

ΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

**ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ
HOSPITAL ACQUIRED INFECTIONS**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΠΕΤΡΟΥ ΜΕΤΑΞΙΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ

**ΠΑΤΡΑ
2011**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	8
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	
1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	17
1.1.1 ΕΝΔΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΚΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.....	18
1.1.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	19
1.1.3 ΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.....	20
1.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	21
1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	23
1.3.1 ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ.....	24
1.3.2 ΑΝΟΣΟΚΑΤΑΣΤΑΛΜΕΝΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΧΕΡΙΩΝ.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥΣ.	
2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	26
2.2 ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.....	27
2.3 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΓΟΝΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.....	28
2.3.1 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΚΟΙΝΟ ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ.....	29
2.3.2 ΑΕΡΟΓΕΝΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗ.....	30
2.3.3 ΠΥΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ.....	31
2.3.4 ΤΥΧΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ.....	32
2.4 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΚΑΤΑ ΕΣΤΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ.....	32

2.5 Η ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ.....	33
---	-----------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ, ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ – ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ.

3.1 ΓΕΝΙΚΑ-ΟΡΙΣΜΟΣ.....	36
3.1.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ.....	37
3.1.2 ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ–ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ.....	42
3.1.3 ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΕΣ ΘΗΚΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ.....	43
3.1.4 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ.....	43
3.1.5 ΑΡΧΕΣ ΑΣΗΠΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ.....	44
3.2 ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΑ–ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΑ.....	45
3.2.1 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ.....	46
3.2.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ-ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ.....	46
3.2.3 ΟΜΑΔΕΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ-ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΧΗΜΙΚΟ ΤΥΠΟ.....	47
3.2.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ-ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ.....	51
3.2.5 ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ.....	52

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ.

4.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	53
4.1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΕΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ.....	53
4.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ.....	54
4.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	55
4.4 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ.....	57
4.4.1 ΕΙΔΗ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΜΟΝΩΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΟΥΣ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ.....	59
4.5 ΕΙΔΗ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ.....	60
4.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	62
4.6.1 ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ.....	63
4.6.2 ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ.....	64
4.7 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	64
4.7.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ.....	65

4.7.2 ΣΥΝΕΧΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΟΥΣ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ.....	65
4.7.3 ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ.....	65
4.7.4 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	66
4.7.5 ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	66
4.7.6 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ.....	66
4.7.7 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ.....	67
4.7.8 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ IV ΥΓΡΩΝ.....	67
4.7.9 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ.....	68
4.8 ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ.....	68
4.8.1 ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	68
4.8.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	69
4.8.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	69
4.8.4 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ.....	70
4.9 ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ.....	70
4.9.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ.....	70
4.9.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	71
4.9.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ.....	71
4.9.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	71
4.9.5 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ.....	72
4.10 ΒΑΚΤΗΡΙΑΙΜΙΑ – ΣΗΨΗ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΤΟΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ (Β.Σ.Κ.).....	73
4.10.1 ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	73
4.10.2 ΠΗΓΗ ΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑΙΜΙΑΣ.....	74
4.10.3 ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	74
4.10.4 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	75
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.	
5.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	76
5.1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ-ΚΑΤΑΤΑΞΗ.....	76
5.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ.....	77

5.3 ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.....	77
5.4 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ.....	79
5.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ.....	81
5.5.1 ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	83
5.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟ.....	84
5.7 ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ.....	85
5.8 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	85
5.9 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΟΥΡΟΚΑΘΕΤΗΡΩΝ.....	86
5.10 ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΟΥΡΟΚΑΘΕΤΗΡΑ.....	87
5.10.1 ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟ.....	91
5.11 ΧΡΟΝΙΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΣ.....	92

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	94
6.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.....	94
6.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ.....	95
6.3.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.....	97
6.4 ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.....	98
6.5 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.....	98
6.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	99
6.6.1 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	100
6.7 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ.....	102
6.8 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.....	104
6.8.1 ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.....	105
6.8.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ.....	107
6.9 ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.....	107
6.9.1 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	107

6.9.2 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	109
6.9.3 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ.....	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ (Μ.Ε.Θ).

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	113
7.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ.....	113
7.3 ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ.....	114
7.4 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	115
7.5 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ ΤΟΥ ΞΕΝΙΣΤΗ.....	115
7.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ.....	116
7.7 ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ.....	117
7.7.1 ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ.....	118

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ.

8.1 ΟΡΙΣΜΟΣ.....	120
8.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ.....	121
8.3 ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ.....	122
8.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	122
8.5 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ.....	123
8.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	124
8.7 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ.....	125
8.8 ΑΜΥΝΑ ΤΟΥ ΞΕΝΙΣΤΗ.....	127
8.9 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ.....	128
8.10 ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ.....	128
8.11 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ.....	131

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΝΕΟΓΝΩΝ (ΜΕΝΝ).

9.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	133
9.2 ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.....	135
9.2.1 ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	136
9.3 ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ.....	140
9.3.1 ΑΝΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ.....	140
9.3.2 ΑΝΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ.....	140
9.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΝ ΝΕΟΓΝΩΝ.....	141

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

10.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	146
10.2 ΣΥΣΧΕΤΗΣΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	146
10.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ.....	148
10.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ –ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ.....	149
10.4.1 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΘΑΡΟΥ ΚΑΙ ΒΡΟΜΙΚΟ.....	150
10.4.2 ΠΛΥΣΙΜΟ ΧΕΡΙΩΝ ΣΤΙΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ.....	150
10.4.3 ΑΣΗΠΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ.....	153
10.4.4 ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ.....	156
10.5 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	157
10.5.1 ΜΟΝΟΚΛΙΝΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ.....	159
10.5.2 ΠΟΔΙΕΣ.....	160
10.5.3 ΜΑΣΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	161
10.5.4 ΓΑΝΤΙΑ.....	163
10.5.5 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΡΡΩΣΤΩΝ.....	164
10.5.6 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ.....	164
10.5.7 ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ.....	165
10.6 ΈΛΕΓΧΟΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ.....	165

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ.

11.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	167
11.2 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	168
11.3 ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ.....	168
11.4 ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ.....	169
11.5 ΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	172
11.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	174

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^ο ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

12.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	179
--	------------

12.2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	180
12.3 ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ, ΕΕΝΛ.....	181
12.4 ΈΡΓΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	183
12.4.1 ΈΡΓΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΥΕΛ.....	184
12.4.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΕΕΛ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	185
12.4.3 ΣΧΕΣΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.....	186
12.5 ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ (-ΤΗΣ) ΜΕ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ (ΝΕΛ).....	186
12.5.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	187
1.5.2 ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.....	188
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	189
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ 1⁰ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ.....	191
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ 2⁰ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ.....	195
ΕΠΙΛΟΓΟΣ.....	200
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	201

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

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

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

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

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

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

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

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

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

“Νοσοκομειακή λοίμωξη είναι η λοίμωξη που εκδηλώνεται τουλάχιστον 48 ώρες μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο και οφείλεται σε μικροβιακά αίτια, είτε της χλωρίδας του ασθενή, είτε του νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Η λοίμωξη αυτή δεν θα πρέπει να είναι παρούσα ή να βρίσκεται στο στάδιο επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο.”

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

Οι κυριότεροι παράγοντες είναι:

- Η αύξηση του αριθμού των ανοσοκατασταλμένων ή βαρέως πασχόντων που νοσηλεύονται στα νοσοκομεία και βρίσκονται στις μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ).
- Οι σύγχρονες επιθετικές ιατρικές τεχνικές που εφαρμόζονται στους ασθενείς, όπως η χρήση αναπνευστήρων, ενδοαγγειακών καθετήρων ή συσκευών που σώζουν τη ζωή των ασθενών, αλλά αποτελούν σοβαρούς προδιαθεσικούς παράγοντες για πρόκληση νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Η αυξημένη χρήση των αντιβιοτικών έχει καταστήσει πολυανθεκτικά τα μικρόβια του νοσοκομειακού περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα οι νοσοκομειακές λοιμώξεις που οφείλονται σε αυτά να είναι δύσκολα να θεραπευτούν.

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

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις, σαφώς αποτελούν μία από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας και είναι ένας βασικός δείκτης αποτελέσματος της ποιότητας της φροντίδας υγείας. Έχει παρατηρηθεί μεγάλο ποσοστό θανάτων ασθενών που έπασχαν από νοσοκομειακή λοίμωξη, από μικρόβια όπως η ψευδομονάδα, η οποία είναι τρομερά ανθεκτική απέναντι στις αντιβιώσεις. Επίσης, συμβάλλουν σημαντικά στην αύξηση του χρόνου και του κόστους νοσηλείας. Το κόστος που προκαλείται από τις Ν.Λ υπό την έννοια της νοσηρότητας και της θνητότητας είναι ανυπολόγιστο. Το επιπλέον κόστος από

τη παράταση του χρόνου νοσηλείας ανέρχεται σε πολλά εκατομμύρια κάθε χρόνο. Από την άλλη μεριά, η συχνότητα των Ν.Λ κυμαίνεται σε μεγάλα ποσοστά. Στις Η.Π.Α. επί 40 εκ. νοσηλευόμενων ασθενών το χρόνο, 2-4 εκ. θα προσβληθούν κατά μέσο όρο από νοσοκομειακή λοίμωξη.

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

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

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

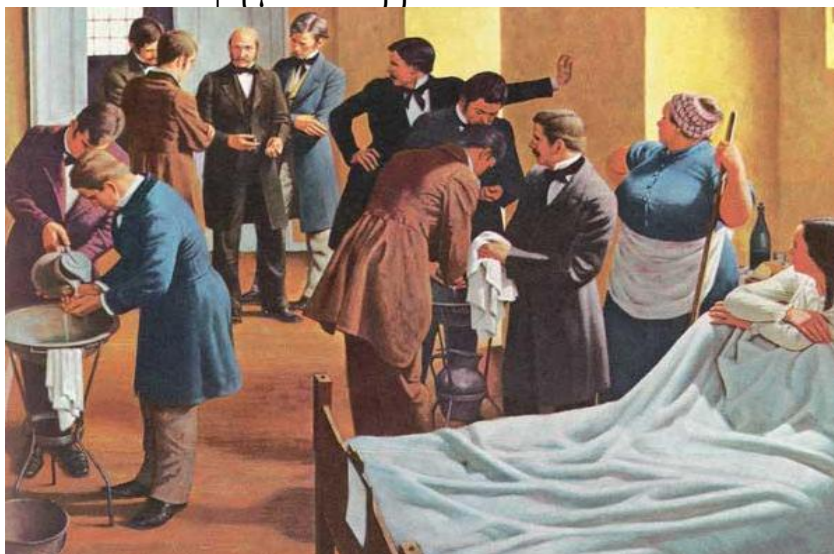
Τον 5^ο π.χ αιώνα ο Ιπποκράτης δίδασκε ότι, τα τραύματα πρέπει να περιποιούνται με βρασμένο νερό και κρασί εφόσον η αντιμετώπιση και η πρόληψη των μολύνσεων ήταν εμπειρική.

Η ύπαρξη των Νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι συνυφασμένη με την ύπαρξη των ίδιων των Νοσοκομείων. Στην Ρώμη το 399 μ.Χ. στα πρώτα Νοσοκομεία των φτωχών, εξαπλώνονταν οι δερματικές λοιμώξεις, οι μολύνσεις, οι επιδημίες, οι μολύνσεις τραυμάτων κλπ. Το πρώτο που σκέφτηκαν οι γιατροί και οι νοσηλευτές, εφόσον ο τρόπος μετάδοσης ήταν άγνωστος, να καθαρίσουν τους ασθενείς με λουτρά καθαριότητας.

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

Ο πρώτος που αντιλήφθηκε ότι τα χέρια του προσωπικού έχουν τεράστια σημασία στην μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, ήταν ο αμερικανός γιατρός Oliver Medical Improvement, διατύπωσε την κλινική του παρατήρηση ότι οι γιατροί που έκαναν νεκροψίες και στην συνέχεια εξέταζαν επίτοκες μετέδιδαν σε αυτές τον επιλόχειο πυρετό. Όμως, οι απόψεις και οι συστάσεις του που αφορούσαν το πλύσιμο των χεριών με χλωριωμένο νερό δεν έγιναν δεκτές από τους συναδέλφους του.

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



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



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

Οι έγκυες γυναίκες προτιμούσαν να γεννήσουν τα παιδιά τους στο σπίτι παρά να πάνε σε αυτή την κλινική. Στην δεύτερη Μαιευτική κλινική το ποσοστό θνησιμότητας δεν ξεπερνούσε το 2,03%. Οι κλινικές και οι δύο ήταν στο ίδιο νοσοκομείο και οι τεχνικές που χρησιμοποιούσε το προσωπικό ήταν όμοιες. Αυτό που διέφερε στις δύο κλινικές ήταν το προσωπικό που εργαζόταν στις κλινικές. Η 1^η κλινική ήταν το κέντρο διδασκαλίας των φοιτητών της ιατρικής.

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

Ο Semmelweis συμπέρανε ότι κάποιο άγνωστο "πρωματικό υλικό" επιλόχειο πυρετό και καθιέρωσε την χρήση χλωριωμένου διαλύματος ασβεστίου

για το πλύσιμο των χεριών ανάμεσα στις αυτοψίες. Το ποσοστό θνησιμότητας μετά από εξέταση των ασθενών έπεσε στο 2,35%.

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

Το 1855 με τον πόλεμο στην Κριμαία η αγγλίδα νοσοκόμα Florence Nightingale που είχε εργαστεί για πολλά χρόνια σε στρατιωτικά νοσοκομεία, κατέγραψε την εμπειρία της, σχετικά με την αξία του καθαρού νερού, του καθαρού αέρα και του καθαρού νοσοκομειακού περιβάλλοντος για την αντιμετώπιση των τραυματιών στρατιωτών.

Το 1869 ο Sir James Young Simpson χρησιμοποίησε για πρώτη φορά τον όρο «ενδονοσοκομειακή λοίμωξη». Μέχρι τότε οι φοβερές λοιμώξεις και επιδημίες που μάστιζαν κυρίως τις μαιευτικές και χειρουργικές κλινικές δεν χαρακτηρίζονταν σαν ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις, γιατί δεν ήταν γνωστός ούτε ο υπεύθυνος παράγοντας του σηπτικού πυρετού, ούτε ο τρόπος μετάδοσης και έτσι η πρόληψη και η καταπολέμηση τους ήταν υποτυπώδης, αν όχι ανύπαρκτη.



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf

Η δεκαετία του 1950.

Το 1950, η μεγάλη πανδημία βαριάς σταφυλοκοκκικής λοίμωξης σε Ευρώπη και ΗΠΑ ήταν η κύρια αιτία για τη σύσταση των Πρώτων Επιτροπών Ελέγχου. Έχει μείνει στην ιστορία της ιατρικής ως «η δεκαετία του Σταφυλόκοκκου».

Η πανδημία σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων που έπληξε τα νοσοκομεία στα μέσα της δεκαετίας του 50, με εμφάνιση ανθεκτικών στην πενικιλίνη στελεχών Σταφυλόκοκκου (MRSA, τύπος 80/81), ο οποίος μέχρι τότε ήταν καθολικά ευαίσθητος στην πενικιλίνη, οδήγησε στην οργάνωση των πρώτων επιτροπών ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων (EENA), σε ορισμένα νοσοκομεία.

Η πρακτική αυτή, σε συνδυασμό με την παραγωγή και εφαρμογή στην θεραπευτική των ανθεκτικών στις πενικιλινάσες πενικιλινών και άλλων ανθεκτικών στις β-λακταμάσες αντιμικροβιακών, οδήγησε, στα μέσα της δεκαετίας του 60, στην ύφεση της επιδημίας.

Η δεκαετία του 1970.

Εν τούτοις, το πρόβλημα των νοσοκομειακών λοιμώξεων παρέμεινε και απλώς άλλαξαν οι πρωταγωνιστές.

Στην δεκαετία του 70 αρχίζει η επικράτηση των Gram αρνητικών βάκιλων. Τα εντεροβακτηρίδια και η ψευδομονάδα είναι υπεύθυνα για τα 2/3 περίπου των νοσοκομειακών λοιμώξεων στα περισσότερα νοσοκομεία. Η ΕΕΝΛ (επιτροπές ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων) δημιουργούνται σε όλα τα νοσοκομεία, αναδιοργανώνονται και δραστηριοποιούνται. Ο εξονυχιστικός έλεγχος φέρνει στο φως πηγές λοιμώξεων με Gram αρνητικούς βάκιλους, όπως μεταξύ άλλων, μολυσμένα ενδοφλέβια διαλύματα, ακόμη και αντισηπτικά. Αρκετές μελέτες απέδειξαν την αναγκαιότητα των ΕΕΝΛ (επιτροπών ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων) και την αποτελεσματικότητά του.

Η δεκαετία του 1980-Πρόβλημα αντοχής μικροβίων.

Ο πόλεμος της ιατρικής εναντίον των μικροβίων φαίνεται πως δεν έχει τέλος. Κάθε φορά που τελειοποιείται η παγίδα (αντιμικροβιακό), ένα εξυπνότερο ποντίκι (μικρόβιο) εμφανίζεται και αναπαράγεται, οδηγώντας σε μία ατελείωτη διεκυστίνδα μεταξύ ιατρών και λοιμώξεων. Στην δεκαετία αυτή, ο σταφυλόκοκκος επανέρχεται στο παρασκήνιο. Στελέχη ανθεκτικά στη μεθικιλίνη, πρωτοεμφανίζονται σε μεγάλα πανεπιστημιακά νοσοκομεία και διασπείρονται σε μικρότερα και οίκους ευγηρίας.

