούνται σαν περιοριστικοί φραγμοί για να μειωθεί η πιθανότητα μεταφοράς μικροβίων στον αέρα από το δέρμα και για να προληφθούν πιθανές μολύνσεις των τραυμάτων. Οι αποστειρωμένες ρόμπες έχει αποδειχθεί ότι αποτελούν τους καλύτερους φραγμούς λόγω της σύνθεσής τους (120-140 κλωστές)

και παρεμποδίζουν το πέρασμα μικροβίων και βακτηριδίων εάν ληφθεί υπόψιν ότι κάθε ρόμπα έχει αποστειρωθεί περισσότερες από 75 φορές.

- Τα παντελόνια μέσα από την αποστειρωμένη ρόμπα πρέπει να είναι κλειστά στους αστραγάλους για να αποφύγουμε την διαφυγή μικροβίων. (Επίσης τα μέλη της χειρουργικής ομάδας πρέπει να φοράνε αποστειρωμένα γάντια. Εάν τα γάντια κατά την διάρκεια του χειρουργείου τρυπήσουν, τότε πρέπει να αλλαχθούν αμέσως αφού προηγηθεί αντισηψία των χεριών και αλλαγή μπλούζας. Σε περίπτωση που γίνεται κάποια χειρουργική επέμβαση σε άτομα με AIDS ή σε ανοιχτές επεμβάσεις αυτών τότε η χειρουργική ομάδα πρέπει να φοράει διπλά αποστειρωμένα γάντια.

- Τέλος τα παπούτσια του προσωπικού πρέπει να είναι κλειστά με ελαστική σόλα από κάτω και το επάνω μέρος πρέπει να είναι από αδιάβροχα υλικά. Κάτι το οποίο δεν εφαρμόζεται πολύ στο χειρουργείο είναι ότι τα σαμπώ δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται λόγω του ότι το χτύπημα της φτέρνας ελευθερώνει και σκορπίζει μικρόβια. Έτσι λοιπόν τα σαμπώ πρέπει να καταργηθούν και να χρησιμοποιούνται κλειστά ειδικά παπούτσια<sup>5</sup>.

## **11. 9. ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ**

### **ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ**

Για να μπορέσουμε να έχουμε θετικά αποτελέσματα μείωσης και περιορισμού των λοιμώξεων μέσα στο χειρουργείο θα πρέπει τους κανόνες απολύμανσης να τους ακολουθούν πιστά όχι μόνο όλα τα μέλη της χειρουργικής ομάδας αλλά οποιοσδήποτε εισέρχεται στο χώρο του χειρουργείου. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι αντιδράσεις που δημιουργούνται κατά καιρούς από το προσωπικό του χειρουργείου ως προς το αντισηπτικό διάλυμα με το οποίο πλένουν τα χέρια τους. Έτσι λοιπόν το προσωπικό παραπονιέται για ξηροδερμία στα χέρια μετά την χρήση του συγκεκριμένου αντισηπτικού. Βέβαια όπως είναι γνωστό η αυξημένη και παρατεταμένη χρήση των διαλυμάτων αυτών προκαλούν

ξηροδερμία και μερικές φορές ακόμα και δερματίτιδα. Όμως τις περισσότερες φορές εκδηλώνεται σε μέτριο βαθμό και μπορεί να αντιμετωπιστεί με την χρησιμοποίηση μαλακτικού<sup>5</sup>.

Πριν από χρόνια έγινε μια έρευνα ως προς την χρήση των διαλυμάτων αυτών και ο σκοπός της έρευνας ήταν να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού.

Έτσι λοιπόν μελετήθηκε η μικροβιακή χλωρίδα του επικρατούντος χεριού 15 γιατρών και τεσσάρων νοσηλευτών κατά την διάρκεια της συνήθους εργασίας, αμέσως μετά η χρήση του διαλύματος και 2 ώρες μετά ακόμη μελετήθηκε η επίδραση του διαλύματος μετά τον τεχνητό αποικισμό των χεριών με βακτήρια παρατηρήθηκε λίαν σημαντική ( $P < 0,001$ ) μείωση του αριθμού των απομονωθέντων μικροοργανισμών αμέσως μετά τη χρήση του διαλύματος. παρόλο που δύο ώρες μετά τη χρήση εμφανίσθηκε επανεποικισμός του χεριού, ο αριθμός των μικροοργανισμών ήταν μικρότερος σε βαθμό στατιστικώς σημαντικό ( $P < 0,001$ ). Ο τεχνητός αποικισμός των χεριών του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού και κατ' επέκταση, πρέπει να εμποδίζει τη μετάδοση νοσοκομειακών μικροοργανισμών, επομένως και την πρόκληση νοσοκομειακών λοιμώξεων<sup>13</sup>.

## **11. 10. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟΥ**

Στην προετοιμασία του περιβάλλοντος του χειρουργείου πρωταρχική σημασία είναι ο καλός αερισμός της αίθουσας. Ο εξαερισμός του χειρουργείου βοηθά στην απομάκρυνση των μικροοργανισμών οι οποίοι αιωρούνται στην χειρουργική αίθουσα, στην παρεμπόδιση εισόδου νέων μικρόβιων στην χειρουργική αίθουσα από τους διαδρόμους κ.ά., καθώς επίσης βοηθά και στην απομάκρυνση των αερίων της αναισθησίας και στην εξασφάλιση ιδανικής θερμοκρασίας και υγρασίας. Η πηγή προέλευσης των μικροβίων γίνεται δια μέσου του ανθρώπου δέρματος και ο αριθμός τους εξαρτάται από :

- α) τον αριθμό των μικροβίων που υπάρχουν στο πάτωμα
- β) τον αριθμό των ατόμων που βρίσκονται μέσα στο χειρουργείο
- γ) από τις δραστηριότητες τους
- δ) από το βαθμό πειθαρχίας, γνώσεων και τήρησης των αρχών ασηψίας.
- ε) το είδος των διενεργούμενων εγχειρήσεων και
- στ) τη συχνότητα αλλαγής του αέρα

Έτσι λοιπόν ο αερισμός του αέρα πρέπει να γίνεται με φιλτραρισμένο αέρα τουλάχιστον 70% απόδοση θετικής και κάθετης πίεσης. Το σύστημα εξαερισμού πρέπει να έχει 20 τουλάχιστον αλλαγές του αέρα την ώρα για να θεωρείται ικανοποιητικό. Με τις γρήγορες αλλαγές του αέρα επιτυγχάνουμε την απομάκρυνση των αερίων αναισθησίας μειώνοντας τον κίνδυνο λοίμωξης , όμως για να το επιτύχουμε αυτό πρέπει να τον θέσουμε σε εφαρμογή 30 λεπτά πριν την έναρξη του χειρουργείου.

Σημασία έχει η ταχύτητα του αέρα η οποία δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,25-0,3 m/sec για να μην σηκώνεται σκόνη. Τα συστήματα που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι High-efficiency particulate air HERA Filtration τα οποία έχουν την ικανότητα να απομακρύνουν μικροοργανισμούς μεγέθους 0,5-5 μm. Η θερμοκρασία πρέπει να είναι 18-24°C (με μέσο όρο συνήθως 21°C) με υγρασία όχι κάτω από 55%.

Σπουδαίας σημασίας είναι η δυνατότητα που μας δίνεται να μετρήσουμε την περιεκτικότητα του αέρα σε μικρόβια. Αυτό επιτυγχάνεται με την μέθοδο της επικάθισης σε εκτεθειμένα τρυβλία ή με ογκομετρική δειγματοληψία. Πολλοί θεωρούν ότι ο έλεγχος πρέπει να γίνεται μόνο σε περιπτώσεις που υπάρχουν μεγάλες εξάρσεις των χειρουργικών λοιμώξεων. Όμως όποια και αν είναι τα αποτελέσματα πρέπει να ανακοινώνονται στην χειρουργική κλινική που χρησιμοποιεί το χειρουργείο.

Πολύ σημαντικό μετά τον καλό αερισμό είναι να μην υπάρχει πολυκοσμία μέσα στο χειρουργείο. Μέσα στην χειρουργική αίθουσα θα πρέπει να υπάρχει μόνο η χειρουργική ομάδα και με την έναρξη του

χειρουργείου θα πρέπει να κλείνει η πόρτα και να εισέρχονται μόνο άτομα του προσωπικού και όταν υπάρχει ανάγκη.

Τέλος η άποψη ότι μετά από ρυπαρές εγχειρήσεις το χειρουργείο πρέπει να κλείνει για 24-48 ώρες δεν ευσταθεί. Απλά πρέπει να γίνεται ένας πάρα πολύ σχολαστικός καθαρισμός της αίθουσας μέχρι την ώρα του επομένου χειρουργείου. Δηλαδή τα δάπεδα πρέπει να καθαρίζονται με το τέλος του χειρουργείου με ηλεκτρική συσκευή και να σφουγγαρίζονται με ειδικό αντσηπτικό συνήθως φαινολικό, ιδιαίτερα αν έχει λερωθεί με βιολογικά υγρά (π.χ. αίμα, πυον κ.ά.)

Μετά το σφουγγάρισμα του δαπέδου με φαινολικό αντσηπτικό πρέπει να ξεπλένεται με νερό διότι δημιουργείται ίζημα και μειώνονται οι αντιστατικές τους ιδιότητες. Στο τέλος της ημέρας πρέπει να γίνεται υγρός καθαρισμός στους διαδρόμους για την διατήρηση της καθαριότητας της επομένης μέρας. Οι τοίχοι, τα πρεβάζια και τα ντουλάπια μέσα στην χειρουργική αίθουσα πρέπει να πλένονται συχνά αλλά ακόμα συχνότερα όταν λερώνονται. Οι τοίχοι επίσης οι οποίοι έχουν ρωγμές θα πρέπει άμεσα να επισκευαστούν και οι επιφάνειες του εξοπλισμού θα πρέπει να καθαρίζονται με αλκοόλη 70% μεταξύ των επεμβάσεων.

Τελευταίο και πολύ σημαντικό είναι τα εργαλεία και ο ιματισμός στα οποία πρέπει να τηρηθούν όλοι οι κανόνες αποστείρωσης για να μπορέσουν να ξαναχρησιμοποιηθούν<sup>5,1</sup>

## **11. 11. ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ - ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΡΟΥΧΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ**

Η αποστείρωση επιτυγχάνεται με φυσικούς παράγοντες π.χ. θερμότητα, ακτινοβολία, το ψύχος κ.ά και με τους χημικούς παράγοντες όπως απολυμαντικά, αντισηπτικά, χημειοθεραπευτικά κ.ά

#### **α) Θερμότητα**

Με τη θερμότητα καταστρέφεται το κυτταρόπλασμα και χρησιμοποιείται με διάφορες μορφές για την καταστροφή των μικροβίων όπως:

\* **Η κλασματική αποστείρωση** την οποία χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να αποστειρώσουμε ευαίσθητα υλικά που περιέχουν λεύκωμα ή άλλες ουσίες που καταστρέφονται σε μεγάλες θερμοκρασίες. Με τη μέθοδο αυτή επιτυγχάνουμε την καταστροφή των σπόρων αφού το υλικό θερμαίνεται στους 55° C - 60C° για 1 h περίπου.