Ενώ, η μετάδοση του Σταφυλόκοκκου στην δεκαετία του 50 σχετιζόταν με ασυμπτωματικούς φορείς (νοσοκομειακό προσωπικό), οι οποίοι ξένιζαν τον μικροοργανισμό στον ρινικό βλεννογόνο, τα ανθεκτικά στην μεθικιλίνη στελέχη μεταδίδονται τώρα και με παθητική μεταφορά από ασθενή σε ασθενή, από τα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού. Μαζί με τα ανθεκτικά στην μεθικιλίνη στελέχη του χρυσίζοντος Σταφυλόκοκκου, σε πολλά νοσοκομεία, εμφανίζονται και πολυανθεκτικά στελέχη επιδερμικού Σταφυλόκοκκου, για να πληρωθεί το παλιό ρητό «χθесινά σαπρόφυτα, σημερινά παθογόνα».

Ο επιδερμικός Σταφυλόκοκκος, τον οποίο παλαιότερα θεωρούσαν άκακο σαπρόφυτο, σήμερα προκαλεί σοβαρές λοιμώξεις, που προέρχονται από μόλυνση ξένων σωμάτων (ενδοφλέβιοι καθετήρες, προσθετικές βαλβίδες, βηματοδότες).

Παράλληλα, παρατηρείται αύξηση των λοιμώξεων από εντεροκόκκους, η οποία αποδίδεται στη αλόγιστη και υπερβολική χρήση κεφαλοσπορίνων. Η ίδια πρακτική στην χρήση και άλλων ευρέως φάσματος αντιμικροβιακών, έχει επίσης οδηγήσει στην εμφάνιση, με αυξημένη συχνότητα, ανθεκτικών νοσοκομειακών

στελεχών ψευδομονάδας και Candida. Για την ερμηνεία της νοσοκομειακής αντοχής χρησιμοποιείται το μοντέλο της διασταυρούμενης λοίμωξης.

Εκτός, όμως, από αυτόν τον τρόπο μετάδοσης ανθεκτικών νοσοκομειακών στελεχών, έχει βρεθεί ότι νεοεισερχόμενοι στο νοσοκομείο ασθενείς ξενίζουν μικρό αριθμό ανθεκτικών μικροοργανισμών (ψευδομονάδα και επιδερμικός σταφυλόκοκκος). Τα μικρόβια αυτά ελέγχονται και διατηρούνται σε μικρό αριθμό από την υπάρχουσα φυσιολογική χλωρίδα, η οποία δεν επιτρέπει την ανεξέλεγκτη ανάπτυξη τους. Όταν σε αυτούς τους ασθενείς χορηγηθούν αντιμικροβιακά που καταστρέφουν την ευαίσθητη σε αυτά μικροβιακή χλωρίδα, επιλέγονται οι ανθεκτικοί μικροοργανισμοί, οι οποίοι και πολλαπλασιάζονται ανενόχλητοι. Έτσι το «νοσοκομειακό» στέλεχος, που στην πραγματικότητα είναι εξωνοσοκομειακό, προκαλεί λοίμωξη, που δεν έχει μεταδοθεί από άλλον νοσοκομειακό ασθενή. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)



*Η Πρώτη Νοσοκόμα Ελέγχου
Νοσοκομειακών Λοιμώξεων*

www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^Ο ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ



www.infectioncontrol.gr/files/CDC%20DEFINITIONS%202004

Νοσοκομειακή λοίμωξη είναι η λοίμωξη που εκδηλώνεται τουλάχιστον 48 ώρες μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο και οφείλεται σε μικροβιακά αίτια, είτε της χλωρίδας του ασθενή, είτε του νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Η λοίμωξη αυτή δεν θα πρέπει να είναι παρούσα ή να βρίσκεται στο στάδιο επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο.

Ως Νοσοκομειακή Λοίμωξη μπορεί να θεωρηθεί ακόμα και πριν από τις 48 ώρες σε περιπτώσεις που αφορούν:

1. Επεμβατικές διαδικασίες (π.χ. κεντρική φλεβική παροχέτευση, καθετηριασμός ουροδόχου κύστης, αιμοκάθαρση).
2. Πρόσφατη νοσηλεία.
3. Μεταφορά από άλλο νοσοκομείο.
4. Διαμονή σε οίκο ευγηρίας ή ίδρυμα εκτεταμένης φροντίδας.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις δεν προσβάλλουν μόνο τους ασθενείς του νοσοκομείου, αλλά μπορούν να προσβάλλουν το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό, τους επισκέπτες, τους εργατές, τους προμηθευτές και οποιονδήποτε έρχεται σε επαφή με το χώρο του νοσοκομείου.

Νοσοκομειακές θεωρούνται και οι λοιμώξεις οι οποίες αποκτήθηκαν μέσα στο νοσοκομείο (η μόλυνση έγινε κατά την παραμονή στο νοσοκομείο), αλλά έγιναν φανερές μετά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο και θα εκδηλωθεί ως εξής:

1. Έως και 5 μέρες μετά το εξιτήριο από μια ιατρική κλινική.
2. Έως και 30 μέρες μετά από εγχείρηση.
3. Έως και 2 χρόνια μετά από μεταμόσχευση οργάνου.

Εκτός από τις παραπάνω καταστάσεις, οι οποίες αναφέρθηκαν στους ορισμούς δεν δίνεται καθορισμένος χρόνος, κατά τη διάρκεια ή μετά τη νοσηλεία, για να καθοριστεί αν μια λοίμωξη είναι νοσοκομειακή ή αποκτήθηκε στην κοινότητα. Έτσι, κάθε λοίμωξη πρέπει να εκτιμάται για αποδείξεις, οι οποίες να τη συνοδεύουν με τη νοσηλεία. (Ayliffe JR, Babb JR, Taylor JL. 2004)

1.1.1 ΕΝΔΗΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΗΜΙΚΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

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

- **Ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις.**

Ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις, είναι οι λοιμώξεις, οι οποίες εμφανίζονται με σταθερή συχνότητα σε μια ορισμένη γεωγραφική περιοχή και σε ένα καθορισμένο πληθυσμό, κατά τη διάρκεια μιας καθορισμένης χρονικής περιόδου. Η ύπαρξη ενδημικής νοσοκομειακής λοίμωξης σε ένα νοσοκομείο σημαίνει, ότι οι λοιμώξεις συμβαίνουν, με ένα κανονικό τρόπο, αφορούν είτε μια εστία είτε πολλές εστίες, οφείλονται στον ίδιο παθογόνο μικροοργανισμό, συμβαίνουν με σχεδόν σταθερή συχνότητα και η παρουσία τους δεν ανησυχεί το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό του νοσοκομείου, το οποίο θεωρεί ότι η συχνότητά τους είναι εντός των αναμενόμενων και αποδεκτών ορίων. Έτσι, π.χ. οι νοσοκομειακές λοιμώξεις της χειρουργικής τομής, οι οποίες οφείλονται σε ένα και μόνο παθογόνο μικροοργανισμό και εμφανίζονται μετεγχειρητικά σε ασθενείς, οι οποίοι χειρουργήθηκαν με επέμβαση που χαρακτηρίστηκε ρυπαρή, αντιπροσωπεύουν την ενδημική συχνότητα των μετεγχειρητικών λοιμώξεων της χειρουργικής τομής.

Επειδή, ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν την πλειοψηφία των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η γνώση της επιδημιολογίας τους οδηγεί στη θέσπιση αποτελεσματικών προληπτικών μέτρων για τον έλεγχο των λοιμώξεων αυτών και κατ' επέκταση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο σύνολό τους. Η πλειοψηφία των ενδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων οφείλεται σε κακούς νοσηλευτικούς και ιατρικούς χειρισμούς, οι οποίοι επιτρέπουν τη μετάδοση των παθογόνων μικροοργανισμών από τον αποικισμένο ή προσβεβλημένο ασθενή στον επιδεκτικό ασθενή μέσω του παροδικού αποικισμού των χεριών και του προσώπου. Οι ενδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις μπορούν να προληφθούν, εφόσον γίνει συνείδηση στα άτομα του νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού του νοσοκομείου, να πλένουν τα χέρια τους μετά από την εξέταση ενός ασθενούς και πριν από την εξέταση του επόμενου ασθενούς.

- **Επιδημικές νοσοκομειακές λοιμώξεις.**

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

Ο όρος επιδημική έκρηξη, αν και από μερικούς ερευνητές χρησιμοποιείται εναλλακτικά με τον όρο επιδημία, συνήθως όταν χρησιμοποιείται υποδηλώνει μια αυξημένη συχνότητα της ενδημικής επίπτωσης μιας νοσοκομειακής λοίμωξης, αλλά σε επίπεδο χαμηλότερου εκείνου της επιδημίας. Ο καθορισμός του εάν οι αυξημένες περιπτώσεις μιας νοσοκομειακής λοίμωξης συνιστούν επιδημική έκρηξη δεν θα πρέπει να βασίζεται μόνο στα δεδομένα του αριθμητή. Έτσι, π.χ. για να αποφασιστεί σε ένα νοσοκομείο ότι μια συρροή περιπτώσεων νοσοκομειακής πρωτοπαθούς βακτηριαμίας από *S.aureus* συναντά επιδημική έκρηξη, θα πρέπει προηγουμένως να γίνει σύγκριση με την ενδημική συχνότητα της λοίμωξης που υπήρχε πριν στο νοσοκομείο. Η απόφαση του εάν μια συρροή περιπτώσεων νοσοκομειακής λοίμωξης συνιστά επιδημική έκρηξη, στηριζόμενη μόνο στα δεδομένα του αριθμητή, είναι εφικτό μόνο στις περιπτώσεις όπου η συρροή αφορά λοίμωξη από ένα πολύ σπάνιο παθογόνο μικρόβιο (π.χ. γαστρεντερίτιδα από *Vibrio cholera*) ή λοίμωξη από συνηθισμένο παθογόνο μικρόβιο, αλλά με ασυνήθιστη αντοχή στα αντιβιοτικά όπως φάνηκε στη δοκιμή ευαισθησίας (π.χ. *Enterococcus spp.* ή *Staphylococcus aureus* με αντοχή στη βανκομυκίνη). Στην περίπτωση αυτή, ακόμα και μια περίπτωση νοσοκομειακής λοίμωξης που οφείλεται σε κοινό παθογόνο, αλλά με ασυνήθιστη αντοχή στα αντιβιοτικά, θα πρέπει να θεωρείται ως επιδημική έκρηξη και έτσι να αντιμετωπίζεται, λαμβανόμενης υπόψη και της δυσκολίας στη θεραπευτική αντιμετώπιση των λοιμώξεων που οφείλονται στο μικρόβιο αυτό. (Martone WJ., Jarvis WR., Edwards JR., Culver DH., Heley RW. 1998)

1.1.2 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

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

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

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

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

Εξωγενείς: καλούνται οι λοιμώξεις οι οποίες οφείλονται σε δυνητικά παθογόνους μικροοργανισμούς του περιβάλλοντος του ασθενή, όπως είναι οι λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος, οι οποίες συνδυάζονται με αναπνευστικές συσκευές και υγραντήρες.

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

Πολλές φορές είναι δύσκολο να προσδιοριστεί αν η λοίμωξη είναι εξωγενής ή ενδογενής και σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιείται ο όρος αυτογενής λοίμωξη. Επίσης, τα σύγχρονα μέτρα υγιεινής μπορούν να βελτιώσουν τον τύπο αυτό των λοιμώξεων. Η διάκριση αυτή έχει σπουδαία σημασία για την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

1.1.3 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Μικρόβια: Είναι ζωντανοί μικροοργανισμοί αόρατοι με γυμνό μάτι που είναι διαδοσμένοι παντού στο περιβάλλον.

Παθογόνοι μικροοργανισμοί: Είναι εκείνοι που προκαλούν λοίμωξη σε ευπαθή άτομα.

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

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

Φλεγμονή: Είναι η αντίδραση του οργανισμού σε κάποιο βλαπτικό παράγοντα.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Καθαρισμός: Είναι η διεργασία με την οποία απομακρύνονται ξένα υλικά όπως χώμα, οργανικές ουσίες, μικροοργανισμοί κ.λπ από ένα αντικείμενο.

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

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

Μικροβιοκτόνες: Είναι οι ουσίες που προκαλούν τον θάνατο των μικροβίων. (Ανεβλαβής Ε. 1990)

1.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι μια σημαντική παγκόσμια αιτία θνησιμότητας και δυσλειτουργίας, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις που αναφέρει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας. Πάνω από 15% των νοσηλευόμενων ασθενών υποφέρει από λοιμώξεις που σχετίζονται με την φροντίδα υγείας. Πολλές μελέτες επικεντρώνονται στην επίπτωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στην φροντίδα υγείας, αποκαλύπτοντας ότι είναι υπεύθυνες για την αυξανόμενη θνησιμότητα, νοσηρότητα, το αυξανόμενο κόστος και την παράταση της νοσηλείας (Siempas et al 2007).

Η συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων θεωρείται ότι είναι εξαιρετικά αυξημένη και στη χώρα μας υπολογίζεται σε 7.3% των νοσηλευόμενων ασθενών. Το ποσοστό είναι χαμηλότερο στα μικρά νοσοκομεία <3% και υψηλότερο στα ειδικά νοσοκομεία όπως τα αντικαρκινικά, οι μονάδες πρόωρων νεογνών, οι μονάδες εγκαυμάτων, οι αναπνευστικές μονάδες και τα θεραπευτήρια 3^{ης} ηλικίας >15%.

Υπάρχουν τμήματα του νοσοκομείου με μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης νοσοκομειακών λοιμώξεων, λόγω του είδους των ασθενών (πρόωρα,

καρκινοπαθείς, διαβητικοί κλπ.), της παρατεταμένης νοσηλείας (γηριατρικά νοσοκομεία), της επιθετικής χειρουργικής τακτικής (χειρουργική κατώτερου πεπτικού, ογκολογική) ή λόγω του πρόσφορου εδάφους που βρίσκει η λοίμωξη εφόσον εμφανισθεί (νευροχειρουργική, ορθοπεδική, μονάδες εντατικής θεραπείας κλπ.). Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις συμβάλλουν σημαντικά:

1. Αύξηση της νοσηρότητας.
2. Αύξηση της θνητότητας: Η γενική θνητότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων υπολογίστηκε σε 3% ενώ η άμεση θνητότητα αφορά το 1% των περιπτώσεων. Αφού 2-4 εκατομμύρια ασθενείς θα αναπτύξουν νοσοκομειακή λοίμωξη, οι 20.000 ασθενείς θα καταλήξουν και σε 60.000 ασθενείς η νοσοκομειακή λοίμωξη θα συντελέσει στο θάνατο. Τα $\frac{3}{4}$ των ασθενών με νοσοκομειακή πνευμονία και το $\frac{1}{4}$ των ασθενών με βακτηριαιμία θα επέλθει ο θάνατος, ενώ σε ασθενείς με μόνιμο καθετήρα Foley ο κίνδυνος θανάτου είναι 3 φορές μεγαλύτερος απ' ό τι στους ασθενείς χωρίς καθετήρα.
3. Αύξηση του χρόνου νοσηλείας, αφορά κατά μέσο όρο 5-10 ημέρες.
4. Αύξηση του κόστους νοσηλείας: το κόστος που προκαλείται από τις νοσοκομειακές λοιμώξεις υπό την έννοια της νοσηρότητας και της θνητότητας είναι ανυπολόγιστο.

Πράγματι έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερη συχνότητα λοιμώξεων στα μεγάλα και κεντρικά νοσοκομεία σε σχέση με τα μικρά και επαρχιακά νοσοκομεία. Αυτό αποδίδεται στις παρακάτω βασικές αιτίες που είναι οι εξής:

1. Διαγνωστικά, θεραπευτικά και νοσηλευτικά λάθη.
2. Λάθη και ανεπάρκειες στην οργάνωση του νοσοκομείου.
3. Νέες και πολύπλοκες θεραπευτικές αγωγές.
4. Αυξανόμενος αριθμός εγχειρήσεων μεγάλου κινδύνου.
5. Νοσηλεία αυξημένου αριθμού ασθενών με σοβαρή σωματική αναπηρία.
6. Αύξηση του αριθμού των ηλικιωμένων ασθενών που βρίσκονται σε ακινησία.
7. Μεγαλύτερες προσπάθειες να κρατήσουν στη ζωή περιπτώσεις που παλαιότερα χαρακτηρίζονταν απειλητικές.
8. Ανεξέλεγκτη χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων.
9. Αύξηση του τεχνικού εξοπλισμού των νοσοκομείων.
10. Αρχιτεκτονικά και λειτουργικά λάθη.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις υπολογίζεται ότι συμβαίνουν στο 5% της νοσοκομειακής περίθαλψης. Η συχνότητα είναι πέντε λοιμώξεις ανά 1000 ημέρες νοσηλείας και δεν έχουν ορατή προδιάθεση όσον αφορά στο φύλο. Εντούτοις στη νεογνική περίοδο τα αρσενικού φύλου και με μικρό σωματικό βάρος νεογνά, συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο για νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Σχετικά με την ηλικία ανάμεσα στις βακτηριακές λοιμώξεις, οι βακτηριαιμίες και οι λοιμώξεις χειρουργικής θέσης είναι πιο συχνές στα βρέφη κάτω των δυο μηνών από ότι σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας. Αντίθετα οι

λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος είναι συχνότερες σε παιδιά μεγαλύτερα των πέντε ετών από ότι στα νεότερα. (Παπανικολάου Ν. 2006)

1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΗΣΑΝ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Ο τρόπος που γίνεται η νοσηλεία του αρρώστου και οι ειδικές ιατρικές συνθήκες που επικρατούν σε διάφορα τμήματα, κλινικές και νοσοκομεία, είναι δυνατόν να προκαλέσουν άμεσα ή έμμεσα νοσοκομειακές λοιμώξεις. Υπάρχει μεγάλος αριθμός ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων (καθετηριασμός ουροδόχου κύστης, διασωλήνωση τραχείας, τοποθέτηση ενδαγγειακών καθετήρων κ.ά.) που ενέχουν τον κίνδυνο ανάπτυξης της λοίμωξης. Οι πράξεις αυτές εφαρμόζονται συστηματικά σε ειδικά τμήματα (μονάδες εντατικής θεραπείας, ανάνηψης κ.λπ.) και κυρίως σε εξασθενημένους και σε κρίσιμη κατάσταση ασθενείς. Η ύπαρξη και η λειτουργία αυτών των προωθημένων μονάδων συμβαδίζει με την ανάπτυξη επίπονων και θανατηφόρων νοσοκομειακών λοιμώξεων, γι' αυτό και τα προληπτικά μέτρα στους χώρους αυτούς πρέπει να είναι αυστηρά και αυξημένα.

Οι κυριότεροι παράγοντες που προδιαθέτουν στην ανάπτυξη των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι οι παρακάτω:

1. Μείωση της τοπικής ή γενικής ανοσιακής αντίστασης του ασθενούς.
2. Επιθετική νοσηλευτική τεχνική, ειδικές μονάδες και νοσοκομεία.
3. Επέκταση της χειρουργικής και διεύρυνση των χειρουργικών ενδείξεων σε ομάδες ασθενών "αυξημένου κινδύνου".
4. Κατάχρηση αντιμικροβιακών φαρμάκων, ιδιαίτερα "προφυλακτικά".
5. Συνωστισμός ασθενών-συγγενών, ακατάλληλοι χώροι νοσηλείας.
6. Παράταση του χρόνου νοσηλείας, ιδιαίτερα προεγχειρητικά.
7. Ανάπτυξη νέων και επιθετικών διαγνωστικών και θεραπευτικών τεχνικών.
8. Πλημμελής εφαρμογή της άσηπτης τεχνικής.
9. Άγνοια ή και διαφορά για το πρόβλημα των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η αλματώδης εξέλιξη της σύγχρονης χειρουργικής είναι ένας επιπρόσθετος παράγοντας που ευνοεί την ανάπτυξη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Οι μεγάλες καρδιαγγειακές εγχειρήσεις, η παρατεταμένη νάρκωση, οι εγχειρήσεις σε πρόωρα και γενικά νεογνά, η επιτυχέστερη εφαρμογή της χειρουργικής σε πολυτραυματίες, η τοποθέτηση προσθετικού υλικού κάθε είδους και γενικά η επέκταση της χειρουργικής σε περιπτώσεις που παλαιότερα ήταν ανεγχείρητες, συνοδεύονται από ένα ευκαταφρόνητο ποσοστό νοσοκομειακών λοιμώξεων. Το ίδιο ισχύει και για όλες τις σύγχρονες διαγνωστικές και θεραπευτικές μεθόδους.

Ένας "ενοχλητικός" και ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας πρόκλησης και εξάπλωσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι ο συνωστισμός των ασθενών και των συγγενών τους, που παρατηρείται σε μεγάλα και μικρά νοσοκομεία. Η

τοποθέτηση των αρρώστων πολύ κοντά μεταξύ τους, σε ακατάλληλους χώρους (διαδρόμους, πολύ μικρά δωμάτια κ.λπ.), η σκόνη που σηκώνεται από την πολυκοσμία, η αδυναμία τήρησης ακόμα και στοιχειωδών κανόνων υγιεινής σε τέτοιες καταστάσεις προδιαθέτουν σε νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Εν κατακλείδι ένας βασικός παράγοντας που συντηρεί τις νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι η μη συνειδητοποίηση του προβλήματος από γιατρούς, νοσηλευτικό και διοικητικό προσωπικό των νοσοκομείων, αλλά και το ευρύτερο κοινό. Η γνώση του προβλήματος και η κατανόηση της τεράστιας σημασίας του, είναι το πρώτο και βασικό βήμα για την επίλυσή του. (Κουτσογιαννόπουλος Β. 2001)

1.3.1 ΧΡΗΣΗ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ

Η χρήση των αντιμικροβιακών ουσιών, έχει συμβάλει αρκετά στην βελτίωση της υγείας. Τέτοιες αντιμικροβιακές ουσίες έχουν καθιερωθεί εδώ και πολλές δεκαετίες, για την θεραπεία και την πρόληψη των μεταδοτικών ασθενειών και λοιμώξεων. Παρόλα αυτά η χρήση τους συνοδεύεται από αυξανόμενο επιπολασμό μικροοργανισμών, οι οποίοι έχουν αναπτύξει αντοχή στην μια ή την άλλη ουσία που ονομάζεται μικροβιακή αντοχή. (Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. 2001).

Οι λοιμογόννοι οργανισμοί οι οποίοι είναι ανθεκτικοί στα φάρμακα, δηλαδή εκείνοι που δεν θανατώνονται ή δεν παρεμποδίζονται από τα αντιβιοτικά, αποτελούν μια σημαντικά αυξανόμενη ανησυχία όσον αφορά στην δημόσια υγεία. Η φυματίωση, η γονόρροια, η ελονοσία και οι λοιμώξεις των αυτιών στα παιδιά, είναι μόνο λίγες από τις λοιμώξεις που έχει καταστεί δύσκολο να θεραπεύονται εξαιτίας της μικροβιακής αντοχής των μικροοργανισμών στα φάρμακα. Η μικροβιακή αντοχή με την πάροδο των ετών γίνεται ένας παράγοντας που υπάρχει σε όλες σχεδόν τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Πολλοί επιστήμονες ανησυχούν ότι πολλές μικροβιακές λοιμώξεις, δεν θα θεραπεύονται πλέον.

Η θεραπεία λοιμώξεων που είναι ανθεκτικές στα αντιβιοτικά συχνά απαιτεί την χρήση πιο ακριβών και πιο τοξικών φαρμάκων. Ένας παράγοντας κλειδί που οδηγεί στην μικροβιακή αντοχή είναι η ικανότητα των παθογόνων μικροοργανισμών να προσαρμόζονται γρήγορα στις νέες περιβαλλοντικές συνθήκες. Η έμφυτη ικανότητα προσαρμογής των μικροοργανισμών, συμπληρώνεται κάποιες φορές και από την εκτενή και ακατάλληλη χρήση των αντιμικροβιακών ουσιών

Η αντιμικροβιακή αντοχή, αναγνωρίστηκε από την είσοδο της πενικιλίνης σχεδόν 50 χρόνια πριν, όταν εμφανίστηκαν ραγδαία λοιμώξεις ανθεκτικές στην πενικιλίνη, οι οποίες προκαλούνταν από τον Χρυσίζον Σταφυλόκοκκο.

Σήμερα τα νοσοκομεία όλου του κόσμου, αντιμετωπίζουν απρόβλεπτες κρίσεις από την ταχεία ανάδυση και διασπορά άλλων μικροοργανισμών,

ανθεκτικών σε ένα ή περισσότερα αντιμικροβιακά φάρμακα. Η αποκτούμενη μικροβιακή αντοχή, είναι το μεγαλύτερο προβλεπόμενο πρόβλημα των νοσοκομείων.

Ο Εντερόκοκκος ανθεκτικός στην βανκομυκίνη και ο χρυσίζον σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στην μεθικιλίνη, είναι οι μεγαλύτεροι gram θετικοί μικροοργανισμοί οι οποίοι σχετίζονται με την μικροβιακή αντοχή. Ενώ η μικροβιακή αντοχή είναι ξεκάθαρα η μεγαλύτερη απειλή, η ανθεκτικότητα των ιών και των μυκήτων, αποτελεί ακόμα μια σοβαρή απειλή για την υγεία των νοσηλευόμενων ασθενών, εξαιτίας των μικρών θεραπευτικών επιλογών για αυτούς τους παθογόνους μικροοργανισμούς. (Κουτσογιαννόπουλος Β. 2001)

1.3.2 ΑΝΟΣΟΚΑΤΑΣΤΑΛΜΕΝΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΧΕΡΙΩΝ

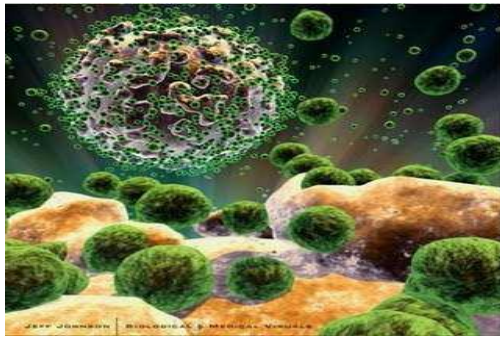
Ένας από τους παράγοντες που εμπλέκεται με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, είναι η ολοένα αυξανόμενη ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς στα νοσοκομεία. (Weinstein 1998). Οι ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς, βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο ανάπτυξης νοσοκομειακών λοιμώξεων, όπως είναι οι λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος, από τον γενικό πληθυσμό. Επιπλέον οι ανοσοκατασταλμένοι, βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για μια μεγάλη ομάδα λοιμώξεων, οι οποίες είναι πιο σπάνιες στο γενικό μη ανοσοκατασταλμένο πληθυσμό.

Οι ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς είναι περισσότερο πιθανό να νοσήσουν από παθογόνα τα οποία φυσιολογικά δεν προσβάλλουν τους μη ανοσοκατασταλμένους ασθενείς (Cebular et all. 2003). Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί με ενδογενή αντίσταση συχνά έχουν χαμηλή παθογένεια και προσβάλλουν δυσανάλογα τους ανοσοκατασταλμένους ασθενείς (Weinstein 1998).

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις τυπικά προσβάλλουν ασθενείς που είναι ανοσοκατασταλμένοι εξαιτίας της ηλικίας, συνυπάρχουσων ασθενειών ή εξαιτίας ιατρικών ή χειρουργικών θεραπειών, όπως η μεταμόσχευση οργάνων καθώς και η μετάγγιση αίματος (Weinstein 1998).

Την δεκαετία του 1840 ο Ignaz Semmelweis απέδειξε την σημαντικότητα της υγιεινής των χεριών για την πρόληψη και τη μετάδοση των νοσοκομειακών λοιμώξεων (Weinstein 1998).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥΣ.



<http://www.cochrane.org/reviews>

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η λοίμωξη, όπως προαναφέρθηκε είναι η ανάπτυξη μικροοργανισμών στους ιστούς που συνοδεύεται από αντίδραση του ξενιστή. Κατά κύριο λόγο η εμφάνιση της λοίμωξης εξαρτάται από ορισμένες συγγενείς δυνατότητες του μικροοργανισμού. Οι κυριότερες από αυτές είναι η λοιμογόνος δράση (λοιμοτοξικότητα), η ικανότητά του ν' αναπτύσσεται σε θερμοκρασία 37⁰ C και πάνω, η έκκριση τοξινών, η παραγωγή ειδικών ενζύμων και η δυνατότητα προσκόλλησής του στα κύτταρα του ξενιστή οργανισμού με ειδικά ινίδια. Βέβαια, η κατάσταση της ανοσιακής άμυνας του ξενιστή (τοπικής και γενικής) διαδραματίζει και αυτή σημαντικό ρόλο στο βαθμό της αντίδρασης του οργανισμού και στην εικόνα της λοίμωξης.

Εκτός από τους παραπάνω παράγοντες, σημασία στην πρόκληση λοίμωξης έχει και η λεγόμενη λοιμογόνο δόση, δηλαδή ο αριθμός των μικροοργανισμών που συγκεντρώνονται σε ένα ευπαθές σημείο του ξενιστή. Έχει αποδειχτεί σε πολλές μελέτες, ότι εμφανίζεται κλινική ουρολοίμωξη, όταν η μικροβιουρία είναι μεγαλύτερη από 10⁵ cfu/ml (cfu=colonial forming units=μονάδες σχηματίζουσες αποικίες) και ότι η συγκέντρωση μικροβίων μεγαλύτερη από 10⁵ cfu/g ιστού ή ml υγρού ευθύνεται για την εμφάνιση λοιμώξεων. Επίσης, τα έλκη από κατάκλιση επουλώνονται ταχύτερα, όταν η συγκέντρωση μικροβίων σε αυτά είναι μικρότερη από 10⁶ cfu/g ιστού.

Η απολύμανση των χεριών του χειρουργείου αποσκοπεί στη δραστική μείωση των δυνητικά παθογόνων μικροοργανισμών σ' αυτά, ώστε ο συνολικός αριθμός τους να είναι μικρότερος από 10 cfu. Εκτός από αυτό, σημασία έχει και η τοπογραφική κατανομή των μικροβίων. Έχει αποδειχτεί, ότι μεγάλος αριθμός μικροοργανισμών στις άκρες των δακτύλων έχει περισσότερες πιθανότητες μετάδοσης λοίμωξης, απ' ότι ο ίδιος αριθμός στη ραχιαία επιφάνεια των χεριών. Επομένως, η κατάργηση διάφορων "τοπικών φραγμών" έχει μεγάλη σημασία στην ανάπτυξη λοίμωξης. (Μαρίνης Ε, Βογιατζάκης Ε, 2005)

2.2 ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΤΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.

Η εξάπλωση μιας λοίμωξης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Είτε αυτοί έχουν σχέση με τον ξενιστή (ανοσιακή κατάσταση) είτε με τη λοιμογόνο πηγή (αριθμός μικροβίων που αποβάλλονται), είτε με το μικροοργανισμό που προκαλεί τη λοίμωξη (ικανότητά του να επιβιώνει στο νέο περιβάλλον μετά την εγκατάλειψη της πηγής, λοιμοτοξικότητα, μεταδοτικότητα, δυνατότητα να φτάνει σε «τρωτά σημεία» του ξενιστή, όπου θα πρέπει να βρεθεί σε λοιμογόνο δόση, παραγωγή διάφορων ενζύμων κ.λπ.). Η δυνατότητα της εισβολής σε «τρωτά σημεία» του ξενιστή οργανισμού έχει άμεση σχέση με τον τρόπο μετάδοσης του μικροοργανισμού. Ο «απλός» αποικισμός μικροβίων παρά το γεγονός, ότι δεν σημαίνει οπωσδήποτε και λοίμωξη, αποτελεί ένδειξη διασποράς κάποιου μικροοργανισμού στο θάλαμο, το τμήμα ή τη μονάδα.

Υπάρχει διαφορά στον τρόπο διασποράς των Gram θετικών και των Gram αρνητικών μικροβίων, η οποία οφείλεται κυρίως στη διαφορά της αντοχής τους στο περιβάλλον και της πηγής προέλευσής τους.

Ο *Staphylococcus aureus* (χρυσσίζων σταφυλόκοκκος), τυπικός εκπρόσωπος των Gram θετικών βακτηρίων, βρίσκεται στις ρινικές κοιλότητες (στο 20% περίπου του υγιούς πληθυσμού), στο περίνεο και σπάνια σε άλλες περιοχές του σώματος. Οι υγιείς αυτοί μικροβιοφόροι είναι μολυσματικοί στο βαθμό που αποβάλλουν μεγάλο αριθμό μικροβίων, οπότε θεωρούνται διασπορείς (dispersers). Σ' αυτή την περίπτωση ο χρυσσίζων σταφυλόκοκκος ανευρίσκεται σε μεγάλες συγκεντρώσεις σε πολλές περιοχές του σώματος. Ενώ αρχικά το μικρόβιο είναι μόνο στη μύτη του φορέα, η μικροβιολογική έρευνα μπορεί να το αποκαλύψει και στο πρόσωπο, το λαιμό, τα μαλλιά ή τα χέρια ή ακόμα, αν η προέλευσή του είναι το περίνεο, ο *S.aureus* μπορεί να διασπαρθεί στην κοιλιακή χώρα, τους γλουτούς και αλλού. Από τις περιοχές αυτές, αποβαλλόμενοι με τα δερματικά λέπια, οι σταφυλόκοκκοι μπορεί να αποικίσουν και να μολύνουν άλλους ανθρώπους ή αντικείμενα, αυξάνοντας την ενδονοσοκομειακή διασπορά και μπορεί να μεταφερθούν σε πολλές περιοχές του νοσοκομείου. Ο βαθμός διασποράς κάθε φορέα είναι δυνατόν να μετρηθεί λαμβάνοντας δείγματα αέρα από ένα μικρό χώρο, στον οποίο ο φορέας κάνει ορισμένες κινήσεις ή βγάζει τα ρούχα του. Στους θαλάμους νοσηλείας διασπορείς σταφυλόκοκκου είναι άρρωστοι με πυορρούσες βλάβες, έλκη από κατάκλιση ή άλλες εκτεταμένες δερματικές αλλοιώσεις.