\* **Η παστερίωση** την οποία χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να αποστειρώσουμε το γάλα ή άλλες διάφορες τροφές ή κονσέρβες. Χωρίζεται στην χαμηλής θερμοκρασίας παστερίωση δηλαδή σε θερμοκρασία 61-63°C για 30 λεπτά και σε υψηλής θερμοκρασίας αποστείρωση η οποία επιτυγχάνεται στους 71-72°C για 15 sec Με την παστερίωση επιτυγχάνουμε την καταστροφή ορισμένων μικροοργανισμών χωρίς όμως να γίνεται τέλεια αποστείρωση.

\* **Με υγρή θερμότητα** η οποία είναι πιο αποτελεσματική από την ξηρή και χρησιμοποιείται κυρίως με δύο μορφές : (1) με θερμό νερό και (2) με θερμούς υδρατμούς. Μερικοί ιοί όπως της ηπατίτιδας B, του HIV, της πολιομυελίτιδας έχουν μεγαλύτερη αντοχή. Με την υγρή μόνο θερμότητα καταστρέφονται οι σπόροι τους , στους 100-121°C σε 10-12 min. Τα χειρουργικά εργαλεία όμως θερμαίνονται για 20 min στους 121°C ή για 30 min στους 115°C.

\* **Βρασμός.** Ο βρασμός δυστυχώς σήμερα δεν θεωρείται ασφαλής μέθοδος αποστείρωσης. Βρασμό επιτυγχάνουμε σε θερμοκρασία 100°C, όμως στο επίπεδο αυτό σκοτώνονται πολλά παθογόνα μικρόβια χωρίς όμως να καταστρέφονται και οι σπόροι τους.

\* **Ατμοί σε 100°C χωρίς πίεση.** Συνήθως χρησιμοποιούνται με την βοήθεια κλιβάνων ατμού ή και σε αυτοκαυστο. Και με την πρόκληση θερμοκρασίας στους 100°C με ατμούς επιτυγχάνουμε τελεία αποστείρωση.

\* **Ατμοί με πίεση.** Στους υγρούς κλιβάνους ή στα αυτόκαυστα η θερμοκρασία ανεβαίνει πάνω από 100°C και λόγω του ότι είναι στεγανά κλεισμένα και ο ατμός δεν μπορεί να φύγει η ατμόσφαιρες ανεβαίνουν και έτσι η θερμοκρασία φτάνει στους 100-135°C. Αναλογία με το υλικό που θέλουμε να αποστειρώσουμε τόση ώρα θα χρησιμοποιούμε τον κλίβανο. Συνήθως είναι 15-30 min.

\* **Ξηρή θερμοκρασία.** Δεν είναι τόσο αποτελεσματική όσο η υγρή θερμοκρασία. Για να πετύχουμε αποστείρωση πρέπει να έχουμε θερμοκρασία 160°C για 2h ή 180°C για 30 min. Ο ξηρός κλίβανος χωρίζεται σε 2 είδη:

1) στους απλούς κλιβάνους βαρύτητας και

2) στους κλιβάνους μηχανικής θέρμανσης, οι οποίοι είναι εφοδιασμένοι με ανεμιστήρες που βρίσκονται δίπλα στην εστία και έτσι επιτυγχάνεται πιο γρήγορα η θέρμανση του περιεχομένου. Σε ξηρό κλίβανο αποστειρώνουμε συνήθως ιματισμό και ελαστικά είδη λόγω της αργής διεύδυσης του αέρα και έτσι τα προφυλάσσουμε από την υψηλή θερμοκρασία που τα καταστρέφει.

## **β) Ψύχος**

Συνήθως τα περισσότερα μικρόβια έχουν μεγάλη αντοχή στο ψύχος, όμως στους 4°C αναστέλλεται ο πολλαπλασιασμός των



περισσότερων μικροβίων και παρατείνεται η ζωή των. Με την απότομη όμως αλλαγή της θερμοκρασίας (ψύξης, θέρμανσης) τότε τα μικρόβια καταστρέφονται.

#### **γ) Ξηρασία**

Λόγω της ξηρασίας που δημιουργούμε επιτυγχάνουμε απώλεια νερού και βλάβη στα μικρόβια εκτός από τα σπορογόνα που αντέχουν στην ξηρασία για μεγάλο χρονικό διάστημα.

#### **δ) Φως**

Το ηλιακό φως έχει μικροβιοκτόνο δράση και ακόμα μεγαλύτερη δράση έχουν οι υπεριώδεις ακτίνες. Το μόνο τους μειονέκτημα είναι ότι έχουν μικρή διεισδυτικότητα και δεν περνούν το συνηθισμένο γυαλί, γι' αυτό συνήθως χρησιμοποιούνται για αποστείρωση εργαστηρίων κ.ά.

#### **ε) Ιονίζουσα ακτινοβολία**

Οι ακτίνες γ έχουν μικροβιοκτόνο δράση και κυρίως χρησιμοποιούνται για αποστείρωση εργαλείων μιας χρήσης π.χ. σύριγγες, εμβόλια κ.ά.

#### **στ) Διήθηση**

Την μέθοδο αυτή την χρησιμοποιούμε για αντικείμενα που δεν αντέχουν τον κλίβανο π.χ. διαλύματα σακχάρων, βιολογικές ουσίες κ.ά.

#### **δ) Αερία**

Το αέριο που χρησιμοποιούμε συνήθως για την αποστείρωση είναι το οξείδιο του αιθυλενίου. Το χρησιμοποιούμε για να αποστειρώσουμε με ασφάλεια λαρυγγοσκοπία, ενδοσκοπία, μάσκες, βηματοδότες, καθετήρες και άλλα αντικείμενα χωρίς να καταστρέφονται.

Τα πλεονεκτήματα αποστείρωσης με αέριο είναι:

- 1) Διεισδύει σε όλους τους πόρους

2) Τα αντικείμενα μπορούν να τυλίγονται χαλαρά σε χαρτί και να αποστειρώνονται.

3) Ο τρόπος αυτός της αποστείρωσης είναι αποτελεσματικός απέναντι σε όλα τα μικρόβια.

Τα μειονεκτήματα όμως της μεθόδου είναι:

1) Απαιτείται επίπεδο υγρασίας 30%

2) Βρέθηκε ότι τα αντικείμενα από λάστιχο προσροφούν το αέριο και το συγκρατούν για 5-24 ώρες μετά τη διαδικασία

3) Πρέπει να ακολουθείται πιστά ο χρόνος απαερωσης των αντικειμένων (τουλάχιστον 2 ημέρες).

Η απολύμανση επιτυγχάνεται με πολλά μικροβιοκτόνα που υπάρχουν. Οι κυριότερες κατηγορίες είναι:

α) Φαινόλες

β) Αλογόνα (υποχλωριωδη - ιωδιο - ιωδιοφορα)

γ) Αλκοόλες

δ) Αλδεΐδες

ε) Διλουδινες (χλωρεξιδίνη)

στ) Ενώσεις που δρουν επιφανειακά

ζ) Οξεά

η) Οξειδωτικοί παράγοντες (E au oxygence)

θ) Χρωστικές

ι) Ενώσεις βαρέων μετάλλων (υδραργύρου, ψευδαργύρου)

Ο μηχανισμός δράσης τους ποικίλλει ανάλογα με το είδος των μικροβίων και διαφοροποιείται ανάλογα με τη χημική δομή τους.

Η αποτελεσματικότητά τους επηρεάζεται από πάρα πολλούς παράγοντες όπως:

1) Η θερμοκρασία. Ορισμένα αντισηπτικά χάνουν την δραστικότητα τους σε υψηλές θερμοκρασίες ενώ άλλα την επαυξάνουν

2) Το pH π.χ. γλουταραλδεΐδη δρα σε όξινο περιβάλλον.

3) Ο αριθμός των μικροβίων. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός τόσο δυσκολότερα δρα το αντισηπτικό

4) Η πυκνότητα του απολυμαντικού

5) Οι αλλαγές στις αντοχές των μικροβίων

6) Η παρουσία οργανισμών ουσιών ή απορριπταντικών εξουδετερώνει τη δράση ορισμένων απολυμαντικών<sup>5,9,1</sup>

## **12. ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΚΑΙ ΤΜΗΜΑΤΑ**

### **12. 1. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (ΜΕΘ)**

#### **12. 1. 1. ΓΕΝΙΚΑ**

Στα μεγάλα νοσοκομεία οι μονάδες εντατικής θεραπείας είναι τα πιο πολυδάπανα τμήματα τα οποία νοσηλεύουν σοβαρά περιστατικά, δηλαδή ασθενείς που χρίζουν εντατικής παρακολούθησης και εξειδικευμένης φροντίδας. Πολλές φορές οι ασθενείς χρειάζονται την μηχανική υποστήριξη της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας.

Τα περιστατικά τα οποία νοσηλεύονται στις Μ.Ε.Θ. αφορούν παθολογία των πνευμόνων, της καρδιάς, του νευρικού και ουροποιητικού συστήματος, διάφορες δηλητηριάσεις καθώς και ασθενείς που βρίσκονται σε βαριά κατάσταση ή που έχουν υποβληθεί σε βαριές και δύσκολες χειρουργικές επεμβάσεις.

Γενικότερα, οι Μ.Ε.Θ. είναι τμήματα στα οποία οι ασθενείς νοσηλεύονται από 2 έως 5 ημέρες. Παρόλα αυτά το κόστος της λειτουργίας των Μ.Ε.Θ. π.χ. στις ΗΠΑ ξεπερνά το 15-20% της συνολικής νοσοκομειακής δαπάνης και η θνησιμότητα στις μονάδες ξεπερνά το 25% των νοσηλευόμενων. Πιστεύεται ότι το 1/3 των περιπτώσεων που νοσηλεύονται στη Μ.Ε.Θ. αναπτύσσει και εκδηλώνει πολλές ιατρογενείς επιπλοκές με θνητότητα η οποία ξεπερνά το 40% ενώ οι νοσοκομειακές λοιμώξεις στα τμήματα αυτά είναι σοβαρές και ξεπερνούν το 20 % του συνόλου των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Π.χ. το 1/3 των περιπτώσεων νοσοκομειακής σηψαιμίας και το 1/3 των νοσοκομειακών λοιμώξεων από μικρόβια τα οποία είναι ασθενικά στις αμινογλυκοσίδες Gram αρνητικά αφορούν και εμφανίζονται σε ασθενείς των Μ.Ε.Θ.