Παρά το γεγονός, ότι ο σταφυλόκοκκος παρουσιάζει ανθεκτικότητα στην ξηρασία, η διασπορά του με τον αέρα κατά τη διάρκεια ομαλής αναπνοής ή ομιλίας είναι συνήθως αμελητέα. Αντίθετα, ο βασικός τρόπος διασποράς του στο νοσοκομειακό χώρο είναι με την επαφή (χέρια προσωπικού), γεγονός που εξηγεί τη μεγάλη αξία του σωστού πλυσίματος των χεριών και των άλλων προληπτικών μέτρων που σχετίζονται με την επαφή. Συχνά η διασπορά αφορά τον ίδιο το φορέα π.χ ο σταφυλόκοκκος της μύτης μπορεί να επιμολύνει τα

εγκαύματα του αρρώστου ή να γίνει ενδογενής διασπορά *S.aureus* από κάποιο μολυσμένο τραύμα. Όμως, ο ακριβής μηχανισμός της διασποράς αυτής δεν είναι γνωστός, αντίθετα, σπάνια ανευρίσκεται σταφυλόκοκκος στην περιοχή της εγχείρησης, αν προηγουμένως είχε γίνει επιμελημένος καθαρισμός του δέρματος.

Τα Gram αρνητικά βακτήρια προκαλούν κατά κανόνα ενδογενείς νοσοκομειακές λοιμώξεις. Η διασπορά γίνεται άμεσα, π.χ από τον πεπτικό σωλήνα στο τραύμα ή από την ουρήθρα στην ουροδόχο κύστη. (Ξηρουχάκη Ε, 2001)

2.3 ΤΡΟΠΟΙ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΟΓΩΝΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ

Η μετάδοση της λοίμωξης αναφέρεται στη μετακίνηση των μικροοργανισμών από την πηγή στον ξενιστή. Η μετάδοση μπορεί να γίνει με έναν ή περισσότερους από τους ακόλουθους τέσσερις τρόπους: με επαφή, με κοινό αγωγό, με σταγονίδια ή με μεταβιβαστές. Ένας οργανισμός μπορεί να έχει μια ή περισσότερες οδούς μετάδοσης.

Η γνώση αναφορικά με τον τρόπο μετάδοσης για μια ειδική νόσο μπορεί ιδιαίτερα να βοηθή στη διερεύνηση ενός προβλήματος νοσοκομειακής λοίμωξης. Τέτοιες πληροφορίες ανεξάρτητα με την πηγή επιτρέπουν την έγκαιρη εφαρμογή των μέτρων ελέγχου.

Στη μετάδοση με επαφή της νόσου, ο ασθενής έρχεται σε επαφή με την πηγή και αυτή η επαφή είναι άμεση, έμμεση ή με σταγονίδια. Οι τρόποι μετάδοσης του και των αντίστοιχων λοιμωδών νοσημάτων διακρίνονται σε άμεσους και έμμεσους.

Α. Άμεση επαφή: Είναι η τοπικά και χρονικά άμεση μεταφορά ενός λοιμογόνου μικροοργανισμού από μια λοιμογόνο πηγή στην κατάλληλη πύλη εισόδου ενός ευπαθούς ατόμου.

Η άμεση επαφή μπορεί να γίνει με το φιλή, χειραψία, γεννητήσια επαφή, με εκτόξευση σταγονιδίων στους βλεννογόνους της μύτης, του στόματος, τον επιπεφυκότα του ματιού, όπως κατά το βήξιμο, πτάρνισμα και ομιλία. Με την άμεση επαφή του ατόμου με τους λοιμογόνους παράγοντες του περιβάλλοντος (π.χ οι σπόροι του κλωστηριδίου του Τετάνου), καθώς και με μολυσμένα ζώα (πχ το δάγκωμα του πάσχοντα από λυσσασμένο σκύλο ή άλλο ζώο). Τέλος, η μετάδοση από πρόσωπο σε πρόσωπο γίνεται όταν υπάρχει πραγματική φυσική επαφή μεταξύ πηγής και θύματος, όπως είναι στη πρωκτοστοματική μετάδοση της ηπατίτιδας Α.

Β. Έμμεση επαφή: Η μετάδοση με έμμεση επαφή διαφέρει από τη μετάδοση με άμεση επαφή, με τη συμμετοχή ενός ενδιάμεσου φορέα (συνήθως άψυχο αγωγό), το οποίο παθητικά παρεμβάλλεται στους μολυσματικούς παράγοντες από την πηγή στον ξενιστή. Ένα παράδειγμα είναι η μετάδοση αρνητικών gram μικροβίων από μολυσμένους ουροκαθετήρες, αναπνευστήρες,

από τους οποίους είναι δυνατόν να προκληθεί σηψαιμία, ουρολοιμώξεις ή πνευμονία. Επίσης η μετάδοση μπορεί να γίνει με έμψυχο διαβιβαστή π.χ. έντομο.

Οι φορείς (αγωγοί) είναι μολυσμένα αντικείμενα, όπως μολυσμένα είδη προσωπικής χρήσης, ρούχα σεντόνια, μαχαιροπήρουνα, επίδεσμοι ή με στοιχεία του άψυχου περιβάλλοντος νερό, γάλα, διάφορα τρόφιμα, αίμα, πύον, διάφορα βιολογικά υγρά.

Οι διαβιβαστές συνήθως είναι έντομα. Υπάρχουν μηχανικοί διαβιβαστές που μεταφέρουν τους λοιμογόνους παράγοντες π.χ με τα πόδια, τον γαστρεντερικό σωλήνα. Καθώς και οι βιολογικοί διαβιβαστές που η μετάδοσή τους προϋποθέτει πολλαπλασιασμό ή κύκλο ανάπτυξης (βιολογική εξέλιξη) του λοιμογόνου παράγοντα στον διαβιβαστή ξενιστή πριν ο τελευταίος γίνει μολυσματικός για τον άνθρωπο.

Μετά την συμπλήρωση του χρόνου αυτού (χρόνο επώασης) μπορεί να μεταδοθεί ο λοιμογόνος παράγοντας με το σάλιο, τα εμέσματα ή τα κόπρανά του, μέσω λύσης της συνέχειας του δέρματος που δημιουργείται από το τσίμπημα του εντόμου ή του ξυσίματος του ίδιου του ανθρώπου.

Γ. Μετάδοση με σταγονίδια: Η μετάδοση με σταγονίδια αναφέρεται στη μεταφορά των μολυσματικών παραγόντων διαμέσου του αέρα, όταν η πηγή και το άτομο βρίσκονται σε μικρή απόσταση μεταξύ τους, συνήθως λίγων μέτρων, όπως όταν υπάρχει μετάδοση με την ομιλία και το φτέρνισμα. Τα σταγονίδια είναι μεγάλα σωματίδια τα οποία εγκαθίστανται σε οριζόντιες επιφάνειες και επομένως δεν μεταδίδονται σε αποστάσεις μεγαλύτερες των ολίγων μέτρων από την πηγή. Παραδείγματα λοιμώξεων που μεταδίδονται με σταγονίδια περιβάλλουν την ιλαρά και την στρεπτοκοκκική φαρυγγίτιδα. (Emori TG, Gaynes RP, 1993)

2.3.1 ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΕ ΚΟΙΝΟ ΜΕΣΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Σε αυτό τον τρόπο διασποράς ένα μολυσμένο άψυχο μέσο μεταφοράς χρησιμεύει σαν μεταβιβαστής για τη μετάδοση του παράγοντα σε πολλά πρόσωπα. Ένα παράδειγμα κοινής πηγής διασποράς είναι η μόλυνση μεγάλων ποσοτήτων IV υγρών ή φαρμακευτικής αγωγής, οι οποίες μπορεί να μολύνουν ένα μεγάλο αριθμό ασθενών. Επίσης η τροφή και το νερό μπορεί να χρησιμεύσουν σαν μια κοινή πηγή διασποράς. Πρέπει να σημειωθεί ότι «κοινή πηγή» και «κοινός φορέας» δεν είναι εναλλακτικοί όροι. Κοινή πηγή είναι ακριβώς η πηγή από την οποία πολλά μέσα μεταφοράς μολύνονται. Κοινό μέσο μεταφοράς υφίσταται όταν εμφανίζονται δύο ή περισσότερες λοιμώξεις που οφείλονται σε αυτό το μέσο. (Hassan Zadeh P., Motamedifar M., Hadi N. 2009)

2.3.2 ΑΕΡΟΓΕΝΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗ

Η αερογενής μετάδοση αφορά οργανισμούς οι οποίοι εμφανίζουν αμιγή αερογενή φάση στον τρόπο διασποράς τους, που συνήθως περιλαμβάνει μεγαλύτερη απόσταση από μερικά μέτρα μεταξύ πηγής και ξενιστού. Επίσης η αερογενής μετάδοση μπορεί να είναι νόθος αερογενής, γνήσια (άμεση) αερογενής ή έμμεση αερογενής.

Στην πρώτη περίπτωση, η μετάδοση γίνεται μέσω σταγονιδίων που εκτοξεύονται με το φτάρνισμα, το βήχα ή την ομιλία του διασπορέα προς τους ανθρώπους που βρίσκονται κοντά του. Στην πραγματικότητα πρόκειται για τη λεγόμενη «άμεση μετάδοση με σταγονίδια». Τα σταγονίδια φτάνουν σε απόσταση ακόμα και 1,5m από τον πάσχοντα (φτάρνισμα). Γενικά, η τήρηση μιας κάποιας απόστασης 1m από αυτόν παρέχει ικανοποιητική ασφάλεια.

Η γνήσια αερογενής μετάδοση οφείλεται στους λεγόμενους «πυρήνες-σταγονίδια» με διάμετρο λίγα μm . Αυτοί σχηματίζονται από τη στιγμιαία αποξήρανση των μικρότερων από τα σταγονίδια που εκπέμπει ο πάσχων, κατά τη διάρκεια της πορείας τους προς το έδαφος. Τα σωματίδια αυτά αιωρούνται στον αέρα και μολύνουν σε μεγάλη έκταση, αλλά αραιά. Το ιδανικό μέγεθός τους, ώστε να κατακρατηθούν στις πνευμονικές κυψελίδες, είναι 1-2 μm (τα μικρότερα επαναποβάλλονται, ενώ τα μεγαλύτερα δεν εισδύουν επαρκώς). Όμως πολύ μικρά σωματίδια (μεγέθους <0,25) κατακρατούνται στις κυψελίδες χάρη στη μοριακή κίνηση Braun. Τα μικρόβια που μεταφέρονται με αυτόν τον τρόπο, αντίθετα με εκείνα της άμεσης μετάδοσης με σταγονίδια, είναι ιδιαίτερα ανθεκτικά στο εξωτερικό περιβάλλον. Σημειώνεται, ότι στη γνήσια αερογενή μετάδοση η λοιμογόνο δόση μπορεί να είναι εξαιρετικά μικρή.

Η έμμεση αερογενής μετάδοση οφείλεται στη σκόνη που έχει μολυνθεί από σταγονίδια ή άλλα παθογόνα εκκρίματα. Με αυτόν τον τρόπο μεταδίδονται οι ανθεκτικοί στην ξηρασία μικροοργανισμοί. Αυτός ο τρόπος μετάδοσης έχει σημασία μόνο σε χώρους με μεγάλο αριθμό μικροοργανισμών, όπως είναι τα νοσοκομεία. Χαρακτηριστική είναι η κίνηση και μεταφορά της μολυσμένης σκόνης με το τίναγμα των κλινοσκεπασμάτων. Η σκόνη μπορεί να μεταφερθεί οπουδήποτε στο νοσοκομείο με τα παπούτσια του προσωπικού και των επισκεπτών.

Η μετάδοση του μικροοργανισμού από άνθρωπο σε άνθρωπο (ετερολοίμωξη) γίνεται από τον ασθενή που βρίσκεται στο στάδιο ανάρρωσης, από ένα χρόνιο φορέα ή από κάποιον υγιή φορέα του μικροβίου (υγιής μικροβιοφόρος ή μικροβιοφορέας). Ένα άτομο γίνεται φορέας είτε μετά από συμπτωματική ή ασυμπτωματική νόσηση, είτε από σαπροφυτική ύπαρξη του μικροοργανισμού σε κάποιο σημείο του σώματός του (π.χ. λοιμώξεις από σταφυλόκοκκο που μεταδίδεται από το προσωπικό του νοσοκομείου).

Η πύλη εισόδου του μικροοργανισμού μπορεί να είναι η ίδια με την πύλη εξόδου, π.χ. αναπνευστική ή γεννητική οδός. Αυτό συμβαίνει στις περισσότερες

περιπτώσεις και βοηθάει πολύ στην ανίχνευση του μικροβίου. (Μαρίνης Ε., Βογιατζάκης Ε. 2005)

2.3.3 ΠΥΛΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Τα μικρόβια μπαίνουν στον οργανισμό από διάφορα μέρη, μερικά μάλιστα από αυτά έχουν προτίμηση σε μία πύλη εισόδου, δηλαδή αν μπουν από άλλη πύλη δεν προκαλούν αρρώστια. Τα διάφορα μέρη από όπου μπορεί να μπει ένα μικρόβιο στον οργανισμό είναι :

1.το δέρμα : Το υγιές δέρμα που σκεπάζει όλο το σώμα, εμποδίζει τα μικρόβια να μπουν. Αν όμως γίνει ένας τραυματισμός ή και απλή αμυχή του δέρματος, δηλαδή λύση της συνέχειας του δέρματος, τότε τα μικρόβια περνούν μέσα στον οργανισμό και τον μολύνουν. Τα μικρόβια που μπήκαν στον οργανισμό από τη λύση της συνέχειας του δέρματος:

- θα προχωρήσουν προς την κυκλοφορία του αίματος και θα εγκατασταθούν στα διάφορα όργανα.
- θα μείνουν στο σημείο που μπήκαν και θα προκαλέσουν βλάβες στον οργανισμό με τις εξωτοξίνες που θα φτιάξουν.
- θα δημιουργήσουν στο σημείο που μπήκαν φλεγμονή και απόστημα και, θα προσβάλλουν μόνο το δέρμα.

2.οι βλεννογόνοι:

- ο βλεννογόνος του οφθαλμού, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια που προκαλούν οφθαλμίες και επιπεφυκίτιδες π.χ σταφυλόκοκκος.
- ο βλεννογόνος της μύτης από όπου μπαίνουν τα μικρόβια του κοινού κρυολογήματος.
- ο βλεννογόνος του φάρυγγα και των ανώτερων αναπνευστικών οδών, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια π.χ γρίπης.
- ο βλεννογόνος των κυψελίδων των πνευμόνων, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια π.χ. φυματίωσης.
- βλεννογόνος του στόματος και του πεπτικού συστήματος, από όπου μπαίνουν τα μικρόβια που βρίσκονται στα τρόφιμα και στο νερό π.χ λοιμώδης ηπατίτιδα.
- ο βλεννογόνος της ουρήθρας και των γεννητικών οργάνων π.χ. μύκητες και τριχομονάδες.
- ο βλεννογόνος του απευθυσμένου π.χ. ο ιός του AIDS. (Ανεβλαβής Ε. 1990)

2.3.4 ΤΥΧΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΣΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

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

1. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται τοπικά στο σημείο που μπήκαν και παράγουν τοξικές ουσίες, οι οποίες με την κυκλοφορία του αίματος, φτάνουν σε διάφορα όργανα και προκαλούν βλάβες.
2. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται και προκαλούν βλάβες τοπικά στο σημείο που μπήκαν π.χ. αποστήματα.
3. Τα μικρόβια πολλαπλασιάζονται τοπικά, προκαλούν χαρακτηριστικές βλάβες στους ιστούς, με συμπτώματα τοπικά που συνοδεύονται και από γενικά φαινόμενα όπως πυρετό.
4. Τα μικρόβια προκαλούν στην αρχή, τοπική βλάβη, μετά όμως μπαίνουν στην κυκλοφορία του αίματος, οπότε λέμε ότι έχουμε μικροβαιμία, προσβάλλοντας διάφορα άλλα όργανα μακριά από την αρχική βλάβη.
5. Τα μικρόβια δεν προκαλούν βλάβη στο σημείο που μπήκαν, αλλά μακριά από αυτό.
6. Τα μικρόβια μπαίνουν στον οργανισμό με το τσίμπημα του κουνουπιού και μεταφέρονται με την κυκλοφορία του αίματος στο ευαίσθητο όργανο.
7. Τα μικρόβια ακολουθούν την λεμφική κυκλοφορία αφού μπουν στον οργανισμό και προκαλούν λεμφαγγειίτιδα.

Είναι δυνατόν να προσβάλλουν, στη συνέχεια, τους γειτονικούς ιστούς και τα διάφορα γειτονικά όργανα. Ετσι από μια φλεγμονή της ουρήθρας μπορεί να προσβληθεί, στη συνέχεια, η κύστη, οι ουρητήρες και η πύελος του νεφρού. (Μαρίνης Ε., Βογιατζάκης Ε. 2005).