Στις Μ.Ε.Θ. γενικότερα ο έλεγχος και τα μέτρα περιορισμού για τον μετριασμό των λοιμώξεων είναι πολύ δύσκολο να ληφθούν λόγω του ότι εκεί νοσηλεύονται ασθενείς με σοβαρά προβλήματα ή ασθενείς που

έχουν τεθεί σε σοβαρές χειρουργικές επεμβάσεις ή ασθενείς που έχουν μεταφερθεί από τα επείγοντα ή από άλλα νοσοκομεία και κατά την πλειοψηφία τους είναι άτομα στα οποία ήδη έχουν εγκατασταθεί πάρα πολλά μικρόβια τα οποία δυστυχώς τις περισσότερες φορές είναι πολύ ανθεκτικά.

Τα μικρόβια τα οποία ενοχοποιούνται για την κατάσταση αυτή είναι πολλά όπως: αρνητικά Gram βακτήρια (50%) σταφυλόκοκκοι, αναερόβια μικρόβια, αλλά και σπανιότερα είδη όπως: άτυπα μυκοβακτηρίδια, *Aspergillus*, *Toxoplasma*, ιοί (π.χ. ηπατίτιδας, έρπητα, αναπνευστικός συγκυτιακός ιός κ.ά)<sup>5,1</sup>

Η συχνότητα των αναερόβιων μικροβίων από παθολογικά υλικά σε χειρουργικούς ασθενείς εξηγείται στην παρακάτω έρευνα που έγινε σε κάποιο νοσοκομείο.

Στην παρούσα έρευνα αναλύονται τα αποτελέσματα 85 θετικών αναερόβιων, επί συνόλου 600 δειγμάτων. Οι καλλιέργειες αυτές εστάλησαν στο εργαστήριο μας κατά την διάρκεια 12 μηνών από τις χειρουργικές κλινικές του νοσοκομείου μας (οι οποίες είναι τρεις γενικής χειρουργικής, μια ωρλ, μια παιδοχειρουργική και μια γυναικολογική) το σύνολο των αναερόβιων στελεχών τα οποία απομονώσαμε ήσαν 85 (ποσοστό 14,2%) το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών απομονώθηκαν από υλικά προερχόμενα από περιοχή της κοιλιάς (ενδιπεριτοναϊκα υγρά, ενδοπυελικές λοιμώξεις, από σκοληκοειδή απόφυση και φλεγμονές δέρματος περιοχής κοιλιάς) όσον αφορά τα γένη των αναερόβιων στελεχών τα οποία απομονώσαμε ήσαν κατά σειρά συχνότητας *Bacteroides* 62,4%, *Peptostreptococcus* 17,8% *Clostridium* 14,2% . Σε μικρότερη συχνότητα βρήκαμε τα γένη *peptococcus* και *pusobacterium*, τα επικρατέστερα είδη ήσαν: Από τα *Bacteroides* το *B. Fragillis* από τα *Clostridium* το *C.*<sup>12</sup>

Οι παράγοντες οι οποίοι βοηθούν στην ανάπτυξη λοιμώξεων στις μονάδες εντατικής θεραπείας είναι πολλοί και οι πιο σημαντικοί είναι οι εξής:

- 1) Ηλικίες συχνά οριακές
- 2) Πολλαπλή παθολογία

- 3) Μείωση της ανοσιακής αντίστασης των ασθενών για πολλούς λόγους (π.χ. βαριά γενική κατάσταση, είδος νόσου, κακή θρέψη, φάρμακα κ.ά)
- 4) Προέλευση από διάφορα νοσηλευτικά ιδρύματα
- 5) Συνωστισμός και πολλαπλές επαφές προσωπικού και ασθενών λόγω των πολλαπλών συναγεμμών.

Όπως ήδη αναφέραμε, η διάρκεια παραμονής των ασθενών στις Μ.Ε.Θ. δεν πρέπει να ξεπερνά τις 5 ημέρες. Αν για οποιοδήποτε λόγο οι ασθενείς παραμείνουν περισσότερες ημέρες τότε αυξάνεται ο κίνδυνος να επιβαρυνθεί η κατάσταση της υγείας τους από διάφορες λοιμώξεις<sup>5</sup>.

## **12. 2. ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΙΣ Μ.Ε.Θ.**

Η κύρια αιτία των λοιμώξεων στις Μ.Ε.Θ είναι κυρίως η χλωρίδα των ασθενών η οποία είναι τροποποιημένη από τα φάρμακα (ενδογενείς λοιμώξεις) καθώς επίσης και από διάφορες παρεμβάσεις που γίνονται π.χ. τραχειοστομίες, διασωληνώσεις, κ.ά. Εκτός όμως από τις ενδογενείς παραμέτρους υπάρχουν και οι εξωγενείς οι οποίες σε άλλους ασθενείς δεν προκαλούν καμία επίπτωση αλλά στους ανοσοκατασταλμένους ασθενείς της Μ.Ε.Θ. μπορεί να αποβούν μοιραίες. Κάθε άτομο το οποίο εισέρχεται στη Μ.Ε.Θ (ιατροί, νοσηλευτές κ.ά) αποτελούν πηγή μόλυνσης ιδιαίτερα σταφυλόκοκκου, στρεπτόκοκκου της ομάδας Α, κ.ά. Μετάδοση μικροβίων από σταγονίδια (αερογενείς) σπάνια παρατηρείται αφού υπάρχει χαμηλός αερισμός του χώρου.

Βέβαια, κάποιες στιγμές ανιχνεύτηκαν μικρόβια στις βρύσες, αλλά σπάνια ενοχοποιούνται για την πρόκληση λοιμώξεων. Ίσως ο σημαντικότερος παράγοντας που προκαλεί λοιμώξεις είναι ο ιατρικός εξοπλισμός και ιδιαίτερα αυτός που σχετίζεται με το αναπνευστικό σύστημα όπως νεφελωτές, υγραντήρες, αναπνευστήρες κ.ά., καθώς επίσης και μηχανήματα που σχετίζονται με το καρδιαγγειακό σύστημα.

Τέλος, πιστεύεται ότι πηγή μετάδοσης μικροβίων μπορεί να θεωρηθούν και τα αεροστρώματα τα οποία χρησιμοποιούνται πολύ σε

κατακλιμένους ασθενείς ή εγκαυματίες και είναι πάρα πολύ δύσκολο να απολυμανθούν<sup>8</sup>.

### **12. 3. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ Μ.Ε.Θ.**

Όπως προαναφέραμε η αρχιτεκτονική δομή όπως και στο χειρουργείο έχει πολύ μεγάλη σημασία. Βέβαια το πλεονέκτημα στις Μ.Ε.Θ. είναι οι χωριστοί χώροι (δωμάτια) που φιλοξενούν μόνο έναν ασθενή. Η κατανομή της Μ.Ε.Θ. πρέπει να επιτρέπει στο προσωπικό να ελέγχει κάθε στιγμή ποιος μπαίνει και ποιος βγαίνει απ' τον χώρο. Οι κανόνες ασηψίας και αντίσηψίας είναι πρωταρχικής σημασίας όπως και στο χειρουργείο. Πρέπει να υπάρχουν νιπτήρες κοντά στην είσοδο και στην έξοδο ενώ για το πλύσιμο του εξοπλισμού πρέπει να υπάρχουν ξεχωριστοί νεροχύτες. Πρέπει να υπάρχουν κουρτίνες υδατοστεγείς και ο μηχανικός αερισμός πρέπει να εξασφαλίζει 10 περίπου αλλαγές του αέρα κάθε ώρα. Στις Μ.Ε.Θ. οι οποίες έχουν 8 δωμάτια θα πρέπει να υπάρχουν και 2 δωμάτια απομόνωσης τουλάχιστον. Στους θαλάμους απομόνωσης στους οποίους θα νοσηλεύονται πολύ βαριά (περιστατικά θα πρέπει να υπάρχει προθάλαμος με χωριστό εξαερισμό, νιπτήρα και ντουλάπα με μπλούζες, ποδονάρια κ.α. και ξεχωριστούς χώρους για τα ρυπαρά.

Τα διάφορα υλικά με τα οποία έρχεται σε επαφή ο ασθενής θα πρέπει να είναι μιας χρήσεως ή άλλως τότε να αποστειρώνονται όπως ήδη έχουμε αναφέρει. Τα μηχανήματα στο χώρο καλό θα ήταν να είναι στερεωμένα στους τοίχους. Το προσωπικό το οποίο εργάζεται στην Μ.Ε.Θ. θα πρέπει να μετεκπαιδεύεται συνεχώς και να είναι επαρκές , δηλαδή 1 νοσηλεύτρια/τρια για 1 ασθενή.

Οι χειρουργημένοι ασθενείς πρέπει να πηγαίνουν κατευθείαν στην Μ.Ε.Θ. και όχι στην ανάνηψη ενώ θα πρέπει συχνά να παίρνονται

δείγματα εκκρίσεων από άτομα που έχουν τραχειοτομία ή είναι διασωληνωμένοι.

Η προϊσταμένη της Μ.Ε.Θ. θα πρέπει να ενθαρρύνει το προσωπικό της και όχι να το επιπλήττει όταν απουσιάζει λόγω κάποιας ασθένειας γιατί έτσι μειώνεται η πιθανότητα να μεταφερθεί και στους ασθενείς.

Η καλύτερη πρόληψη των λοιμώξεων στις Ε.Μ.Θ. είναι το σωστό πλύσιμο των χεριών πριν και μετά από κάθε επαφή με ασθενή<sup>5,1</sup>.

#### **12. 4. ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ**

Ακόμη και σήμερα οι λοιμώξεις αποκτούν το σημαντικότερο εμπόδιο επιβίωσης ασθενών με εγκαύματα λόγω του ότι οι περιοχές αυτές είναι ήδη αποικισμένες από πάρα πολλούς μικροοργανισμούς. Οι λοιμώξεις εξαρτώνται από την έκταση του τραύματος. Δηλαδή εγκαύματα έκτασης μικρότερης του 30% σπάνια αναπτύσσουν κάποια σοβαρή λοίμωξη. Όσο η έκταση του εγκαύματος αυξάνεται τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος της λοίμωξης. Τα κυριότερα αερόβια μικρόβια που προκαλούν λοιμώξεις στους εγκαυματίες είναι τα αρνητικά Gram (>50% των περιπτώσεων), επίσης πολύ συχνά είναι τα διάφορα Gram θετικά βακτήρια (>40% των περιπτώσεων κυρίως σταφυλόκοκοι) ενώ σπάνια προκαλούνται λοιμώξεις από μύκητες ή αναερόβιους μικροοργανισμούς .

Στις μονάδες εγκαυμάτων το περιβάλλον νοσηλείας πρέπει να στοχεύει στην πρόληψη της βακτηριακής μόλυνσης από γιατρούς, λοιπό προσωπικό και από τους ασθενείς. Εκεί λοιπόν οι τοίχοι στις μονάδες πρέπει να είναι βαμμένοι με φωτεινό χρώμα (πλαστικό ή πλακάκια) για να μπορεί να καθαρίζεται εύκολα. Όλα τα μηχανήματα σε αντίθεση με τις Μ.Ε.Θ. πρέπει να βρίσκονται έξω από το περιβάλλον ενώ η



θερμοκρασία θα πρέπει να είναι γύρω στους 31° C και η υγρασία 88-92% πράγμα που μας βοηθά στην μείωση των ενεργειακών απωλειών του αρρώστου<sup>5</sup>.

## 12. 5. ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Στις μονάδες εγκαυμάτων η πρωταρχική αντιμετώπιση του εγκαύματος αποτελεί τον καλύτερο τρόπο πρόληψης των λοιμώξεων στους ασθενείς αυτούς. Το βασικότερο και σπουδαιότερο είναι η έγκαιρη εσχαροτομή και η άμεση κάλυψη με μοσχεύματα. Πολύ σημαντικό είναι η επαρκής διατροφή είτε εντερική είτε παρεντερική έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η επάρκεια της ανοσιακής αντίστασης του οργανισμού και να εξισορροπείται η απώλεια υγρών από την εγκαυματική επιφάνεια.

Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία βρέθηκε ότι η τοπική εφαρμογή αντιμικροβιακών φαρμάκων μπορεί να επιλέξει ανθεκτικά μικρόβια. Η περιποίηση εγκαυμάτων περιλαμβάνει την απομάκρυνση κάθε μολυσμένου υλικού (π.χ. νεκρωμένων ιστών ) και την εφαρμογή τοπικού αντιμικροβιακού φαρμάκου (π.χ. διάλυμα νιτρικού αργύρου 5%, μοφενίδη, ιωδιούχο ποβιδόνη κ.ά).

Μέχρι στιγμής η συστηματική χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων δεν έχει αποδείξει κάποιο θετικό αποτέλεσμα εκτός από δύο εξαιρετικές περιπτώσεις όπως:

- 1) αμέσως μετά το ατύχημα και
- 2) περιεγχειρητικά κατά την εσχαροτομή αποικισμένων εσχάρων.

Στην πρώτη περίπτωση χορηγείται πενικιλίνη παρεντερικά ή από το στόμα σε όλα τα σοβαρά β' και γ' βαθμού εγκαύματα για την παρεμπόδιση δημιουργίας λοιμώξεως από τον β' αιμολυτικό στρεπτόκοκκο. Εναλλακτικά με την πενικιλίνη μπορεί να χορηγηθεί ερυθρομικίνη ή βανκομυκίνη. Στην δεύτερη περίπτωση χορηγούνται αντιβιοτικά προ - ή διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά για ένα 24ωρο σύμφωνα με τους κανόνες της χημειοπροφύλαξης<sup>5,8</sup>

Αντιβιοτικά φάρμακα χορηγούμε σε οποιαδήποτε ένδειξη ενεργού λοίμωξης. Αντιμικροβιακά φάρμακα όμως πρέπει να χορηγούμε στις εξής τρεις περιπτώσεις.

- 1) Όταν επιδεικνύεται η κλινική εικόνα του εγκαυματία με ταυτόχρονη αύξηση του αριθμού των μικροβίων στην εγκαυματική περιοχή
- 2) Όταν υπάρχουν συμπτώματα ή σημεία σηψαιμίας, έστω και με αρνητικές αιματοκαλλιέργειες.
- 3) Όταν εκδηλώνονται «ύπουλα κλινικά σημεία σήψης» (π.χ. αδικαιολόγητη καρδιακή κάλυψη, πτώση του επιπέδου συνείδησης, ειλεός κ.ά).

Σε περιπτώσεις ασθενών με εκτεταμένα εγκαύματα πρέπει να λαμβάνονται συχνά (τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα) καλλιέργειες από τις εγκαυματικές περιοχές τα ούρα τις αναπνευστικές εκκρίσεις και από τις αιμοκαλλιέργειες. Πολύ σπουδαίο ρόλο παίζουν οι βιοψίες οι οποίες μας δείχνουν την διεισδυτικότητα των μικροβίων στους ιστούς και την επιθετικότητα τους. Όταν δηλαδή η ποσότητα των μικροβίων είναι μεγαλύτερη από  $10^5$  μονάδες σχηματίζουσες αποικίες Ig ιστός είναι ένδειξη μαζικού αποικισμού αν και για να το επιβεβαιώσουμε χρειαζόμαστε και ιστολογική εκτίμηση της μικροβιακής διείσδυσης. Σε περιπτώσεις που υπάρχουν επιδημικές εξάρσεις π.χ. από σταφυλόκοκκους τότε η συμπεριφορά του προσωπικού πρέπει να είναι ανάλογη με όσα έχουν προαναφερθεί σε όλους τους κανόνες ασηψίας και αντισηψίας<sup>5,1</sup>.

## 12. 6. ΜΟΝΑΔΕΣ ΝΕΟΓΝΩΝ

Το ιδανικότερο περιβάλλον στις μονάδες νεογνών θα ήταν μια κλειστή κοινωνία αλλά αυτό δεν είναι δυνατό να γίνει λόγω του ότι στις μονάδες καθημερινά εισέρχονται πολλά πρόσωπα εκτός του προσωπικού όπως τεχνικοί, γιατροί, συγγενείς κ.ά. Στην αρχή τα νεογνά θεωρούνται στείρα αλλά με τις 24 με 72 ώρες ζωής αποκτούν φυσιολογική χλωρίδα.

Οι λοιμώξεις που εμφανίζονται στα νεογνά, δύσκολα μπορούν να χαρακτηριστούν νοσοκομειακές αλλά σύμφωνα με το CDC των ΗΠΑ αναφέρεται ότι οι λοιμώξεις που δημιουργούνται τις πρώτες 28 ημέρες πρέπει να θεωρούνται νοσοκομειακές γιατί στις πολιτισμένες χώρες όλοι οι τοκετοί γίνονται σε μαιευτήρια ή νοσοκομεία.

Γενικότερα όμως οι λοιμώξεις στα νεογνά δεν είναι συχνές π.χ. στις ΗΠΑ αναφέρεται συχνότερα 1,7% στα πανεπιστημιακά νοσοκομεία και 0,9% στα λοιπά νοσοκομεία. Όμως συνεχώς η συχνότητα αυξάνεται δραματικά στις ΜΕΘΝ (Μονάδες Εντατικής Θεραπείας Νεογνών) και μπορεί να ανέρχεται σε ποσοστό πάνω από το 25%. Στην πλειοψηφία τους οι λοιμώξεις των νεογνών προέρχονται από το νοσοκομείο, ή από την μητέρα κατά την διάρκεια του τοκετού ή ακόμα και από καταστάσεις που συνέβησαν πριν την νοσηλεία του νεογνού στο νοσοκομείο π.χ. εξωνοσοκομειακοί τοκετοί κ.ά.<sup>5,2</sup>

## **12. 7. ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΝΕΟΓΝΩΝ**

Το σπουδαιότερο μέτρο για τον περιορισμό των λοιμώξεων είναι το σωστό πλύσιμο των χεριών. Τα περισσότερα μικρόβια που μεταφέρονται από το ένα νεογνό στο άλλο γίνεται με τα ρούχα του προσωπικού. Απαιτείται συνεχής παρακολούθηση, καταγραφή και σωστός έλεγχος των λοιμώξεων. Ιδιαίτερα δωμάτια απομόνωσης χρειάζονται για τα άρρωστα μωρά σε περίπτωση που δεν τηρούνται αυστηρά ορισμένα κριτήρια όπως επαρκές προσωπικό, σωστό πλύσιμο χεριών, εκπαιδευμένο προσωπικό κ.ά.

Επίσης το λουτρό των νεογνών δεν πρέπει να γίνεται συχνότερα από δύο φορές την εβδομάδα και πρέπει να τηρείται κάποιο συγκεκριμένο ωράριο. Τα σκεύη που χρησιμοποιούνται για την διατροφή των νεογνών (μπιμπερό, θήλαστρο κ.ά.) πρέπει να αποστειρώνονται γιατί η χημική απολύμανση υστερεί. Πολύ σημαντικό είναι στο τμήμα αποστείρωσης να στέλνονται οι θερμοκοιτίδες και οι συσκευές αναρρόφησης.

Τέλος υψίστης σημασίας είναι το προσωπικό και οι συγγενείς με έρπητα ή μυκητίαση να απαγορεύεται η είσοσός τους στο τμήμα νοσηλείας των νεογνών, ενώ για το σταφυλόκοκκο ισχύουν τα ίδια προληπτικά μέτρα που αναφέραμε στο χειρουργείο και στις μονάδες εντατικής θεραπείας<sup>4,5</sup>

## **12. 8. ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΝΕΦΡΟΥ (Μ.Τ.Ν.)**

Η κυριότερη μόλυνση στις Μ.Τ.Ν είναι του υγρού που χρησιμοποιείται στα μηχανήματα με την παροχή του νερού, την επεξεργασία του, τη διανομή του στο σύστημα κ.ά

Τα συχνότερα μικρόβια είναι αρνητικά κατά Gram βακτήρια του νερού.

Τα αποτελέσματα των μολύνσεων είναι πυρετικές αντιδράσεις και σηψαιμία από Gram αρνητικά μικρόβια και απαιτούν συνεχή επαγρύπνηση και στενή παρακολούθηση των ασθενών.

Η μετάδοση του HBV στις Μ.Τ.Ν είναι αρκετά συχνό φαινόμενο και μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους:

- 1) Από τον ασθενή απευθείας σε ένα μέλος του προσωπικού με τρύπημα μολυσμένης βελόνας ή και με διαδερμική «αφανή» μετάδοση.
- 2) Από τον ασθενή σε ένα μέλος του προσωπικού μέσω του συστήματος της αιμοκαθαρσης δηλαδή από μολυσμένους σωλήνες, εξαρτήματα κ.ά.
- 3) Από ασθενή σε άλλο ασθενή. Η μετάδοση αυτή γίνεται κυρίως από το προσωπικό που μεταφέρει τα μικρόβια.
- 4) Από μέλος του προσωπικού σε ασθενή το οποίο όμως είναι πάρα πολύ σπάνιο να συμβεί<sup>5,1</sup>.

## **12. 9. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ Μ.Τ.Ν**

Τα προληπτικά μέτρα που κυρίως μπορούμε να λάβουμε στις Μ.Τ.Ν είναι η σωστή απολύμανση των συσκευών αιμοκάθαρσης δηλαδή

του συστήματος επεξεργασίας ύδατος, του συστήματος διανομής ύδατος και γενικά του μηχανήματος αιμοκάθαρσης αμέσως μετά την χρήση του.

Τα πιο ασφαλή συστήματα είναι αυτά που απολυμαίνονται με ζεστό νερό πάνω από 80°C . Γενικότερα πρέπει να προσέχουμε και να φροντίζουμε όλα τα υλικά που χρησιμοποιούμε τα οποία μπορεί να προκαλέσουν κάποια λοίμωξη και το σωστότερο είναι το υλικό που χρησιμοποιούμε να είναι μιας χρήσεως.