2.4 ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΚΑΤΑ ΕΣΤΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

Σε όλες τις νοσοκομειακές λοιμώξεις τα κυριότερα παθογόνα μικρόβια που αναφέρονται απ' όλα τα νοσοκομεία είναι η *Esherichia coli* (12.3%), ο *Staphylococcus aureus* (11.4%), ο *Enterococcus spp.* (10.9%) και η *Pseudomonas aeruginosa* (10.6%) που απομονώθηκαν συχνότερα. Άλλα μικρόβια που αναφέρονται στο σύνολο των νοσοκομειακών λοιμώξεων κατά σειρά συχνότητας είναι: ο *Coagulase Negative Staphylococcus*, CNS (9.2%), *Enterobacter spp.* (7.1%), *Klebsiella spp.* (6.8%), *Candida spp.* (5.3%), *Proteus spp.* (2.9%) και *Serratia spp.* (1.6%). Μεταξύ των παθογόνων αυτών μικροοργανισμών, το 87% ήταν αερόβια βακτήρια, το 3% αναερόβια βακτήρια, το 9% ήταν μύκητες και το υπόλοιπο 1% το αποτελούσαν ιοί, πρωτόζωα και παράσιτα.

Από τα πέντε κύρια παθογόνα αερόβια βακτήρια που απομονώθηκαν, η *Esherichia coli* αν και απομονώθηκε περίπου στο $\frac{1}{4}$ (23%) των ουρολοιμώξεων απομονώθηκε σχετικά σπάνια από άλλες εστίες (από λοιμώξεις κατώτερου

αναπνευστικού στο 3.2% και από πρωτοπαθείς βακτηριαμίες στο 5.3%). Αντίθετα, ο *Staphylococcus aureus* απομονώθηκε σπάνια από τις νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις (2.2%) αλλά πολύ συχνά από τις λοιμώξεις της χειρουργικής τομής (18.9%), από τις πρωτοπαθείς βακτηριαμίες (17.9%) και από τις λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού (17%).

Στις περιπτώσεις της πρωτοπαθούς βακτηριαμίας οι Coagulase Negative *Staphylococcus* (CNS) απομονώθηκαν σε διπλάσια σχεδόν συχνότητα (27.7%) από τον *S.aureus* (17.9%). Πρόσφατα, αναφέρονται ως το πέμπτο κύριο παθογόνο των νοσοκομειακών λοιμώξεων κυρίως λόγω της υψηλής συμμετοχής τους στη συχνότητα της πρωτοπαθούς βακτηριαμίας. Οι *Enterococcus* spp. απομονώθηκαν πολύ συχνά από τις νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις (15.4%), από τις λοιμώξεις της χειρουργικής τομής (13.6%) και από την πρωτοπαθή βακτηριαμία (9.8%), αλλά πολύ σπάνια από τις λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού (2.1%). Τέλος, η *Pseudomonas aeruginosa* απομονώθηκε περίπου στο 1/10 (10.6%) όλων των λοιμώξεων σε όλες τις εστίες, είναι το κύριο παθογόνο μαζί με τον *S.aureus* (17.8% και 17% αντίστοιχα) σε λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού, ενώ απομονώθηκε πολύ σπάνια σε περιπτώσεις πρωτοπαθούς βακτηριαμίας (3.4%).

Η κατανομή των κυριότερων νοσοκομειακών παθογόνων μικροοργανισμών που απομονώθηκαν από τις κυριότερες εστίες νοσοκομειακών λοιμώξεων που αναφέρονται. (Ξηρουχάκη Ε, 2001)

2.5 Η ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

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

Κάθε άτομο που εισέρχεται στο νοσοκομείο είναι φορέας της δικής του μικροβιακής χλωρίδας. Αυτή αποτελείται από σαπροφυτικά μικρόβια, μύκητες, παράσιτα και πιθανώς παθογόνα μικρόβια. Η χλωρίδα αυτή μετά από λίγες μέρες νοσηλείας τροποποιείται προσλαμβάνοντας νέους μικροοργανισμούς από

το νοσοκομειακό περιβάλλον και χάνει τους δικούς της. Αυτό συμβαίνει με την επίδραση της χορήγησης αντιβιοτικών και τον ανταγωνισμό μεταξύ των μικροοργανισμών της χλωρίδας του ανθρώπου και εκείνων του νοσοκομείου. Ανάλογα ισχύουν και για το προσωπικό του νοσοκομείου, σε μικρότερο όμως βαθμό. Κάθε ασθενής με τη σειρά του διασπείρει γύρω τους μικροοργανισμούς, παθογόνους και μη, συνεισφέροντας στον εμπλουτισμό της μικροβιακής χλωρίδας του νοσοκομείου.

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

Το περιβάλλον του νοσοκομείου δεν αποτελεί μόνο δεξαμενή και πηγή μικροοργανισμών, αλλά διαμορφώνει ποικιλότητα τη μικροβιακή χλωρίδα, τόσο από άποψη σύνθεσης, όσο και από άποψη επιλογής και ανάπτυξης παθογόνων και ανθεκτικών μορφών. Η νοσοκομειακή χλωρίδα είναι ιδιαίτερα μικροβιοβριθής και περιέχει σε μεγάλο αριθμό βακτήρια παθογόνα και ανθεκτικά στα αντιμικροβιακά φάρμακα, με μεγάλη λοιμογόνο δράση, τα οποία μπορεί να διαφέρουν από νοσοκομείο σε νοσοκομείο και μεταβάλλονται στο χρόνο. Η διαμόρφωση της νοσοκομειακής χλωρίδας εξαρτάται από το είδος των λοιμώξεων που νοσηλεύονται, τη σωστή ή λανθασμένη χρήση τους, την εξειδίκευση και το επίπεδο γνώσεων του νοσηλευτικού προσωπικού κλπ.

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

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

Στις περιπτώσεις «ετερολοίμωξης», η συνηθέστερη αιτία είναι είτε κάποιο ανθεκτικό νοσοκομειακό στέλεχος (εντεροβακτηριακά, ψευδομονάδες κ.ά.) είτε κάποιος άλλος επιδημικός μικροοργανισμός που εισήλθε στο νοσοκομείο. Είναι βέβαια απαραίτητο να απομονωθεί το ίδιο στέλεχος σε δύο ή περισσότερους ασθενείς για να τεκμηριωθεί η περίπτωση. Φυσικά, στις άλλες εξωγενείς λοιμώξεις (π.χ. από μη αποστειρωμένα υλικά, νερό, τρόφιμα κλπ.) το αίτιο μπορεί να είναι ένα οποιοδήποτε μικροβιακό στέλεχος.

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

Η σημασία των αρνητικών κατά Gram βακτηρίων φαίνεται από το γεγονός, ότι ανευρίσκονται σε πάνω από 80% των καλλιέργειών ούρων, ενώ αποικίζουν τις αναπνευστικές οδούς χρόνιων αρρώστων, διασωληνωμένων και γενικά βαριά πασχόντων υπό αντιβίωση σε ποσοστό μέχρι και 50%, με αποτέλεσμα το ¼ αυτών των περιπτώσεων να αναπτύσσει νοσοκομειακή πνευμονία. Αντίθετα, ο αποικισμός των αναπνευστικών οδών με Gram αρνητικά βακτήρια σε φυσιολογικά άτομα δεν υπερβαίνει το 2% των περιπτώσεων, ακόμα και αν αυτά έχουν έντονη και συνεχή επαφή με τα μικρόβια. Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί των επιδημικών εξάρσεων διαπύησης χειρουργικών τραυμάτων είναι σε ποσοστό 37% Gram αρνητικά βακτήρια. (Hassan Zadeh P., Motamedifar M., Hadi N. 2009)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ- ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ/ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ.

3.1 ΓΕΝΙΚΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ

Η άμυνα κατά των μικροοργανισμών, ώστε αυτοί να μην μπορούν να προσβάλλουν τους ασθενείς, γίνεται με διάφορους τρόπους και σε διάφορα επίπεδα. Οι διαδικασίες αυτές ξεκινούν από τη συνηθισμένη «απλή καθαριότητα» και φτάνουν στις πιο σύγχρονες μεθόδους απολύμανσης και αποστείρωσης. Η χρησιμοποίηση, αλλά και η αποτελεσματικότητα αυτών των μεθόδων εξαρτάται κατά κύριο λόγο από το που θα χρησιμοποιηθούν (γενικά στο χώρο του νοσοκομείου, στο χειρουργείο, σε ειδικές μονάδες κλπ.). Έτσι ανάλογα με το μέρος και το είδος της νοσηλευτικής/ιατρικής παρέμβασης, αρκεί απλός μηχανικός καθαρισμός ή απαιτούνται δραστικότερα μέτρα (απολύμανση ή αποστείρωση).

Με τον όρο **αποστείρωση**, εννοείτε η διεργασία με την οποία πραγματοποιείται η τελεία καταστροφή των ζωντανών μικροοργανισμών σε όλες τις μορφές τους, καθώς και των σπόρων τους. Η διαδικασία αφορά αντικείμενα που πρόκειται να εισαχθούν στο σώμα του αρρώστου ή να έρθουν σε επαφή με το αίμα του, τους βλεννογόνους και με τους ιστούς κάτω από το δέρμα: χειρουργικά και άλλα εργαλεία, πανιά χειρουργικού πεδίου, βελόνες και σύριγγες, ενδοφλέβια υγρά και διάφορα άλλα αντικείμενα κατά περίπτωση. Επομένως ο ορισμός αυτός είναι απόλυτος. Μέση κατάσταση δεν υπάρχει. Ένα αντικείμενο είναι αποστειρωμένο ή δεν είναι. Έστω και ένας μικροοργανισμός να υπάρχει ζωντανός, το αντικείμενο θεωρείται μη αποστειρωμένο.

Η **απολύμανση** είναι η διαδικασία καταστροφής ή αναστολής του πολλαπλασιασμού των μικροβίων, με τη χρήση διάφορων χημικών μέσων, ενώ δεν καταστρέφει τους σπόρους των μικροβίων. Η διαδικασία αυτή καλύπτει ένα φάσμα που κυμαίνεται από την αποστείρωση ως την ελάχιστη μείωση του αριθμού των μικροβίων. Χρησιμοποιείται για άψυχα αντικείμενα και επιφάνειες χώρων όπως π.χ έπιπλα, εργαλεία, δάπεδα.

Ως **αντισηψία** καλείται η με χημικά μέσα καταστροφή των μικροβίων που βρίσκονται σε ζωντανούς ιστούς, όπως αντισηψία δέρματος και βλεννογόνων.

Πάντως, σαφής διαχωρισμός μεταξύ «απολυμαντικών» και «αντισηπτικών» ουσιών δεν υπάρχει, όταν μάλιστα συνήθως πρόκειται για τις ίδιες χημικές ενώσεις. (Αθανάτου Ε. 2004)

3.1.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

Αποστείρωση επιτυγχάνεται με φυσικούς (θερμότητα, ατμός υπό πίεση, ακτινοβολία, υπερδιήθηση) και χημικούς (αέριο οξείδιο του αιθυλενίου, διάφορα χημικά υγρά) παράγοντες. Η επιλογή της μεθόδου βασίζεται στο είδος του υλικού για αποστείρωση, το διαθέσιμο χρόνο και το κόστος της μεθόδου. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου ελέγχεται αδρά με ειδικούς βιολογικούς και χημικούς δείκτες αλλαγής χρώματος και σε ειδικές περιπτώσεις με μικροβιολογικές εξετάσεις, ειδικά αν υπάρχει υποψία, ότι δεν καταστρέφονται οι σπόροι των μικροβίων.

A. Αποστείρωση με υγρή θερμότητα:

Η αποστείρωση με υγρή θερμότητα χρησιμοποιείται με τη μορφή ατμού υπό πίεση και είναι πιο αποτελεσματική από την ξηρή θερμότητα. Προκαλεί αλλοίωση των πρωτεϊνών και χρησιμοποιείται σε δύο μορφές που είναι το θερμό νερό και οι θερμοί υδρατμοί. Ο απλός ατμός φτάνει στο επίπεδο των 100° C, όπως ο βρασμός. Όταν όμως τεθεί υπό πίεση φθάνει σε υψηλό επίπεδο θερμοκρασίας. Με την υψηλή θερμοκρασία που αναπτύσσεται σε συνδυασμό με την υγρασία, σε ορισμένο χρονικό διάστημα πετυχαίνεται η πλήρης καταστροφή των μικροβίων και των σπόρων τους. Η μέθοδος αυτή σκοτώνει τους μικροοργανισμούς με τη συγκόλληση του πρωτοπλάσματός τους. Αφορά διάφορα εργαλεία που δεν καταστρέφονται από τη θερμότητα, τυλιγμένα ή όχι, υφάσματα και υγρά διαλύματα. Η μέθοδος υγρής αποστείρωσης γίνεται με κλιβάνους διάφορου τύπου και με ανάλογα προγράμματα για τα διάφορα είδη υλικού που πρόκειται να αποστειρωθούν. Επομένως, η αποστείρωση με ατμό υπό πίεση είναι η πιο εύκολη και περισσότερο διαδεδομένη. Η μέθοδος του βρασμού σε 100°C καταστρέφει πολλά μικρόβια, όχι όμως και τους σπόρους τους, γι' αυτό σήμερα ο βρασμός δεν θεωρείται μέσο αποστείρωσης. Είναι, όμως, πιο σίγουρη και αποτελεσματική μέθοδος αποστείρωσης για θερμοάντοχα προϊόντα. Κυρίως γίνεται με **αυτόκαυστο** (είναι κλίβανος ερμητικά κλειστός, στον οποίο διαβιβάζεται ατμός από κεντρική παροχή ή παράγεται τοπικά από νερό που φτάνει στον βρασμό). Αποστειρώνονται όλα τα υγρά που δεν καταστρέφονται σε θερμοκρασία πάνω από 121°C όπως τα είδη του χειρουργείου, ο ιματισμός, οι γάζες, τα καουτσούκ κλπ.



www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf

Πλεονεκτήματα.

- 1.Είναι μια μέθοδος σίγουρη και απλή στην εφαρμογή της.
- 2.Είναι γρήγορη.
- 3.Είναι οικονομική.
- 4.Δεν αφήνει τοξικά κατάλοιπα.
- 5.Χρειάζεται μικρότερες θερμοκρασίες σε λιγότερο χρόνο από τις άλλες μεθόδους.

Μειονεκτήματα.

- 1.Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για υλικά που παραμορφώνονται από την θερμοκρασία ή αλλοιώνονται.

Β. Αποστείρωση με ξηρά θερμότητα: ξηρός κλίβανος



www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf

Η αποστείρωση με θερμότητα (ξηρά αποστείρωση) γίνεται σε κλιβάνους «φούρνους» που θερμαίνουν τον αέρα επιτυγχάνοντας την καταστροφή του πρωτοπλάσματος των μικροοργανισμών. Τα μικρόβια αυτά καταστρέφονται σε θερμοκρασία 160⁰C-200⁰C. Οι ξηροί κλίβανοι χρησιμοποιούνται για την αποστείρωση υλικών που αντέχουν στη μεγάλη θερμοκρασία, όπως είναι το γυαλί, οι σκόνες, τα μεταλλικά δοχεία, χειρουργικά υλικά και άλλα. Επιπλέον οι ξηροκλίβανοι χρησιμοποιούνται σε χαμηλότερες θερμοκρασίες για το στέγνωμα γυάλινων ή άλλων σκευών που μόλις έχουν πλυθεί.

Όταν τα αντικείμενα που προορίζονται για αποστείρωση σε ξηρό κλίβανο είναι έτοιμα, ρυθμίζεται τον θερμοστάτη στην επιθυμητή θερμοκρασία και τον χρονοδιακόπτη στη επιθυμητή διάρκεια του χρόνου. Ο ξηρός κλίβανος δεν πρέπει να παραφορτώνεται γιατί θα χρειαστεί να παραταθεί ο χρόνος αποστείρωσης που είναι 1 ώρα στους 180°C και 2 ώρες στους 160°C.

Ο χρόνος αποστείρωσης δεν αντιστοιχεί στο χρόνο ηλεκτροδότησης του ξηρού κλιβάνου, αλλά στο χρόνο που αναλογεί στην αποστείρωση. Δηλαδή στο χρόνο που αρχίζει από τη χρονική στιγμή που η θερμοκρασία στο θάλαμο έφθασε στην επιθυμητή θερμοκρασία και τελειώνει με το τέλος της αποστείρωσης.

Θερμοκρασία αποστείρωσης °C	Χρόνος αποστείρωσης (ώρες)
180	1
160	2

1.Αποστείρωση με χημικά μέσα:

Η αποστείρωση με χημικά μέσα γίνεται με 2 τρόπους, με χημικά αέρια και με σποροκτόνα χημικά διαλύματα:

- **Αποστείρωση με χημικά αέρια:** συνηθέστερο είναι το οξειδίου του αιθυλενίου, γιατί έχει το πλεονέκτημα να αποστειρώνει υλικό, το οποίο καταστρέφεται από τη θερμοκρασία και την υγρασία. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η θανάτωση των μικροοργανισμών με παρέμβαση στο μεταβολισμό τους. Επιτελείται σε ειδικούς κλιβάνους (κυτία που κλείνουν ερμητικά) και έχουν σύστημα απαγωγής του αερίου. Απαιτείται σχολαστική τήρηση των οδηγιών του κατασκευαστή, λόγω της τοξικότητας του οξειδίου του αιθυλαίνιου. Πρόκειται για ουσία με μεταλλαξιογόνες και καρκινογόνες ιδιότητες, που μπορεί να προκαλέσει και σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια. Επομένως, προϋπόθεση της επιτυχίας αποστείρωσης με αυτή τη μέθοδο είναι ο σχολαστικός καθαρισμός των υλικών που πρόκειται να αποστειρωθούν. Χρησιμοποιείται στα νοσοκομεία για υλικά που δεν μπορούν να αποστειρωθούν με θερμότητα όπως τα πλαστικά, το βαμβάκι, το μαλλί, το μετάξι, οι ηλεκτρονικές συσκευές κλπ. Για την αποστείρωση χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικοί θάλαμοι. Ο ένας είναι για την αποστείρωση και ο άλλος για τον αερισμό των υλικών που αποστειρώθηκαν. Το δωμάτιο με τον κλίβανο αερίου πρέπει να είναι ιδιαίτερο και να αερίζεται καλά μετά τη χρήση. Αν δεν υπάρχει θερμοαερισμός της καμπίνας, πρέπει ο αερισμός να κρατήσει μια εβδομάδα μετά την αποστείρωση.