Για την πρόληψη επίσης από την ηπατίτιδα Β συστήνεται ο έλεγχος και ο εμβολιασμός και των ασθενών και του προσωπικού.

Τα τελευταία χρόνια η εμφάνιση της ηπατίτιδας C επέβαλε τον έλεγχο της μετάδοσης HCV στις Μ.Τ.Ν. Τα μέτρα που πρέπει να λάβουμε είναι τα εξής:

- 1) Έλεγχος αναγνώρισης και απομόνωσης των φορέων
- 2) Πρόληψη της μετάδοσης του ιού με βάση τις οδηγίες απομόνωσης αίματος υγρών και εκκρίσεων.
- 3) Έλεγχος των τραυσαμινασών των ασθενών τουλάχιστον μια φορά το μήνα γιατί αποτελούν ευαίσθητους δείκτες της HCV λοίμωξης.

Βέβαια ο συχνός έλεγχος του προσωπικού για HCV δεν είναι αναγκαίος. Για την ηπατίτιδα δέλτα συνίσταται αναγνώριση και απομόνωση των φορέων του HDV ενώ όλα τα υπόλοιπα μέτρα είναι κοινά όπως στην HBV τα οποία αναφέραμε. Τέλος σε ασθενείς που πάσχουν από το Η/Ν δεν χρειάζεται απομόνωση απλά πρέπει να πάρουμε τις απαραίτητες προφυλάξεις αίματος και βιολογικών υγρών<sup>5,1</sup>.

## 13. ΕΙΔΙΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ

### 13. 1. ΑΓΓΕΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ - ΚΑΡΔΙΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ

Οι άρρωστοι οι οποίοι υφίστανται προσθετική καρδιαγγειακή χειρουργική έχουν πολύ μεγάλο κίνδυνο να αναπτύξουν λοιμώξεις όχι μόνο μετά την επέμβαση αλλά και πολύ μετά απ' αυτήν. Η συχνότητα εμφάνισης λοιμώξεων μετά από επέμβαση ανοικτής καρδιάς κυμαίνεται από 8% έως 44% . Οι περισσότερες λοιμώξεις είναι του αναπνευστικού συστήματος, του τραύματος ή και σηψαιμίες.

Οι προδιαθεσικοί παράγοντες για ανάπτυξη λοίμωξης είναι:

- 1) Εγχειρήσεις ανοικτής καρδιάς
- 2) Παράγοντες σχετικοί με το είδος των προσθετικών υλικών
- 3) Στροβιλώδης αιματηρή ροή
- 4) Εξωσωματική κυκλοφορία
- 6) Χρήση διαφόρων αγγειακών και άλλων καθετήρων
- 7) Κακή - αλόγιστη χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων περιεγχειρητικά.

Το ποσοστό εμφάνισης λοίμωξης από την καθαυτή αγγειακή προσθετική είναι μικρό αλλά όταν εμφανιστεί είναι πολύ επικίνδυνο για τον ασθενή, λόγω του ότι πρέπει να προβεί σε επανειλημμένες επανεπεμβάσεις και το κόστος είναι πολύ υψηλό.

Οι εξάρσεις λοιμώξεων κυρίως σε αυτά τα τμήματα συνήθως οφείλονται σε ασυνήθιστα μικρόβια χωρίς όμως να αποκλείονται και τα πιο συνηθισμένα. Τα πιο συνηθισμένα είναι ο χρυσός σταφυλόκοκκος και τα διάφορα αρνητικά κατά Gram βακτήρια ενώ σπανιότερα εμφανίζονται κάποιοι μικροοργανισμοί όπως διφθεροειδής μύκητες κ.ά. Η προέλευση των λοιμώξεων κατά κύριο λόγο είναι ενδογενείς χωρίς όμως να αποκλείονται και οι εξωγενείς πηγές μόλυνσης που έχουν να κάνουν με την κακή αντισηψία στην προετοιμασία βαλβίδων, όχι στείρα διαλύματα καρδιοπληγίας αλλά και σοβαρές ενδοκαρδίτιδες από λοίμωξη εγχειρητικού τραύματος. Ακόμα προκαλούνται και εξωγενείς λοιμώξεις

από διάφορους μικροοργανισμούς όπως: *Pseudomonas cepacia*, *Legionella* κ.ά<sup>14,5</sup>.

### **13. 2. ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ**

Η πρόληψη των λοιμώξεων στα τμήματα αυτά μπορεί να επιτευχθεί με τη σωστή προεγχειρητική αγωγή, την αυστηρή τήρηση των κανόνων της άσηπτης τεχνικής, τήρηση όλων των γενικών μέτρων πρόληψης και την σωστή παρακολούθηση των ασθενών τόσο μετά την εγχείρηση όσο και έξω απ' το νοσοκομείο.

Ορισμένα μέτρα που συμβάλλουν στη μείωση των μετεγχειρητικών λοιμώξεων είναι:

- 1)** Ανίχνευση εστιών λοίμωξης προεγχειρητικά π.χ. ουρολοιμώξεις
- 2)** Έγαιρη αναγνώριση και αντιμετώπιση κάθε εστίας μετεγχειρητικής λοίμωξης
- 3)** Εξασφάλιση και διατήρηση της καθαρότητας του αέρα μέσα στο χειρουργείο.
- 4)** Λογική και σωστή χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων
- 5)** Καταγραφή και σκεύη παρακολούθησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων<sup>5,10</sup>

### **13. 3. ΔΕΡΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ**

Οι ασθενείς που νοσηλεύονται στις δερματολογικές κλινικές μπορεί να μεταδώσουν λοιμώξεις είτε σε υγιή άτομα είτε σε εξασθενήματα. Ιδιαίτερα στα παιδιατρικά τμήματα μπορεί να προκληθούν ετερολοιμώξεις από διάφορες δερματικές βλάβες (μυκητιάσεις, φλεβικά έλκη κ.ά).

Τα μέτρα προφύλαξης για τους ασθενείς με δερματικές παθήσεις είναι η εφαρμογή της «απομόνωσης επαφής» και σε τμήματα που νοσηλεύονται άρρωστοι με δερματικές παθήσεις καλό είναι να υπάρχουν ιδιαίτεροι δερματολογικοί θάλαμοι. Στις χειρουργικές αίθουσες τις οποίες

πραγματοποιούνται δερματολογικές επεμβάσεις χρειάζονται κάποια ειδικά μέτρα προφύλαξης όπως: ξεχωριστό λουτρό, εξαερισμός, μεγάλη προσοχή με τα γάντια και την επάλειψη με αλοιφές, το πλύσιμο των χεριών κ.ά. Τέλος τα σωληνάρια με τις αλοιφές πρέπει να είναι αποκλειστικά για έναν άρρωστο και η χειρουργική αίθουσα μετά το τέλος της επέμβασης πρέπει να σκουπίζεται με ηλεκτρική σκούπα και όχι με κοινό σάροθρο ενώ τα λουτρά πρέπει να απολυμαίνονται μετά κάθε χρήση<sup>5,1</sup>.

#### **13. 4. ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΟ**

Στις ορθοπαιδικές κλινικές οι περισσότερες λοιμώξεις αφορούν τα διάφορα προσθετικά υλικά γιατί μπορεί να οδηγήσουν σε απώλεια της ίδιας της πρόσθεσης ή σε αδυναμία λειτουργίας της με αποτέλεσμα την ανάγκη νέων χειρουργικών επεμβάσεων. Η συχνότητα των λοιμώξεων σε μη ελεγχόμενο χειρουργικό περιβάλλον και χωρίς προφυλακτική χημειοθεραπεία κυμαίνεται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10% ενώ σε σύγχρονες σειρές και σε χειρουργεία με ειδικό αερισμό το ποσοστό ανέρχεται στο 1%. Τα πιο συχνά παθογόνα μικρόβια είναι οι σταφυλόκοκκοι (>50%) και οι στρεπτόκοκκοι στο 17%. Οι προδιαθεσικοί παράγοντες είναι οι νεκρωτικές φλεγμονές του οστού, οι αιμορραγίες και τα τοπικά αιματώματα καθώς επίσης και η προηγούμενη αθροπλαστική.

Για την πρόληψη των λοιμώξεων βασική είναι η εφαρμογή άριστης εγχειρητικής τεχνικής και η σχολαστική ασηψία π.χ. διπλά γάντια μάσκα, σκουφί κ.ά. Βέβαια πρέπει να τηρούνται όλοι οι γενικότεροι κανόνες πρόληψης και να καταγράφονται όλες οι λοιμώξεις.

Τέλος οι ασθενείς πρέπει να παρακολουθούνται και μετά από την έξοδό τους από το νοσοκομείο<sup>5,1</sup>.

#### **13. 5. ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΟ**



Οι οφθαλμοί είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι στις λοιμώξεις από ανθεκτικά νοσοκομειακά αρνητικά κατά Gram μικρόβια, μύκητες και ιούς. Ιδιαίτερα όταν γίνονται κάποιες χειρουργικές επεμβάσεις ή τραυματισμοί είναι ιδιαίτερα επικίνδυνοι για εμφάνιση λοιμώξεως έως και πλήρη απώλεια του οφθαλμού.

Τα μέτρα ελέγχου σε αυτές τις περιπτώσεις είναι η σωστή εγχειρητική τεχνική, η σωστή αποστείρωση όλων των εργαλείων πολλαπλής χρήσης, η σωστή χρήση των κολλυρίων και των άλλων οφθαλμικών σκευασμάτων, η σωστή εκπαίδευση του προσωπικού και η τακτική παρακολούθηση και καταγραφή των λοιμώξεων του οφθαλμολογικού τμήματος. Τα κολλύρια και όλα τα υπόλοιπα οφθαλμολογικά σκευάσματα μπορεί να προκαλέσουν λοιμώξεις και γι' αυτό θα πρέπει να είναι έτοιμα βιομηχανικά σκευάσματα και όχι παρασκευαζόμενα απ' το νοσοκομείο. Τα κολλύρια που δίνονται στο χειρουργείο πρέπει να είναι μιας δόσης και δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σκευάσματα σε συσκευασίες πάνω από 10 ml αναφιαλίδιο.

Επίσης όταν δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα εργαλεία πολλαπλής χρήσης τότε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται υλικά μιας χρήσεως π.χ. σπειροί, όργανα επίχρισης αλοιφών κ.ά. Υψίστης σημασίας είναι το σωστό πλύσιμο των χεριών και η απολύμανση των τονομετρών ανάμεσα σε δύο εξετάσεις<sup>5</sup>.

### **13 . 6. ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟ**

Το μεγαλύτερο ποσοστό λοιμώξεων εμφανίζεται στους παιδιατρικούς θαλάμους παρά στους θαλάμους ενηλίκων και αυτό κυρίως οφείλεται σε τρεις λόγους:

- 1) Τα παιδιά, είναι πολύ πιο επιρρεπή στις εξωνοσοκομειακές λοιμώξεις τις οποίες μεταφέρουν στο νοσοκομείο.
- 2) Ιδιαίτερα στα μεγάλα νοσοκομεία πολύ συχνό φαινόμενο είναι σε κάθε θάλαμο να υπάρχουν παιδιά με μεγάλη ευαισθησία στις λοιμώξεις.