Πλεονεκτήματα:

1.Αποστειρώνονται θερμοευαίσθητα υλικά.

2. Μπορεί να διεισδύσει ανάμεσα στις μάζες των αντικειμένων.
3. Είναι πολύ αποτελεσματικό βακτηριοκτόνο σε χαμηλές θερμοκρασίες.
4. Είναι εύκολη η βιομηχανική παραγωγή του.

Μειονεκτήματα:

1. Χρειάζεται μεγάλο χρονικό διάστημα για την αποστείρωση.
2. Είναι πολύ τοξικό για το προσωπικό και τους ασθενείς (αν δεν αεριστεί καλά μπορεί να προκαλέσει οξεία δηλητηρίαση με την εισπνοή ή ακόμη ερεθισμό στα μάτια και στους αναπνευστικούς βλεννογόνους, ναυτίες, ιλίγγους και μπορεί να φτάσει σε πνευμονικό οίδημα και θάνατο).
3. Η εξάλειψή του είναι δύσκολη από τα αντικείμενα.
4. Πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες αποστείρωσης γιατί είναι αέριο εύφλεκτο και εκρηκτικό.

2. Σποροκτόνα χημικά διαλύματα: υπάρχουν πολλά χημικά διαλύματα που σε ορισμένη πυκνότητα είναι σποροκτόνα όπως π.χ. φορμόλη. Η αποστείρωση με φορμαλδεΰδη είναι μια μέθοδος αποστείρωσης με υδρατμούς χαμηλής θερμοκρασίας. Επίσης η φορμαλδεΰδη χρησιμοποιείται και ως απολυμαντικό. Είναι αέριο με μυρωδιά οξέος και δρα σε βλαστικές μορφές, στους σπόρους, σε ιούς και σε μύκητες. Η βακτηριοκτόνος δράση της φορμαλδεΰδης παρεμποδίζεται από την παρουσία οργανικών υλών και γι' αυτό πρέπει να καθαρίζονται όλα τα υλικά πριν αποστειρωθούν.

Πλεονεκτήματα :

1. Επιτρέπει την αποστείρωση σε χαμηλές θερμοκρασίες σε σχέση με την αποστείρωση με ξηρή και υγρή θερμότητα.
2. Επιτρέπει την αποστείρωση θερμοευαίσθητων υλικών όπως π.χ. πλαστικά.
3. Το μηχάνημα που χρησιμοποιείται για την αποστείρωση είναι εύκολο στην χρήση του (μπορεί να ένας κλίβανος που χρησιμοποιείται άλλοτε για με ατμό υπό πίεση και άλλοτε με ατμό φορμαλδεΰδης).
4. Είναι ασφαλές για τις συσκευές που λειτουργούν με υπό πίεση (δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και επειδή το αέριο είναι αρωματικό μπορεί μια πιθανή διαρροή να ανιχνευτεί με την όσφρηση).
5. Το κόστος είναι χαμηλό.

Μειονεκτήματα:

1. Είναι μια μέθοδος τοξική για το προσωπικό και τους ασθενείς (σε επαφή με το δέρμα μπορεί να εμφανιστούν δερματικές παθήσεις, αλλεργίες κ.λπ ενώ σε κατάποση μπορεί να εμφανιστούν γαστρεντερικές διαταραχές ως κώμα και θάνατος).
2. Πρέπει να τηρείται γραπτό πρόγραμμα για να μη ξεπεραστεί το όριο έκθεσης.
3. Πρέπει να γίνεται πολύ καλός αερισμός των συσκευών που αποστειρώθηκαν με αυτή την μέθοδο.

Γ. Αποστείρωση με ακτινοβολία:

Μια από τις πιο ειρηνικές μορφές της ατομικής ενέργειας είναι η χρησιμοποίησή της ως μέσο αποστείρωσης. Η ευπάθεια των μικροβίων στην ακτινοβολία έχει πλήρως αποδειχθεί. Εφαρμόζεται σε ειδικές εγκαταστάσεις (σταθμούς) για την αποστείρωση προϊόντων βιομηχανίας μεγάλης παραγωγής, όπως είναι διάφορα είδη υγειονομικού υλικού, παστερίωσης και διατήρησης τροφών, πλαστικά είδη κ.λπ. Χρησιμοποιείται ακτινοβολία που ελέγχεται, ώστε η δόση αποστείρωσης να μην καταστρέφει το υλικό που αποστειρώνεται.

Βασίζεται στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μεγάλης ενέργειας (ακτίνες γ) ή στην ηλεκτρονική σωματιδιακή ακτινοβολία. Χρησιμοποιείται για την αποστείρωση θερμοευαίσθητων υλικών. Στα νοσοκομεία χρησιμοποιείτε για την αποστείρωση ιατρικών συσκευών και στην βιομηχανία για ιατρικές συσκευές μιας χρήσης όπως σύριγγες, βελόνες κ.λπ.

Πλεονεκτήματα:

1. Δεν προκαλεί αλλοιώσεις στα αντικείμενα .
2. Είναι αξιόπιστη μέθοδος.

Μειονεκτήματα:

1. Είναι μικρός ο αριθμός εγκαταστάσεων στην Ευρώπη και σε όλο τον κόσμο και υπάρχουν προβλήματα μεταφοράς.
2. Οι εγκαταστάσεις είναι βαριές και ακριβές.
3. Δεν είναι όλα τα υλικά συμβατά με την ακτινοαποστείρωση.

Δ. Αποτεφρωτικοί κλίβανοι:

Η αποτέφρωση είναι η πλήρης καύση διαφόρων υλικών. Επιτυγχάνεται σε ειδικούς κλιβάνους, τους αποτεφρωτικούς κλιβάνους, στους οποίους αναπτύσσεται μεγάλη θερμοκρασία, μεταξύ 800-1000⁰C. Τέτοιοι κλίβανοι βρίσκονται σε όλα τα μεγάλα νοσοκομεία. Στους κλιβάνους αυτούς καταστρέφονται όλα τα μολυσμένα νοσοκομειακά είδη. Τα προϊόντα της καύσης ή πυρόλυσης θάβονται στην συνέχεια με την μέθοδο της υγειονομικής ταφής.

Εδώ πρέπει να τονιστεί ότι η αποτέφρωση των νοσοκομειακών μολυσματικών υλικών τείνει πλέον να εγκαταλειφθεί. Αιτία η ρύπανση του αερίου περιβάλλοντος από τα επικίνδυνα αέρια που παράγει αυτού του είδους η καύση. Επιπλέον, οι αποτεφρωτικοί κλίβανοι χρησιμοποιούνται στα εργαστήρια για την αποτέφρωση βιολογικών υλικών και την λήψη στάχτης για διάφορα πειράματα. Το υλικό που πρόκειται να καεί (πυρολυθεί) τοποθετείται μέσα σε ειδικά σκεύη, τις λεγόμενες κάψες πορσελάνης. Οι κάψες πορσελάνης είναι ειδικά θερμοάντοχα σκεύη που αντέχουν σε υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες. (Αθανάτου Ε. 2004)

3.1.2 ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ - ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

Η επιτυχία ή μη της αποστείρωσης ελέγχεται με ειδικούς δείκτες αποστείρωσης. Υπάρχουν διάφορα είδη δεικτών αποστείρωσης όπως, ταινίες από χημικές ουσίες που λιώνουν ή αλλάζουν χρώμα όταν εκτεθούν στην θερμοκρασία του κλιβάνου.

Οι πιο συνηθισμένες είναι αυτές που αλλάζουν χρώμα στη θερμοκρασία. Επικολλώνται και συγκρατούν το κάλυμα των πακέτων που μπαίνουν στον κλίβανο για αποστείρωση. Οι ταινίες για τον κλίβανο ατμού έχουν λευκές γραμμές που κατά την αποστείρωση γίνονται μαύρες. Οι ταινίες για τους κλιβάνους αερίων γίνονται κόκκινες κ.λπ. Μετά την αποστείρωση ελέγχονται οι δείκτες. Κριτήριο σωστής αποστείρωσης είναι να υπάρχει ίδιος τόνος χρώματος σε όλες τις γραμμές, με την προϋπόθεση πάντοτε της καλής λειτουργίας του κλιβάνου. Γι' αυτό οι κλίβανοι υποβάλλονται σε συχνό έλεγχο της λειτουργίας τους με διάφορες μεθόδους. Αν δεν διαπιστωθεί αλλαγή χρώματος στον ίδιο τόνο, τότε το υλικό θεωρείται ως μη αποστειρωμένο.

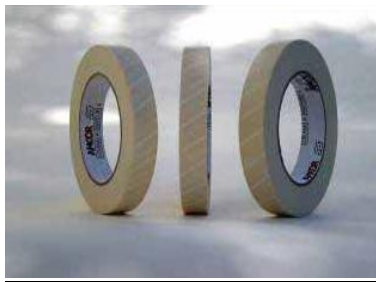
Η χρήση του αποστειρωμένου υλικού γίνεται με άσηπτη τεχνική. Άσηπτη τεχνική είναι το σύνολο των μέτρων και μεθόδων που ακολουθούνται κατά τον χειρισμό αποστειρωμένων ειδών, για την διατήρηση της ασηψίας τους στην εκτέλεση της τεχνικής μιας πράξης π.χ. χειρουργικές επεμβάσεις, αλλαγές τραυμάτων, εγκαυμάτων κλπ. Σκοπός της άσηπτης τεχνικής είναι η πρόληψη μόλυνσης ή διασποράς των παθογόνων μικροοργανισμών από το περιβάλλον στον άνθρωπο και από άνθρωπο σε άνθρωπο, οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν νοσηρές καταστάσεις. Η άσηπτη τεχνική πρέπει να ακολουθείται σε:

1. Χειρουργικές επεμβάσεις, αλλαγές τραυμάτων, εγκαυμάτων κ.ά.
2. Νοσηλείες, όπως καθετηριασμός κύστεως, παρακεντήσεις κ.λπ.
3. Φροντίδα αρρώστων που είναι επιρρεπείς στις λοιμώξεις και επιβάλλεται λήψη μέτρων ασηψίας, όπως άρρωστοι με ανοσοβιολογικά προβλήματα και μειωμένη αντίσταση οργανισμού.

Αποστειρωμένο πεδίο είναι η επιφάνεια που ετοιμάζεται με αποστειρωμένο τετράγωνο για την τοποθέτηση αποστειρωμένων αντικειμένων με σκοπό την διατήρηση της ασηψίας τους κατά την διάρκεια μιας νοσηλείας που απαιτεί άσηπτη τεχνική. (Αθανάτου Ε. 2004)

3.1.3 ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΣ ΘΗΚΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

Ρολά αποστείρωσης



Ταινίες αποστείρωσης ατμού



ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf

3.1.4 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ

Ανάλογα με τη μέθοδο και το υλικό που χρησιμοποιείται, πρέπει να τηρούνται σχολαστικά οι οδηγίες του κατασκευαστή και να μην παραλείπεται ή συντομεύεται κανένα από τα διάφορα στάδια λειτουργίας των κλιβάνων. Τα υλικά δεν πρέπει να «στοιβάζονται» και να συμπιέζονται στους κλιβάνους, ώστε ο ατμός ή το αέριο να κυκλοφορούν άνετα σε κάθε σημείο. Πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε να μην αποφράσσονται οι βαλβίδες απαγωγής του ατμού, αλλιώς τα υλικά βγαίνουν υγρά και προκύπτουν προβλήματα στην αποστείρωση.

Προκειμένου για κλιβάνους ατμού και ξηράς θερμότητας, πρέπει να παρακολουθείται στενά κατά πόσον επιτυγχάνεται η άνοδος της θερμοκρασίας

και της πίεσης στο επιθυμητό όριο, αλλά και της διατήρησης αυτών για το απαιτούμενο χρονικό διάστημα, ανεξάρτητα από τη χρησιμοποίηση δεικτών αποστείρωσης. Η εργασία του κλιβανιστή είναι εξαιρετικά σημαντική και απαιτεί σωστή και διαρκή εκπαίδευση και μεγάλη υπευθυνότητα. Η περιοδική εξέταση και συντήρηση όλων των οργάνων (θερμόμετρα, μανόμετρα, βαλβίδες κ.λπ.) των κλιβάνων είναι απαραίτητη.

Τα υλικά προς αποστείρωση τοποθετούνται σε ειδικά κουτιά που τυλίγονται σε πορώδες χαρτί και σφραγίζονται με κολλητικές ταινίες με χημικό δείκτη. Μεμονωμένα υλικά τοποθετούνται σε ειδικές σακούλες που έχουν χημικούς δείκτες αλλαγής χρώματος (ανάλογα με τη μέθοδο αποστείρωσης). Η χρήση βιολογικών δεικτών με σπόρους μικροβίων κατά περιόδους είναι επιβεβλημένη, ενώ η λήψη καλλιιεργειών από τους κλιβάνους επιβάλλεται μόνο σε περιπτώσεις επιδημικών εξάρσεων νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Πριν από την αποστείρωση των χρησιμοποιημένων εργαλείων, αυτά πρέπει να πλένονται και να καθαρίζονται καλά και σχολαστικά. Η χρήση ειδικών πλυντηρίων εργαλείων αποδεικνύεται ιδιαίτερα αποτελεσματική και επιπρόσθετα προστατεύει το προσωπικό από τυχάιους τραυματισμούς με ρυπαρά αιχμηρά χειρουργικά εργαλεία.

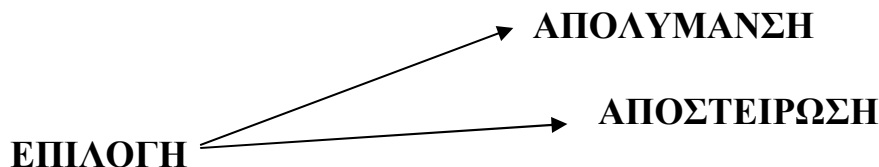
Ο βασικός κανόνας της χρήσης των αποστειρωμένων υλικών είναι να μην έρθουν σε επαφή με οτιδήποτε μη αποστειρωμένο. Έστω και σε απλή υπόνοια τέτοιας επαφής, πρέπει να θεωρείται ότι, επιφέρει αυτόματα και τη λήξη της αποστείρωσης. Πρέπει να γίνεται συνείδηση ότι κάθε φορά που ανοίγεται η συσκευασία, τα άκρα της δεν είναι πια αποστειρωμένα και το αποστειρωμένο υλικό δεν πρέπει να έρθει σ' επαφή με αυτά. Η διπλή συσκευασία περιέχει μεγαλύτερη ασφάλεια και πρέπει να εφαρμόζεται στις περισσότερες περιπτώσεις. (www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf)

3.1.5 ΑΡΧΕΣ ΑΣΗΠΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

1. Διατηρείται το αποστειρωμένο υλικό σε χωριστό ντουλάπι.
2. Ελέγχετε πάντα τον δείκτη αποστείρωσης, να υπάρχει έστω και η παραμικρή αμφιβολία, θεωρείται μη αποστειρωμένο.
3. Ελέγχετε την ημερομηνία λήξης πριν την χρήση του αποστειρωμένου υλικού.
4. Πλένετε τα χέρια σας πριν χειριστείτε αποστειρωμένο υλικό.
5. Διατηρείται το αποστειρωμένο υλικό πάντα μέσα στο οπτικό σας πεδίο στην ευθεία (όχι πλάγια ή με γυρισμένη πλάτη).
6. Αποστειρωμένο είδος που αφαιρέθηκε από πακέτο ή δοχείο, δεν επιστρέφει ακόμη και αν δεν χρησιμοποιήθηκε, θεωρείται πλέον μη αποστειρωμένο.
7. Κρατάτε το αποστειρωμένο υλικό, σε επίπεδο λίγο πάνω από την επιφάνεια που εργάζεστε και σε μικρή απόσταση από το σώμα σας.

8. Αποφύγετε βήχα, πτάρνισμα, ομιλία, γέλια κ.λπ πάνω από τα αποστειρωμένα. Αν το επιβάλλει η ανάγκη καλύψτε το στόμα και τη μύτη.
9. Μη μεταφέρετε πάνω από αποστειρωμένο υλικό, μη αποστειρωμένο.
10. Περιορίζετε στο ελάχιστο τα ρεύματα αέρα. Κλείνετε πόρτες και παράθυρα και ελαχιστοποιείστε την κίνηση μέσα στο χώρο νοσηλείας που υπάρχει αποστειρωμένο υλικό.
11. Διατηρείστε τα αποστειρωμένα αντικείμενα στεγνά.
12. Τα άκρα κάθε αποστειρωμένου πεδίου θεωρούνται μολυσμένα π.χ. άκρα καλύμματος αποστειρωμένου πακέτου, ματισμού κ.λπ.
13. Μη χρησιμοποιείτε αποστειρωμένο υλικό όταν το κάλυμά του φαίνεται κακοποιημένο ή αν μείνει ώρα εκτεθειμένο ή αν ανοίξει και δεν χρησιμοποιηθεί. (Αθανάτου Ε. 2004)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ



ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ → ΕΛΕΓΧΟΣ → ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ (ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΠΟΣΤΕΡΩΜΕΝΟΥ ΥΛΙΚΟΥ) → ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ → ΧΡΗΣΗ
 1)χώρο.