3) Η πειθαρχία είναι πολύ χαλαρή στα παιδιατρικά τμήματα.

Συνεπώς οι μικροοργανισμοί που προκαλούν λοιμώξεις στα παιδιά είναι πολλοί και διάφοροι όπως: ιοί π.χ. ιλαράς, αναπνευστικοί, εντεροϊοί κ.ά. εντεροπαθογόνα μικρόβια, μύκητες κ.ά.

Η πρόληψη των λοιμώξεων στα παιδιατρικά τμήματα δεν είναι και πολύ εύκολη υπόθεση. Πρώτα απ' όλα απαιτείται επάρκεια προσωπικού με ιδιαίτερη εκπαίδευση. Πρέπει στις κλινικές να υπάρχουν δωμάτια απομόνωσης δηλαδή τουλάχιστον 1 ανά 5-10 δωμάτια νοσηλείας. Σε κάθε δωμάτιο δεν πρέπει να υπάρχουν πάνω από 4 κρεβάτια και ακόμη καλύτερα θα ήταν να υπήρχαν πιο μικρά χωρίσματα δωματιάκια με 1-2 κρεβάτια και το κάθε ένα να είχε λουτρό και χώρο παιχνιδιών.

Επίσης πολύ σημαντικό είναι οι τέντες οξυγόνου να πλένονται πολύ καλά και να στεγνώνονται πριν χρησιμοποιηθούν. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις πάντως μπορούμε να τις απολυμάνουμε με χλωριξιδίνη 0,1%. Μέγιστης σημασίας είναι το σωστό πλύσιμο των χεριών, ενώ το σκούπισμά τους πρέπει να γίνεται σε χάρτινες πετσέτες. Οι τουαλέτες πρέπει να απολυμαίνονται και ιδιαίτερα το καπάκι της λεκάνης.

Απαραίτητη είναι η καταγραφή των λοιμώξεων και γι' αυτό θα πρέπει να τηρείται κατάλογος με τα παιδιά που έχουν κάποια λοιμώδη πάθηση. Οι επισκέψεις των γονέων δεν επιβαρύνουν την κατάσταση, αρκεί όμως να μην επισκέπτονται άλλα παιδιά και πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιούν τα προστατευτικά μέσα π.χ. μάσκες, μπλούζες κ.ά. περισσότερο για δική τους προφύλαξη για να μην κολλήσουν κάποια επικίνδυνη λοίμωξη π.χ. μηνιγγίτιδα, διφθερίτιδα, πολιομυελίτιδα κ.ά<sup>5</sup>.

### **13. 7. ΩΤΟΡΙΝΟΛΑΡΥΓΓΟΛΟΓΙΚΟ (ΩΡΛ)**

Οι ασθενείς της ωτορινολαρυγγολογικής κλινικής είναι συχνά προικισμένοι με πολλά και διάφορα μικρόβια. Έτσι από την μια εμπλουτίζουν την νοσοκομειακή χλωρίδα και από την άλλη είναι και οι

ίδιοι πολύ εκτεθειμένοι στις ενδογενείς λοιμώξεις, ακόμα και όταν η παραμονή τους στο νοσοκομείο είναι πολύ μικρή.

Στην ωτορινολαρυγγολογική κλινική εκτός από τα γενικά μέτρα προφύλαξης που τηρούνται σε όλες τις υπόλοιπες κλινικές πρέπει να τηρούνται και κάποια επιπρόσθετα π.χ. ασθενείς που θα οδηγηθούν στο χειρουργείο πρέπει να νοσηλεύονται σε ξεχωριστό χώρο από τους υπόλοιπους ασθενείς που νοσηλεύονται με φλεγμονές όπως επίσης και τα παιδιά πρέπει να νοσηλεύονται ξεχωριστά απ' τους ενήλικες.

Η ΩΡΛ κλινική πρέπει να έχει θαλάμους απομόνωσης και αν για κάποιον ασθενή δεν υπάρχει τέτοια δυνατότητα, τότε θα πρέπει να γίνεται κατ' οίκον νοσηλεία. Αναπνευστική απομόνωση και απομόνωση επαφής πρέπει να εφαρμόζεται σε ασθενείς με τραχειοστομία και παρατεταμένη νοσηλεία, ενώ επίσης απομόνωση χρειάζεται σε περιπτώσεις στρεπτοκοκκικών λοιμώξεων και ανοσοκαταστολής.

Το προσωπικό που εργάζεται σε αυτές τις κλινικές πρέπει να απουσιάζει για όσο καιρό πασχει από αναπνευστικές λοιμώξεις έτσι ώστε να μην διασπείρει τη νόσο. Τέλος δεν θα πρέπει να εργάζονται ακόμα με αρνητική φυματιαντίδραση, χωρίς πρώτα να έχουν υποβληθεί σε εμβολιασμό (BCG)<sup>5</sup>.

### **13. 8. ΕΞΩΤΕΡΙΚΑ ΙΑΤΡΕΙΑ**

Τα εξωτερικά ιατρεία αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους χώρους στο νοσοκομείο. Υπολογίζεται ότι στις ΗΠΑ περίπου τα 3/4 του πληθυσμού επισκέπτεται το χρόνο κάποιο γιατρό ενώ μόνο το 10% νοσηλεύεται. Στην χώρα μας είναι γνωστά τα προβλήματα που υπάρχουν από τα μικρά νοσοκομεία που πρέπει να περιθάλψουν ένα μεγάλο αριθμό ατόμων καθώς επίσης και πολλές ιατρικές πράξεις απευθύνονται σε εξωτερικούς ασθενείς με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο κίνδυνος ενδεχόμενων λοιμώξεων. Η σπουδαιότητα των εξωτερικών ιατρείων φαίνεται από το γεγονός ότι στα μεγάλα νοσοκομεία υπάρχουν πολλά ειδικά τμήματα όπως: επειγόντων περιστατικών (ΤΕΠ),

μονάδες υποδοχής τραυματιών, χειρουργεία, διαγνωστικά εργαστήρια και διάφορες διοικητικές και άλλες υπηρεσίες.

Οι λοιμώξεις των εξωτερικών ιατρείων είναι αυτές που σχετίζονται με την επίσκεψη των Ε.Ι ή με οποιαδήποτε πράξη ή παρέμβαση που γίνεται στα Ε.Ι. Το πόσο σοβαρή μπορεί να είναι η λοίμωξη πολλές φορές δεν το γνωρίζουμε, λόγω του ότι ο ασθενής φεύγει και χάνεται και δεν έχουμε την δυνατότητα της στενής παρακολούθησής του. Τα προβλήματα των λοιμώξεων στα Ε.Ι διαφέρει σε ορισμένα σημεία από του υπολοιπού νοσοκομείου. Τα σημαντικότερα είναι:

- 1)** Ο μεγάλος αριθμός των ασθενών που προσέρχονται για εξέταση σε μικρά χρονικά διαστήματα
- 2)** Πολλές φορές χρειάζεται να γίνει άμεση διασωλήνωση τραχείας ή ενδοσκοπήσεις με αποτέλεσμα να μην μπορούν να τηρηθούν όλοι οι κανόνες άσηπτης τεχνικής.
- 3)** Πολλοί ασθενείς εξετάζονται ή αντιμετωπίζονται στον ίδιο χώρο από τον ίδιο γιατρό.
- 4)** Οι περισσότεροι ασθενείς των ΤΕΠ δεν χρειάζονται εισαγωγή στο νοσοκομείο.

Οι σημαντικότερες αρχές πρόληψης των λοιμώξεων στα Ε.Ι. είναι

- 1)** Εφαρμογή όλων των κανόνων άσηπτης τεχνικής
- 2)** Εκπαίδευση και ενημέρωση των ασθενών ιδιαίτερα εκείνων που υποβάλλονται σε επεμβατικές πράξεις.
- 3)** Προφυλάξεις εκκριμάτων, αίματος και βιολογικών υγρών
- 4)** Καταγραφή, παρακολούθηση και έλεγχος των λοιμώξεων όπως και στο υπόλοιπο νοσοκομείο από νοσηλεύτη/ρια του ελέγχου λοιμώξεων (ΝΕΛ)

Τέλος, πρέπει να τονιστεί ότι παρόλο που ο κίνδυνος των λοιμώξεων είναι σχετικά μικρός, στα Ε.Ι. χρειάζεται μεγάλη προσοχή γιατί αυξάνεται συνεχώς η εφαρμογή επεμβατικών τεχνικών σε εξωτερικούς ασθενείς<sup>4,5</sup>

## 14. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ

Οι χειρουργικές κλινικές σε κάθε νοσοκομείο είναι αρκετές σε αριθμό έτσι ώστε να καλύπτουν όλο τον αριθμό των ασθενών.

Μετά το τέλος των χειρουργικών επεμβάσεων οι ασθενείς μεταφέρονται στις χειρουργικές κλινικές για να παραμείνουν όσο χρονικό διάστημα χρειάζεται μέχρι να φύγουν απ' το νοσοκομείο.

Τα περισσότερα μέτρα προφύλαξης που εφαρμόζονται στις κλινικές είναι παρόμοια με του Μ.Ε.Θ. του χειρουργείου κ.ά. Ιδιαίτερη σημασία στις χειρουργικές κλινικές είναι το σωστό πλύσιμο των χεριών έτσι ώστε να μην μεταφέρονται μικρόβια από τον έναν στον άλλο ασθενή. Γι' αυτό λοιπόν το προσωπικό στις χειρουργικές κλινικές θα πρέπει να πλένει τα χέρια του ακόμα και όταν χρησιμοποιεί γάντια κι έτσι επιτυγχάνουμε την απομάκρυνση των μικροβίων που απομονώθηκαν από τους μολυσμένους ασθενείς.

Προστατευτικό μέτρο πρόληψης στις κλινικές είναι η ύπαρξη ατομικών δωματίων πράγμα που θα μας βοηθήσει πολύ να μειώσουμε την πιθανότητα μεταφοράς μικροβίων. Σε περίπτωση ασθενών μολυσμένων με μικρόβια που μεταφέρονται από τον αέρα οι ασθενείς πρέπει να τοποθετούνται σε χωριστά δωμάτια. Σε περίπτωση όμως ασθενών μολυσμένων με μικρόβια που μεταφέρονται με επαφή τότε δεν είναι αναγκαίο να τοποθετούνται σε χωριστά δωμάτια, εκτός αν τα μικρόβια προκαλούν βαριές λοιμώξεις ή εκτός αν οι ασθενείς έχουν συνήθειες φτωχής υγιεινής όπως τα παιδιά με αποτέλεσμα να υπάρχει πιθανότητα να προκαλέσουν τραυματισμό και να αιμορραγήσουν και να μολύνουν το περιβάλλον. Μερικές φορές ένα χωριστό δωμάτιο με διεικό αερισμό ενδείκνυται σαν ένα μέτρο προφύλαξης και απομόνωσης επειδή τα μικρόβια μεταδίδονται με τον αέρα και προκαλούν λοιμώξεις. Ο ειδικός αερισμός χαρακτηρίζεται:

- 1) από αρνητική πίεση αέρα στο δωμάτιο σε σχέση με το διάδρομο και το προχώλ

**2)** τουλάχιστον 6 αλλαγές αέρα / ώρα

**3)** ειδικοί χειρισμοί του αέρα του δωματίου ή με την εκροή του αέρα έξω από τις πόρτες, όπου αυτός θα αραιώνεται καλά ή θα υποβάλλεται σε ύψιστης αποτελεσματικότητας φιλτράρισμα πριν κυκλοφορήσει σε άλλες περιοχές.

Σε περίπτωση ασθενών με σοβαρές λοιμώξεις τότε ο ασθενής πρέπει να τοποθετηθεί σε δωμάτιο αυστηρής απομόνωσης. Το δωμάτιο αυτό πρέπει να έχει προθάλαμο με νεροχύτη για το πλύσιμο των χεριών, ντουλάπια και τροχήλατο καρότσι.

Όλα τα ντουλάπια πρέπει να είναι εφοδιασμένα με όλα τα απαραίτητα υλικά π.χ. καθαρές ρόμπες, μάσκες, γάντια κ.ά. Το καρότσι νοσηλείας πρέπει να εφοδιάζεται κάθε 8 ώρες, να αποφεύγεται ο υπερεφοδιασμός του και να καθαρίζεται κάθε ημέρα <sup>5,1</sup>

## **ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ**

## 15. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Τα στοιχεία τα οποία πρέπει να συγκεντρωθούν για την εκτίμηση της νοσηλευτικής και ιατρικής φροντίδας, περιλαμβάνουν τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων, ερμηνεία, διορθωτικές ενέργειες για τη βελτίωση της φτωχής ποιότητας φροντίδας και την αξιολόγηση ότι οι διορθωτικές ενέργειες έχουν πραγματικά βελτιώσει την ποιότητα.

Η παροχή φροντίδας σε κάθε ασθενή ανεξαρτήτως ασθενείας πρέπει να ξεκινά από την είσοδό του στο χώρο του νοσοκομείου, να συνεχίζεται καθ'όλη την διάρκεια της νοσηλείας του στο νοσοκομείο και να σταματά μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εξόδου του απ' το νοσοκομείο.

Η ποιότητα της παρεχόμενης νοσηλευτικής φροντίδας πρέπει να αξιολογείται συνεχώς λόγω του ότι το νοσηλευτικό προσωπικό είναι αυτό που έρχεται σε 24ωρη βάση σε επαφή με τους ασθενείς και γι' αυτό θα πρέπει να τηρούν αυστηρά όλους τους κανόνες υγιεινής.

Η ποιότητα της ιατρικής φροντίδας σύμφωνα με τον Danabellias έχει ταξινομηθεί σε τρία επίπεδα:

**1) Ποιότητα δομής** η οποία αναφέρεται κυρίως στους χώρους εργασίας, το προσωπικό και το σχήμα οργάνωσης.

**2) Ποιότητα διαδικασίας** η οποία αναφέρεται στο σύνολο των πράξεων που απαιτούνται για να παρέχεται η φροντίδα στον άρρωστο και η έκβαση είναι το αποτέλεσμα αυτών των πράξεων και

**3) Ποιότητα αποτελέσματος** Η εκτίμηση της ποιότητας μπορεί να στοχεύει στη δομή, τη διαδικασία ή την έκβαση αν και η εκτίμηση του αποτελέσματος είναι συνήθως η πιο σημαντική<sup>1,5</sup>



## **16. ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ & ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ**

### **(Ο.Ε.Ε)**

#### **16. 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Είναι γεγονός πως το πρόβλημα των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι πολύ σημαντικό στο χώρο του νοσοκομείου και έχει βλαπτικές συνέπειες για το προσωπικό και τους ασθενείς. Για το λόγο αυτό, σε κάθε νοσοκομείο υπάρχει μια επιτροπή (ΕΝΛ) η οποία είναι αρμόδια για τον έλεγχο των λοιμώξεων αυτών καθώς και για την εύρεση μέτρων αντιμετώπισης και περιορισμού τους.

Το έργο της ΕΝΛ υλοποιείται από ένα πυρήνα την Ομάδα Εργασίας και Επέμβασης (ΟΕΕ). Η ΟΕΕ αποτελείται από τον πρόεδρο της ΕΝΛ, τον νοσηλευτή ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων (ΝΕΛ ), τον επιδημιολόγο ή κλινικό γιατρό και τον Διοικητικό Διευθυντή του Νοσοκομείου<sup>5,1</sup>

#### **16. 2. ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ Ο.Ε.Ε**

Σημαντικός ρόλος της Ο.Ε.Ε είναι η παροχή πληροφοριών στους νοσηλευτές γιατρούς και διευθυντές. Έτσι, το προσωπικό που ασχολείται με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι σημαντικό να έρχεται σε επαφή με τα μέλη της ΟΕΕ για την διευθέτηση των προβλημάτων που προκύπτουν<sup>5,1</sup>

#### **16. 3. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ Ο.Ε.Ε**

Οι αρμοδιότητες της Ο.Ε.Ε. είναι οι παρακάτω:

**α)** Εκπαίδευση του προσωπικού σε όλα τα θέματα ελέγχου των λοιμώξεων

**β)** Βελτίωση και παρακολούθηση των ασφαλών πρακτικών της φροντίδας του ασθενή

**γ)** Παροχή συμβουλών για

- \* την αποστείρωση του νέου κλινικού εξοπλισμού
- \* την προστασία ασθενών και προσωπικού
- \* τον ασφαλή χειρισμό των κλινικών απορριμμάτων
- \* τον σχεδιασμό και τις κτιριακές εγκαταστάσεις<sup>1,5</sup>

#### **16. 4. ΝΟΣΗΛΕΥΤΗΣ Ε.Λ.**

Ο ΝΕΛ αποτελεί τον συνδετικό κρίκο μεταξύ της ΕΝΛ και των άλλων τμημάτων του νοσοκομείου. Κύριος σκοπός του είναι η εξασφάλιση υψηλής ποιότητας φροντίδας του ασθενή και η πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Το έργο του αυτό επιτυγχάνεται με:

**α)** Τη συνεχή καταγραφή και παρακολούθηση των λοιμώξεων και των πρακτικών φροντίδας του ασθενή.

**β)** Τη διδασκαλία του νοσηλευτικού προσωπικού σε ότι αφορά την αλλαγή των επικίνδυνων πρακτικών της φροντίδας του ασθενή με άλλες με προληπτικό χαρακτήρα<sup>1,5</sup>

#### **16. 5. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΛ**

Για να μπορέσουμε να εντοπίσουμε το παθογόνο αίτιο μιας λοίμωξης απαραίτητη προϋπόθεση είναι η επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τους εξής τρόπους:

- 1.-** Με άμεσες εργαστηριακές εξετάσεις οι οποίες μπορούν σε μικρό χρονικό διάστημα να μας υποδείξουν τους υπεύθυνους μικροοργανισμούς σε δείγματα υλικού όπως πτύελα, ΕΝΥ, πλευρικό υγρό κ.ά.
- 2.-** Από την εστία λοίμωξης και το ιστορικό του αρρώστου τα οποία μπορεί να μας υποδείξουν πιθανούς μικροοργανισμούς.

3.- Όταν η κατάσταση του ασθενούς δεν είναι σοβαρή τότε μπορούμε να περιμένουμε 18-24 ώρες για να δούμε τα αποτελέσματα των καλλιεργειών έτσι ώστε να είμαστε σίγουροι για την καταλληλότητα του αντιβιοτικού<sup>5,1</sup>

## 16. 6. ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ - ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε μια αλματώδης αύξηση του αριθμού των διαθέσιμων μικροβιοκτόνων προϊόντων. Από όλα αυτά τα προϊόντα τα οποία κυκλοφορούν στο εμπόριο ελάχιστα είναι αυτά που χρησιμοποιούνταν σε κλινικές και νοσοκομεία λόγω του ότι δεν πληρούν όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις που χρειάζονται.

Η επιλογή του κατάλληλου απολυμαντικού εξαρτάται από μια μεγάλη ποικιλία παραγόντων. Κανένας παράγοντας μόνος του και καμία διαδικασία δεν επαρκεί για την κάλυψη όλων των αναγκών. Οι παράγοντες που πρέπει να μελετώνται για την επιβολή των μεθόδων περιλαμβάνουν:

- 1) Το βαθμό της απαιτούμενης μικροβιοκτόνου δράσης
- 2) Την φύση του προς απολύμανση αντικειμένου
- 3) Το κόστος και την ευχέρεια χρήσεως των διαθέσιμων παραγόντων<sup>1,5</sup>

### Παράδειγμα πολιτικής απολύμανσης

#### Περιοχή απολύμανσης

Δέρμα  
Σημείο ένεσης  
Αντισηψία χεριών μεταξύ επαφής ασθενών υψηλού κινδύνου  
Προετοιμασία δέρματος (ρουτίνα)

#### Απολυμαντικά

70% isopropyl alcohol  
4% chlorhexidine +  
70% isopropyl alcohol  
chlorhexidine or povidone  
iodine

Επιφάνειες

Δάπεδα κλινικών	ζεστό νερό και απορρυπαντικό
Χειρουργείο	ζεστό νερό και απορρυπαντικό τοπικός καθαρισμός στέγνωμα κηλίδων αίματος και υγρών σώματος (όπως παρακάτω)
Εξοπλισμός Ενδοσκόπιο για	1% Glutaraldehyde για 10 ae εμβάπτιση για 3 h Μ. φυματίωσης
Υγρό σώματος Εργαστήρια	Chlorine 1:10
Κηλίδες αίματος ή σωματικών υγρών Κλινικές	Chlorine 1:100

## 18. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Τελειώνοντας αυτή την εργασία τα συμπεράσματα που βγάζει κανείς είναι πολλά και ποικίλα.

Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις λοιπόν είναι ένα πολύ σπουδαίο θέμα με το οποίο δυστυχώς δεν έχουν ασχοληθεί ακόμα οι «υπεύθυνοι», έτσι ώστε να δοθεί μια σωστή και αποτελεσματική λύση. Οι απαντήσεις στα τόσα ερωτήματα που γεννιούνται δεν είναι σαφείς. Έτσι λοιπόν η κύρια ερώτηση είναι μια:

*Ποιός ευθύνεται για τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις και πώς μπορούμε να απομακρύνουμε απ' τους χώρους υγείας όλους εκείνους που αρνούνται να συμμορφωθούν και συνεχίζουν να κάνουν αλόγιστα τη δουλειά τους χωρίς πραγματικά να ενδιαφέρονται για το καλό των ασθενών καταχράζοντας το όνομα του νοσηλευτή;*

Δυστυχώς οι απαντήσεις αυτές δεν υπάρχουν μέσα στην εργασία μας αλλά ούτε και σε κανένα βιβλίο ή τόμο καμμιάς μεγάλης εγκυκλοπαίδειας. Το μόνο που μπορούμε να πούμε τελειώνοντας είναι ότι στηριζόμαστε στους νοσηλευτές νέας γενιάς, με τα πιστεύω τους και με την υπόσχεση ότι όλοι μαζί θα προσπαθήσουμε για μια νοσηλευτική ανώτερης ποιότητας με όσο το δυνατό λιγότερα λάθη και με περισσότερη συνείδηση.