- 2)προορισμός υλικού.
- 3)γενικές συνθήκες ασηψίας.

3.2 ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΑ - ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΑ

Τα αντισηπτικά απολυμαντικά φάρμακα χρησιμοποιούνται συχνά από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό για προληπτικούς και θεραπευτικούς σκοπούς. Πρόκειται για μεγάλη ποικιλία χημικών ουσιών που, ανάλογα με τη δράση τους διακρίνονται σε μικροβιοκτόνα, σποροκτόνα, ιοκτόνα και μυκητιοκτόνα, αν και τα περισσότερα έχουν πολλές ή και όλες αυτές τις ιδιότητες.

Η αντισηψία και η απολύμανση γίνεται με χημικές ουσίες που είτε αναστέλλουν τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων ή θανατώνουν τα μικρόβια. Οι ουσίες αυτές ονομάζονται:

- **Αντισηπτικά:** όταν χρησιμοποιούνται για αντισηψία ζωντανών ιστών όπως του δέρματος και των βλεννογόνων και κυρίως έχουν μικροβιοστατική και λιγότερο μικροβιοκτόνο δράση.
- **Απολυμαντικά:** όταν χρησιμοποιούνται για απολύμανση χώρων, επιφανειών, ματισμού, εργαλείων, εκκριμάτων και έχουν ισχυρή

μικροβιοκτόνο δράση. Η ίδια ουσία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικρή αραιώση ως απολυμαντικό και σε μεγάλη ως αντισηπτικό. (Αθανάτου Ε. 2004)

3.2.1 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ-ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ

Ο μηχανισμός δράσης των απολυμαντικών/αντισηπτικών διαφοροποιείται ανάλογα με τη χημική δομή τους. Ο βιολογικός στόχος δράσης μπορεί να είναι το κυτταρικό τοίχωμα, η κυτταροπλασματική μεμβράνη, το γενετικό υλικό και οι μακρομοριακές ουσίες του κυτταροπλάσματος.

Η δραστηριότητα των απολυμαντικών/αντισηπτικών ποικίλλει στις διάφορες ομάδες μικροβίων και στις περιπτώσεις των βακτηρίων και μυκήτων εξαρτάται από τη φυσική κατάσταση, βλαστική μορφή ή σπόρο. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι οι σπόροι των βακτηρίων είναι οι πιο ανθεκτικές μορφές στη δράση των απολυμαντικών/αντισηπτικών.

Από άποψη ευαισθησίας στα απολυμαντικών/αντισηπτικών, την πρώτη θέση έχουν οι βλαστικές μορφές βακτηρίων, ενώ ακολουθούν κατά φθίνουσα τάξη, οι μεσαίου μεγέθους ελυματοφόροι ιοί, οι βλαπτικές μορφές μυκήτων μικρού μεγέθους ή οι μη ελυματοφόροι ιοί, οι σπόροι μυκήτων, μυκοβακτηρίδια άλλα εκτός του μυκοβακτηριδίου της φυματίωσης, το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης και οι βακτηριακοί σπόροι.

Μεταξύ των βακτηρίων που απομονώνονται στο νοσοκομειακό περιβάλλον, οι σταφυλόκοκκοι και οι εντερόκοκκοι είναι σχετικά πιο ανθεκτικοί από άλλα Gram-θετικά βακτήρια, τα Gram-αρνητικά βακτήρια, όπως αυτά που ανήκουν στα γένη *pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter* και *Serratia* θεωρούνται σχετικά ανθεκτικά στη δράση ορισμένων απολυμαντικών/αντισηπτικών. (www.keel.org/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf)

3.2.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ-ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ

Η αποτελεσματικότητα των απολυμαντικών/αντισηπτικών επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες οι οποίοι είναι:

- **Το εύρος του αντιμικροβιακού φάσματος:** ορισμένα απολυμαντικά δεν έχουν δράση επάνω σε ορισμένα μικρόβια. Κλασικό παράδειγμα η αντοχή στο Cetrimide πολλών στελεχών ψευδομονάδας.
- **Ο αριθμός των μικροβίων:** όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός μικροβίων που υπάρχει, τόσο δυσκολότερα δρα το αντισηπτικό.
- **Η δυνατότητα να έλθει σε επαφή με το μικρόβιο.**

- **Η θερμοκρασία:** ορισμένα αντισηπτικά χάνουν την δραστηρότητά τους σε υψηλές θερμοκρασίες, ενώ άλλα την επαυξάνουν.
- **Η Πυκνότητα του απολυμαντικού διαλύματος.**
- **Το ΡΗ:** και τυχόν ύπαρξη ουσιών που μειώνουν τη δραστηρότητα του αντισηπτικού διαλύματος π.χ η γλουταραλδεϋδη δε δρα σε όξινο περιβάλλον.
- **Ο χρόνος επίδρασης:** Εμβάπτιση ενδοσκοπικών οργάνων σε διάλυμα γλουταραλδεϋδης για χρόνο μικρότερο των 30 λεπτών θεωρείται ανεπαρκής για αποστείρωσή τους, έστω και αν ακόμη έχει προηγηθεί σχολαστικός καθαρισμός.
- **Ο χρόνος ζωής του διαλύματος του απολυμαντικού:** Η δραστηρότητα αραιωμένων διαλυμάτων χλωρίνης διαρκεί για πολύ λίγες ώρες από τη στιγμή της παρασκευής τους.
- **Οι αλλαγές της αντοχής των μικροβίων:** Έχει παρατηρηθεί δημιουργία αντοχής των μικροβίων μετά από έκθεση στη δράση ορισμένων αντισηπτικών.

Η παρουσία οργανικών ουσιών ή απορρυπαντικών εξουδετερώνει την δράση ορισμένων απολυμαντικών: ουσίες που επιδρούν ανασταλτικά επάνω στη δράση ορισμένων απολυμαντικών είναι:**1.**Τα ανιοντικά απορρυπαντικά, που αδρανοποιούν τα άλατα του τεταρτογενούς αμμωνίου (σετριμώνιο, χλωριούχο βενζαλκόνιο, κετυλπυριδίνιο).**2.**Τα κατιοντά απορρυπαντικά που αδρανοποιούν τα φαινολικά παράγωγα.**3.**Οι οργανικές ουσίες (αίμα, ούρα, κ.λπ) που αναστέλλουν τη δράση των φαινολών, της χλωρεξιδίνης, του σετριμωνίου και του κετυλπυριδινίου.**4.**Οι τροφές και το γάλα που περιορίζουν τη δράση των φαινολών.**5.**Η μεγάλη σκληρότητα του νερού, που περιορίζει τη δραστηρότητα των ενώσεων του τεταρτογενούς αμμωνίου.**6.**Ο φελλός που αδρανοποιεί τη χλωρεξιδίνη και τα φαινολικά παράγωγα.**7.**Τα παράγωγα της κυτταρίνης που αδρανοποιούν τις διγουανίνες και τα παράγωγα του τεταρτογενούς αμμωνίου.**8.**Το λάστιχο, που αδρανοποιεί τις φαινόλες και τις διγουανίνες.
(www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf)

3.2.3 ΟΜΑΔΕΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ- ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΧΗΜΙΚΟ ΤΥΠΟ

Τον περασμένο αιώνα, όταν δεν είχαν ακόμη ανακαλυφθεί τα αντιβιοτικά, η εφαρμογή των πρώτων αντισηπτικών μεθόδων στο χειρουργείο, μείωσε κατακόρυφα την θνητότητα από τις χειρουργικές λοιμώξεις. Η σωστή επιλογή και χρήση των ουσιών αυτών στα νοσοκομεία προσφέρει μέγιστα για την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, που συνεχίζουν και σήμερα να είναι από τα μεγαλύτερα προβλήματα. Υπάρχει μια ποικιλία αντισηπτικών-απολυμαντικών φαρμάκων. Οι συνηθέστερες, από τις κατηγορίες αντισηπτικών, παράγωγα των οποίων χρησιμοποιούνται στην κλινική πράξη, είναι: οι

αλκοόλες, φαινόλες, αλογόνα (υποχλωριώδη-ιώδιο-ιωδοφόρα) και οι ενώσεις τους, άλατα και οργανικές ενώσεις βαρέων μετάλλων, αλδεΐδες, διγουανίδες (χλωρεξιδίνη), επιφανειοδραστικές ουσίες.

1. Αλκοόλες:

- **Αιθυλική αλκοόλη:** Χρησιμοποιείται ευρύτατα στην κλινική πράξη και έχει άριστη δραστηριότητα σε πυκνότητα 60%-70%. Σε πυκνότητες πάνω από 90% και κάτω από 30% δεν είναι δραστική. Δρα πολύ γρήγορα σε 10-20 λεπτά στα θετικά και αρνητικά Gram μικρόβια, στα μυκοβακτηρίδια και τους ιούς, όμως δεν δρα στους σπόρους των μικροβίων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με άλλα απολυμαντικά αυξάνοντας την δραστικότητά τους, όπως με το ιώδιο και την χλωρεξιδίνη.
- Η **ισοπροπυλική αλκοόλη** είναι ισχυρότερη από την αιθυλική αλκοόλη και χρησιμοποιείται για απολύμανση θερμομέτρων σε πυκνότητα 90%. Το μειονέκτημα των αλκοολών είναι ότι είναι αναφλέξιμες και η δράση τους επιφανειακή.

2. Φαινόλες και παράγωγα: Η φαινόλη και τα παράγωγά της έχει ισχυρή μικροβιοκτόνο και μυκητιοκτόνο δράση σε πυκνότητα 1%. Προκαλεί, όμως έντονο ερεθισμό στους βλεννογόνους, λόγω της ισχυρής οσμής και δεν χρησιμοποιείται σήμερα. Η δραστικότητά τους αυξάνει με την θερμοκρασία και το όξινο περιβάλλον και ελαττώνεται παρουσία οργανικών ουσιών. Τα ελαστικά αντικείμενα την προσροφούν και ελαττώνουν τη δράση της.

- Η **κρεζόλη** κυκλοφορεί στο εμπόριο ως σαπουνούχο διάλυμα ή γαλάκτωμα με το όνομα Lysol.
- Η **εξαχλωροφαίνη** προσβάλλει θετικά κατά Gram βακτήρια και ιδίως τον σταφυλόκοκκο (Phisohex κλπ).

3. Αλογόνα:

- **Χλώριο:** Το χλώριο και οι ενώσεις του δρουν ταχέως σε πυκνότητα 0.1-1% έναντι μεγάλου αριθμού μικροβίων, ιών και μυκήτων. Τα μυκοβακτηρίδια και οι σπόροι ανθίστανται ελαφρώς και γι' αυτό απαιτείται μεγαλύτερος χρόνος απολύμανσης και υψηλότερη συγκέντρωση. Άριστη δράση επιτυγχάνεται σε PH 5 και θερμοκρασία 20-25° C. Η παρουσία οργανικών ουσιών ελαττώνει την αντισηπτική ενέργεια του χλωρίου, γιατί αντιδρά με αυτές και ελαττώνεται έτσι η ελεύθερη ποσότητα που διατίθεται. Χρησιμοποιείται κυρίως για την απολύμανση πόσιμου νερού και δεξαμενών κολύμβησης. Επίσης, χρησιμοποιείται για την απολύμανση των χώρων παρασκευής τροφίμων, για τον καθαρισμό των οργάνων και εργαλείων στο πλυντήριο, σε συνδυασμό με απορρυπαντικά καθώς και για τις φιάλες διατροφής των βρεφών. Έχει μικρό κόστος και πρέπει τα διαλύματα να παρασκευάζονται πρόσφατα.

4. Ανόργανες και οργανικές ουσίες:

- **Υποχλωριώδες ασβέστιο ή χλωριούχος ασβέστος:** Είναι δραστικό αντισηπτικό και χρησιμοποιείται για την απολύμανση ούρων και

κοπράνων. Δεν χρησιμοποιείται για την απολύμανση ζωντανών ιστών, γιατί είναι ερεθιστικό.

- **Υποχλωριώδες νάτριο:** Είναι ελαφρά αλκαλικό κιτρινωπό υγρό. Είναι διαλύματα βακτηριοκτόνα, ιοκτόνα, φθηνά και ευρέως διαθέσιμα, έχουν όμως δύο σημαντικά μειονεκτήματα: **1.**είναι διαβρωτικά, **2.**αλλοιώνονται και γι' αυτό πρέπει να είναι πρόσφατα παρασκευασμένα και να προστατεύονται κατά την αποθήκευσή τους από το φως και τη θερμότητα. Οι αραιώσεις πρέπει να γίνονται αμέσως πριν την χρήση. Η ταχεία αποσύνθεση μπορεί να αποτελέσει σημαντικό πρόβλημα σε χώρες με θερμό κλίμα.

5. Οργανικές ενώσεις χλωρίου:

- **Χλωραμίνη T:** Είναι σκόνη λευκή, κρυσταλλική με ασθενή οσμή χλωρίου. Χρησιμοποιείται ως αντισηπτικό του δέρματος σε τραύματα, γιατί δεν είναι ερεθιστικό.
- **Διχλωροϊσοκυανικό νάτριο και τριχλωροϊσοκυανικό:** Είναι λιγότερο τοξικές και ερεθιστικές. Χρησιμοποιούνται στην Χειρουργική και στην απολύμανση φιαλών διατροφής.

6. Ιώδιο: Έχει ισχυρή αντισηπτική δράση. Δρα εναντίον Gram θετικών και αρνητικών βακτηρίων, μυκοβακτηρίων, ιών, μυκήτων και ορισμένων σπόρων. Δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από τη ύπαρξη οργανικών ουσιών. Χρησιμοποιείται για την αντισηψία του δέρματος, των βλεννογόνων και μικρών πληγών. Επίσης, χρησιμοποιείται για την προεγχειρητική αντισηψία του δέρματος και για την απολύμανση των χειρουργικών εργαλείων από πλαστικές ύλες ή καουτσούκ κ.λπ. Μειονέκτημα του ιωδίου είναι η κηλίδωση του δέρματος και των υφασμάτων και η πρόκληση ευαισθησίας στο δέρμα ορισμένων ατόμων.

- **Ενώσεις ιωδίου:** έχουν αντιμικροβιακές ιδιότητες του ιωδίου, αλλά είναι λιγότερο τοξικές και ερεθιστικές και δεν λεκιάζουν το δέρμα και τα υφάσματα. Χρησιμοποιούνται για προεγχειρητική αντισηψία του δέρματος, πλύσεις του στόματος και του κόλπου ανάλογα με την μορφή του σκευάσματος.

7. Άλατα και οργανικές ενώσεις βαρέων μετάλλων: Οι ενώσεις υδραργύρου, έχουν αντισηπτικές και αντιμικροβιακές ιδιότητες, αλλά δεν δρουν έναντι των σπόρων. Οι οργανικές ενώσεις είναι λιγότερο τοξικές και ερεθιστικές από τις οργανικές και επηρεάζονται από το αίμα και το πλάσμα που σταματούν την αντισηπτική τους δράση.

- **Διχλωριούχος υδράργυρος:** χρησιμοποιείται στην αντισηψία των χεριών αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για απολύμανση χειρουργικών εργαλείων.
- **Οξυκυανιούχος υδράργυρος:** είναι λιγότερο τοξικός, προσβάλλει λιγότερο τα μέταλλα και ερεθίζει λιγότερο. Χρησιμοποιείται για γαργαρισμούς και τοπικά ως αντισηπτικό τραυμάτων.

- **Μερκουροχρόμ:** έχει έντονα κόκκινο χρώμα και χρησιμοποιείται ως αντσηπτικό του δέρματος σε αντικατάσταση του βάμματος ιωδίου. Έχει κυρίως βακτηριοστατική ενέργεια.
- **Μερθειολάτη:** είναι σκόνη και χρησιμοποιείται ως αντσηπτικό του δέρματος και των βλεννογόνων.
- **Ενώσεις αργύρου:** έχει βακτηριοκτόνες ιδιότητες, δεν είναι τοξικός και χρησιμοποιείται για την απολύμανση του νερού και για την αντσηψία του δέρματος και των βλεννογόνων.
- **Νιτρικός άργυρος:** είναι ισχυρό αντσηπτικό, αλλά κηλιδώνει το δέρμα και τα ενδύματα. Παλαιότερα τον χρησιμοποιούσαν σαν κολλύριο για την πρόληψη της γονοκοκκικής οφθαλμίας και για την αντσηψία εκτεταμένων εγκαυμάτων.
- **Πρωτεϊνικός άργυρος:** χρησιμοποιήθηκε σε φλεγμονώδεις καταστάσεις των οφθαλμών, αυτιών, μύτης, ουρήθρας, κόλπου κ.λπ. Σήμερα χρησιμοποιείται κυρίως ως κολλύριο.