## 19. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Γ.Ν., ΚΑΛΟΒΟΥΛΟΥ Λ.Ι., ΣΟΦΟΣ Α.Γ.Ι.  
Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Εκδ. Γρ. Παρισίανος, Αθήνα 1997
2. ΜΑΤΣΑΝΙΩΤΗΣ Ν., Φυλλάδιο για τις Λοιμώξεις, Εκδ. Τμήματος Λοιμώξεων - Χημειοθεραπείας Χωρέμειου Ερευνητικού Ερευνητικού Εργαστηρίου.
3. ΑΡΒΑΝΙΤΙΔΟΥ - ΒΑΓΙΩΝΑ ΜΑΛΑΜΑΤΕΝΙΑ, Επιδημιολογία, Υδατογενών Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Ελληνική Ιατρική 1994, Τόμος 60, τεύχ. σελ. 111-117.
4. ΣΦΗΚΑΚΗΣ Π., ΓΙΑΜΕΡΕΛΟΥ Ε., Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Θεραπεία, Εκδ. Λίτσας, Αθήνα 1991
5. ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε., Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Ιατρικές Εκδ. Πασχαλίδης, Αθήνα 1996
6. ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΓ., ΛΥΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ - ΛΕΑΝΔΡΟΥ Π., ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Γ., ΣΑΜΑΡΑΚΗ - ΛΥΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΥ Β., Κολισιγονία και κολισινοτοπία στελεχών *ESCHERICHIA COLI* Απομονωθέντων από ουρολοιμώξεις, Δελτίο Ελληνικής Μικροβιολογικής Εταιρείας 1985, том. 30, τευχ. 5., σελ. 241-249.
7. ΑΥΛΑΜΗ Α, ΒΑΤΟΠΟΥΛΟΣ Α, ΓΙΑΝΝΕΛΗ Δ., ΔΗΜΑΡΟΓΚΟΝΑ Α, ΖΩΓΑ Π, ΚΑΛΑΠΟΘΑΚΗ Β., ΚΑΝΕΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ Μ., ΚΑΤΣΟΥΓΙΑΝΝΗ Κ., ΚΙΤΡΟΥ Μ., ΚΟΥΤΣΙΑ Χ., Μελέτη των παραγόντων κινδύνου Λοίμωξης από Ανθεκτικά Στελέχη Gram Αρνητικών Βακτηριδίων στα Ελληνικά Νοσοκομεία, Ιατρική 1995, том. 67, τευχ. 3, σελ. 280-287.

8. ΜΠΑΛΟΣ Π., ΚΑΛΑΧΩΡΑΣ Π. Χειρουργική Εκδ. Λίτσας 1990
9. ΑΘΑΝΑΤΟΥ Ε. Κλινική Νοσηλευτική, Εκδ. Η΄Βελτιωμένη, Αθήνα 1998.
10. ΤΣΑΛΗΣ Κ., Λοιμώξεις από Φλεβικούς Καθετήρες, Ελληνική Ιατρική, 1993, том. 59, τευχ. 5, σελ. 369-377.
11. ΚΟΥΤΣΟΥΚΟΥ Α., ΛΕΓΑΚΗΣ Ν.Ι., ΜΑΛΑΜΟΥ - ΛΑΔΑ Ε., Μελέτη αποτελεσματικότητας Ιατρικού και Νοσηλευτικού Προσωπικού, Ιατρική 1993, том. 63, τευχ. 5, σελ. 468-473.
12. ΜΑΚΡΗ- ΣΠΑΛΑ Μ.Κ. ΠΑΠΙΛΙΑ Ε., ΣΑΒΑΛΛΑΜ, ΣΤΥΛΙΑΝΕΑ - ΦΟΠΙΝΤΟΥΛΑΚΗ Α., Συχνότητα Αναερόβιων Μικροβίων από Παθολογικά Υλικά Χειρουργικών Ασθενών, Κλινικά Χρονικά, 1988, том. 11, τευχ. 2, σελ. 53-59
13. ΓΙΑΜΑΡΕΛΟΥ Ε., Αρχές Αντιμικροβιακής Χημειοθεραπείας των Λοιμώξεων, Ιατρική 1988, том. 53, τευχ. 6, σελ. 631-636
14. WILSON I. *Infection Control in Clinical Practice*, Harcourt Publiher Limited, 1999.
15. ΞΗΡΟΥΧΑΚΗ Ε., Υγιεινή και Επιδημιολογία στο Χώρο του Νοσοκομείου, Εκδ. Συμμετρία, Αθήνα 2000.
16. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Γ., Νοσοκομειακές Λοιμώξεις - Επιδημιολογία - Έλεγχος - Πρόληψη, Εκδ. Παρισιάνος, Αθήνα 1997
17. ΠΕΤΡΙΔΗΣ Α., Εγχειρίδιο Χειρουργικής, Δεύτερη Έκδοση, Εκδ. Έλλη, Αθήνα 1998

18. ΒΩΡΟΣ Δ.Κ. Χειρουργικές Λοιμώξεις, Εκδ. Παρισιάνος, Αθήνα 1987.
19. ΑΥΛΑΜΗ Α., Λοιμώξεις από Ενδοαγγειακούς Καθετήρες, Εφαρμοσμένη Κλινική Μικροβιολογία και ΕΡγαστηριακή Διαγνωστική 1989, τομ. 4, τευχ. 5, σελ. 203-208
20. ΚΑΣΕΤΑ Μ. ΣΑΛΠΕΑΣ Β., ΣΤΑΜΟΥ Σ.Χ. ΤΣΑΡΟΥΧΑ Δ., Η Ανάγκη Αντιμικροβιακής Προφύλαξης σε θλαστικά Τριγώματα που Αντιμετωπίζονται σε Κέντρο Υγείας, Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής 1998, τομ. 15, τευχ. 2, σελ. 193-196.
21. ΠΕΤΡΙΚΚΟΣ Γ., Ορισμοί του CDC (Center for Disease Control) για τις Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, Ιατρική Κύπρος 1994, τομ. 12, τευχ. 4, σελ. 45-47
22. ΑΡΣΕΝΗ Α., ΗΛΙΑΔΟΥ Α., ΜΑΡΚΟΥ - ΚΑΤΣΑΝΔΡΗ Γ., ΜΟΥΣΑΤΟΣ Γ., ΤΡΙΚΚΑ Ε., Λοιμώξεις Χειρουργικών Τραυμάτων στα παιδιά, Δελτίο Ελληνικής Μικροβιολογικής Εταιρείας 1984, τομ. 29, τευχ. 2, σελ. 116-126
23. ΚΑΜΠΟΡΟΖΟΣ Β.Α., Νοσοκομειακές Χειρουργικές Λοιμώξεις, Νοσοκομειακά Χρονικά 1997, τομ., 59, τευχ. 3., σελ. 213-220
24. ΓΙΑΜΑΡΕΛΟΥ Ε., ΞΗΡΟΥΧΑΚΗ Ε., Κανόνες Υγιεινής στο Νοσοκομειακό Περιβάλλον, Ιατρική 1998, τομ. 74, τευχ. 1, σελ. 61-77.
25. ΣΙΩΝ Μ.Λ. Τροπικό Νόσημα - Νοσοκομειακές Λοιμώξεις - Αντιβιοτικά., Εκδ. University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1996.
26. Νοσοκομειακές Λοιμώξεις, 22ο Ετήσιο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, Αθήνα 1996.



27. Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Οδηγός Αντιμικροβιακής Θεραπείας και Προφύλαξης για τον νοσηλευόμενο Ασθενή, Αθήνα 2001
28. ΠΕΤΡΟΧΕΙΛΟΥ - ΠΑΣΧΟΥ Β., Επιλογή Απολυμαντικών στα Νοσοκομεία, εφαρμοσμένη Κλινική Μικροβιολογία και Εργαστηριακή Διαγνωστική 1989, том. 4 τευχ. 2, σελ. 59-63.
29. ΜΑΛΓΑΡΗΝΟΥ Μ.Α.- ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ Σ.Φ., Νοσηλευτική, том. Α., Εκδ. Ταβιθά, Αθήνα 1997.
30. ΣΑΜΩΝΗΣ Γ., Αναγκαιότητα - Στόχοι - Μεθοδολογία και Οφέλη από την επιτήρηση των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Ιατρική 1992, том. 60., τευχ. 1, σελ. 44-48.
31. ΞΗΡΟΥΧΑΚΗ Ε., Επιδημιολογία των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής 1988, том. 5, τευχ. 2 σελ. 136-144.
32. ΚΑΛΟΓΕΡΟΠΟΥΛΟΣ Ν., ΜΕΛΕΚΟΣ ΞΙ.Δ., ΜΕΛΕΚΟΣ Μ.Δ., Προβλήματα Σχετικά με τις Ενδονοσοκομειακές Ουρολοιμώξεις, Ιατρικά Χρονικά 1989, том. 12, τευχ. 4, σελ. 333-336.
33. ΑΝΑΣΤΑΣΑΚΟΣ Χ., ΚΑΤΣΟΥΓΙΑΝΝΗΣ Κ., ΠΟΛΥΧΡΟΝΑΚΗ Ε., ΤΡΙΚΟΠΟΥΛΟΣ Δ., ΧΑΤΖΑΚΗΣ Α., ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗΣ Σ., Εκτίμηση του κινδύνου Λοιμώξεων από Ηπατίτιδα Β και της προτεραιότητας για προφυλακτικό εμβολιασμό του Νοσοκομειακού Προσωπικού, Ιατρική 1984, том. 46, τεύχ. 3., σελ. 157-165.
34. BRUNNER L. S., Εγχειρίδιο Παθολογικής - Χειρουργικής - Νοσηλευτικής, Σχολή Αξιωματικών Αδελφών Νοσοκόμων, Αθήνα 1978.

35. ΧΑΤΖΗΣ Ι., Ενδονοσοκομειακές Λοιμώξεις, Ιατρικά Χρονικά, 1986, τομ. 9., τευχ. 3., σελ. 177-184.
36. WWW. tnn,. gr / ygeia / nosendoloimokseis. htm
37. WWW. parissianos. gr / details / 960-394-065-8.htm
38. WWW. mathisis.com / category / cattitles. htx? M2065
39. WWW. apic. org.
40. WWW cdc. gov