8. Αλδεΐδες:

- Φορμαλδεΐδη ή Φορμόλη.
- Είναι διάλυμα υγρό, άχρωμο με χαρακτηριστική οσμή, ερεθιστική και με καυστική γεύση. Καταστρέφει μεγάλο αριθμό μικροβίων, μυκήτων και ιών και σε συγκέντρωση 8% πολλούς σπόρους. Η δραστηριότητά της αυξάνει κατά πολύ με την θερμοκρασία, την υγρασία καθώς και με την αύξηση του χρόνου επαφής. Χρησιμοποιείται υπό μορφή ατμών ή υπό μορφή διαλύματος, είναι φθηνή και δεν βλάπτει τα ενδύματα, το ξύλο, το δέρμα, τα χρώματα και τα μέταλλα, γι' αυτό και χρησιμοποιείται υπό τη μορφή ατμών για την απολύμανση των χώρων, επειδή εισχωρεί παντού. Τα μειονεκτήματά της είναι η δριμεία οσμή και η ερεθιστικότητα του δέρματος και των βλεννογόνων. Σε συνδυασμό με απορρυπαντικό και αντισκωριακό χρησιμοποιείται για την απολύμανση υλικών ή οργάνων που δεν αντέχουν σε υψηλές θερμοκρασίες.
- **Γλουταραλδεΐδη:** έχει παρόμοιο μηχανισμό δράσης με την φορμαλδεΐδη. Είναι ισχυρότερο απολυμαντικό και λιγότερο τοξικό και ερεθιστικό από αυτή. Εν τούτοις διάλυμα 2% γλουταραλδεΐδης ερεθίζει τα μάτια και χρειάζεται προσοχή στην χρήση της, ενώ καταστρέφει και σπόρους. Χρησιμοποιείται για την αποστείρωση κυστεοσκοπίων, χειρουργικών εργαλείων, αντικειμένων από πλαστικές ουσίες και θερμομέτρων. Ο συνδυασμός με την φορμαλδεΐδη βελτιώνει την δραστηριότητα της κάθε μιας και ελαττώνει την δυσάρεστη οσμή της φορμαλδεΐδης.

9. Διγουανίδες:

- **Χλωρεξιδίνη:** είναι βακτηριοκτόνος έναντι Gram θετικών και αρνητικών βακτηρίων και δρα μερικώς έναντι των μυκήτων. Δεν δρα έναντι των μυκοβακτηριδίων, των σπόρων και των ιών. Έχει παρατηρηθεί μόλυνση

υδατικών διαλυμάτων χλωρεξιδίνης με στελέχη ψευδομονάδας. Αυτό είναι δυνατόν να αποφευχθεί με την προσθήκη μικρών ποσοτήτων αιθυλικής ή ισοπροπυλικής αλκοόλης. Είναι δραστικότερη σε ουδέτερο ή ελαφρά αλκαλικό PH και η ενέργειά της ελαττώνεται σημαντικά παρουσία οργανικών ουσιών. Διαλύεται δύσκολα στο νερό γι' αυτό και χρησιμοποιούνται τα άλατά και δεν ερεθίζει το δέρμα και τους βλεννογόνους. Έχει μεγάλη εφαρμογή στην χειρουργική για προεγχειρητική αντισηψία τους δέρματος, στην γυναικολογία, στην ουρολογία και για την προληπτική αντισηψία των εγκαυμάτων. Επίσης, σε συνδυασμό με το Cetrimide για την απολύμανση εργαλείων και επιφανειών στα νοσοκομεία με την ονομασία Savlon.

10. Επιφανειοδραστικές ουσίες: Υπάγονται σε αυτή τα νεότερα απορρυπαντικά που δεν επηρεάζονται από την σκληρότητα του νερού και υποδιαιρούνται σε τέσσερις ομάδες:

- **Ανιοντικά απορρυπαντικά:** είναι ελαφρά αντισηπτική δράση και χρησιμεύουν για απολύμανση επιφανειών και σκευών κουζίνας. Αυξάνει η δραστικότητά τους με αύξηση της θερμοκρασίας.
- **Κατιοντικά απορρυπαντικά:** συνδυάζουν αντιμικροβιακές ιδιότητες με απορρυπαντική δράση. Δεν είναι τοξικά και συνήθως είναι καλά ανεκτά από το δέρμα και τους βλεννογόνους. Χρησιμοποιούνται και στην βιομηχανία για συντήρηση φαρμάκων και καλλυντικών.
- **Χλωριούχο βενζαλκόνιο:** αφρίζει όπως τα κοινά σαπούνια και δρα γρήγορα στα περισσότερα παθογόνα μικρόβια και μύκητες.
- **Χλωριούχο κετυλοπυριδίνιο:** είναι μη ερεθιστικό αντισηπτικό και εφαρμόζεται τοπικά στο δέρμα και τους βλεννογόνους. Η δράση του αναστέλλει παρουσία σαπουνιού.
- **Βρωμιούχο κετυλοτριμεθυλαμμώνιο:** χρησιμοποιείται σε μορφή κρέμας σε εγκαύματα, τραύματα και μολύνσεις του δέρματος.
- **Μη ιοντικά απορρυπαντικά.**
- **Αμφολύτες.**

(www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf)

3.2.4 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ-ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΩΝ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε μια αλματώδης αύξηση του αριθμού των διαθέσιμων μικροβιοκτόνων προϊόντων. Από τις ουσίες αυτές, ελάχιστες είναι σε κλινική χρήση-νοσοκομειακή χρήση, επειδή δεν έχουν τις ιδιότητες που πρέπει να έχει ένα προϊόν για τέτοια χρήση. Η επιλογή των μέσων και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την υγιεινή και την αντισηψία του νοσοκομειακού περιβάλλοντος εξαρτάται από μια ποικιλία παραγόντων.

Κανένας παράγοντας μόνος του και καμιά συγκεκριμένη διαδικασία δεν επαρκεί για την κάλυψη όλων των αναγκών.

Οι παράγοντες που πρέπει να μελετώνται για την επιλογή των μεθόδων περιλαμβάνουν:

1. Το βαθμό της απαιτούμενης μικροβιοκτόνου δράσης.
2. Τη φύση του προς απολύμανση αντικειμένου.
3. Το κόστος και την ευχέρεια χρήσης των διαθέσιμων παραγόντων.

(www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf)

3.2.5 ΚΑΝΟΝΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ

Οι κανόνες χρήσης απολυμαντικών θα πρέπει να ακολουθούνται ως εξής:

1. Ακολουθείστε τις οδηγίες του κατασκευαστή.
2. Τσεκάρετε την ημερομηνία λήξης του διαλύματος.
3. Εξασφαλίστε ότι χρησιμοποιείται η καλύτερη διάλυση.
4. Να πλένετε και να καθαρίζεται τα αντικείμενα πριν την απολύμανση.
5. Μην ξαναγεμίζετε τα δοχεία των απολυμαντικών χωρίς να αποστειρώνονται πριν από κάθε χρήση.
6. Δεν επιτρέπεται να ξεχειλίζουν τα δοχεία.
7. Τα απολυμαντικά πρέπει να προμηθεύονται έτοιμα για χρήση από το φαρμακείο.
8. Τα άδεια δοχεία πρέπει να επιστρέφονται στο φαρμακείο.
9. Μην κρατάτε τα άδεια δοχεία ώστε να τα χρησιμοποιείται για να αποθηκεύεται άλλα διαλύματα. Αυτό είναι επικίνδυνο και πρέπει να αποθαρρύνεται. Τα χημικά μπορεί να είναι βλαβερά όταν χρησιμοποιούνται σε λάθος περιπτώσεις.
10. Τα απολυμαντικά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για να αποστειρώνουν εργαλεία ή εξοπλισμό (εκτός εάν διευκρινίζεται σαν πολιτική απολύμανσης π.χ. ενδοσκοπία).
11. Ανοιχτά δοχεία απολυμαντικών δεν θα πρέπει να γίνονται ανεκτά σε κανένα νοσοκομειακό περιβάλλον αφού υπάρχει σημαντικός κίνδυνος μόλυνσης με πολυανθεκτικά βακτήρια στα αντιβιοτικά όπως τα είδη ψευδομονάδας και οι σπόροι.

Όπου τα απολυμαντικά ενδείκνυνται για χρήση σε επιφάνειες, σφουγγαρίστε μην τις περιλούετε για την αποφυγή σπατάλης του απολυμαντικού.

(www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Συνδετικό 3-way



Διάφοροι φλεβοκαθετήρες.



4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Την τελευταία δεκαετία, έχει συντελεστεί μεγάλη πρόοδος στη διάγνωση και θεραπεία κυρίως των βαρέως πασχόντων και ανοσοκατασταλμένων ασθενών από την εφαρμογή βελτιωμένων συσκευών ενδοφλέβιας χορήγησης.

Οι ενδοαγγειακές συσκευές είναι απαραίτητες στη σύγχρονη ιατρική πρακτική. Αυτές χρησιμοποιούνται για την χορήγηση υγρών ηλεκτρολυτών, παραγώγων αίματος, φαρμάκων παρεντερικής διατροφής και αιμοδυναμική παρακολούθηση της κατάστασης των ασθενών.

Όμως η χρήση των ενδοαγγειακών συσκευών συχνά περιπλέκεται με μια ποικιλία τοπικών ή συστηματικών μολυσματικών επιπλοκών περιλαμβανόμενης της σπηπτικής θρομβοφλεβίτιδας, της ενδοκαρδίτιδας, της βακτηριαιμίας και της μεταστατικής λοίμωξης που δημιουργούνται από αιματογενή διασπορά ενός διαφορετικού σημείου του σώματος από ένα αποικισμένο καθετήρα. Οι λοιμώξεις που σχετίζονται με τον καθετήρα ιδιαίτερα η βακτηριαιμία από καθετήρα, συνδιάζεται με υψηλή νοσηρότητα και θνητότητα κυμαινόμενη από 10% έως 20%, αυξάνοντάς τους τη διάρκεια νοσηλείας (μέσος όρος 7 ημέρες) και το κόστος νοσηλείας ανά περίπτωση νοσηλείας. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΟ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

Αποικισμένος καθετήρας (colonized catheter): ανάπτυξη >15 CFU ανά οπτικό πεδίο ή $>10^3$ ποσοτική καλλιέργεια από ένα πλησιέστερο ή περιφερικό άκρο του καθετήρα επί απουσίας συνοδών κλινικών συμπτωμάτων.

Λοίμωξη του σημείου εξόδου (exit-site infection): ερύθημα, ευαισθησία, σκληρία ή διαπύηση σε απόσταση 2cm από το δέρμα στο σημείο εξόδου του καθετήρα.

Λοίμωξη της θήκης (pocket infection):ερύθημα και νέκρωση του δέρματος πάνω από το χώρο εμφύτευσης μιας συσκευής π.χ.βηματοδότης,ή πυώδες εξίδρωμα στον υποδόριο χώρο εμφύτευσης της συσκευής.

Λοίμωξη σύραγγας που δημιουργεί ο καθετήρας (tunnel infection):ερύθημα,ευαισθησία και σκληρία στους ιστούς που επικαλύπτουν τον καθετήρα και σε απόσταση >2cm από το σημείο εξόδου.

Βακτηραιμία που σχετίζεται με τον καθετήρα (catheter-related bloodstream infection):απομόνωση του ίδιου οργανισμού από μια ημιποσοτική ή ποσοτική καλλιέργεια ενός τμήματος του καθετήρα και από το αίμα (προτιμητέα η λήψη από περιφερειακή φλέβα) ενός ασθενούς με έντονα κλινικά συμπτώματα της βακτηραιμίας χωρίς άλλη αναγνωρισμένη πηγή λοίμωξης.Επί απουσίας εργαστηριακής επιβεβαίωσης,η απυρεξία μετά ην αφαίρεση εμπλεκόμενου καθετήρα από έναν ασθενή με βακτηραιμία μπορεί να θεωρηθεί έμμεση ένδειξη βακτηραιμίας από καθετήρα.

Βακτηραιμία από το υγρό έγχυσης (infusate-related bloodstream infection):απομόνωση του ίδιου οργανισμού από το υγρό έγχυσης και από χρωστική διαδερμική καλλιέργεια αίματος,χωρίς άλλη αναγνωρισμένη πηγή λοίμωξης. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Έχει υπολογιστεί ότι στις ΗΠΑ καταναλώνονται κάθε χρόνο 145 εκατομμύρια περιφερικοί και 5 εκατομμύρια κεντρικοί φλεβοκαθετήρες.Απο αυτούς,υπολογίζεται ότι το 18-25% θα μολυνθούν κατά τη διάρκεια της χρήσης τους.Τα ποσοστά της μόλυνσης έχουν απόλυτη σχέση με το είδος των ασθενών,τη διάρκεια τοποθέτησης του καθετήρα και το επίπεδο επαγρύπνησης,όσον αφορά την εφαρμογή των οδηγιών σχετικά με την τοποθέτηση και φροντίδα των συσκευών αυτών.

Επίσης, έχει υπολογιστεί στις ΗΠΑ ότι 200.000 βακτηραιμίες συμβαίνουν κάθε χρόνο.Οι περισσότερες νοσοκομειακές βακτηραιμίες σχετίζονται με τη χρήση μιας ενδοαγγειακής συσκευής,με την συχνότητα της βακτηραιμίας να είναι σημαντικά υψηλότερη μεταξύ των ασθενών με ενδοαγγειακές συσκευές πάρα μεταξύ αυτών χωρίς τέτοια συσκευή.

Όπως με τη γενική συχνότητα της νοσοκομειακής βακτηραιμίας η συχνότητα της βακτηραιμίας από συσκευή ποικίλει σημαντικά από το μέγεθος του νοσοκομείου,τη μονάδα και τον τύπο της συσκευής.

Η συχνότητα και οι δυνητικοί παράγοντες κινδύνου για λοιμώξεις από ενδοαγγειακές συσκευές μπορεί να διαφέρουν σταθερά με τον τύπο της συσκευής και την θεραπεία που χρησιμοποιείται να προσφέρει.Αυτοί οι παράγοντες πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν η συσκευή επιλέγεται για χρήση.Γενικά,οι ενδοαγγειακές συσκευές μπορεί να χωριστούν σε δύο κατηγορίες:**1.**σε αυτές που χρησιμοποιούνται για μικρό διάστημα αγγειακής προσπέλασης και **2.**αυτές που χρησιμοποιούνται για μεγάλο διάστημα

αγγειακής προσπέλασης.Οι αγγειακές συσκευές μεγάλης διάρκειας συνήθως απαιτούν χειρουργική είσοδο,ενώ οι συσκευές μικρής διάρκειας μπορεί να εισαχθούν ενδοδερμικά. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Ένας ενδαγγειακός καθετήρας μπορεί εύκολα να αποικισθεί εξωτερικά με οργανισμούς από τη μικροβιακή χλωρίδα του ασθενή.Οι μικροοργανισμοί μπορεί να μολύνουν το συνδετικό του καθετήρα,το σημείο όπου η συσκευή έγχυσης εφαρμόζει στον καθετήρα,ή να μολύνουν το υγρό έγχυσης και να προκαλέσουν άμεσα μόλυνση του αίματος του ασθενή.Επίσης η συσκευή μπορεί να μολυνθεί αιματογενώς από απομακρυσμένη πηγή τοπικής λοίμωξης.

Κλινικά και μικροβιολογικά στοιχεία έδειξαν,ότι οι περισσότερες σηψαιμίες από ενδαγγειακές συσκευές που δημιουργήθηκαν από μικρής διάρκειας καφφ καθετήρες,εισαγόμενοι διαδερμικά,προκλήθηκαν από εξωαυλικούς μικροοργανισμούς δερματικής προέλευσης,οι οποίοι εισβάλλουν δια μέσου του δέρματος στο σημείο εισόδου κατά τη διάρκεια εισαγωγής του καθετήρα ή τις ημέρες που ακολουθούν μετά την είσοδο του καθετήρα.

Πολλές μελέτες λοιμώξεων από ενδαγγειακές συσκευές έχουν δείξει ότι οι Staphylococci αρνητικοί στην Κοαγκουλάση και τα επικρατέστερα είδη αερόβιων στο ανθρώπινο δέρμα,είναι οι συχνότεροι παράγοντες της μικροβιαμίας από καθετήρες.

Η πλειοψηφία των λοιμώξεων του αίματος από αγγειακούς καθετήρες προκλήθηκαν από μικροοργανισμούς,οι οποίοι αποικίζουν το δέρμα των νοσηλεύόμενων ασθενών,Staphylococci αρνητικοί στην Κοαγκουλάση,Candida,corynebacterium και είδη βακίλλων και σε πολύ λιγότερο βαθμό αερόβιοι Gram αρνητικοί βάκιλλοι.

Οι οργανισμοί που παρευρίσκονται στο δέρμα και γύρω από τον καθετήρα,παρουσιάζουν σταθερή αρμονία,που αποκτήθηκαν από κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες στη δημιουργία σηψαιμίας.Φαίνεται να υπάρχει ένας άμεσος παραλληλισμός μεταξύ του επιπέδου και του προφίλ του αποικισμού του δέρματος στα σημεία εισόδου των κεντρικών καθετήρων μακράς διάρκειας,των αρτηριακών και των περιφερικών IV καθετήρων και του κινδύνου της λοίμωξης του αίματος από καθετήρες.

Υψηλές μετρήσεις μικροοργανισμών σε ημιποσοτικές καλλιέργειες της εξωτερικής επιφάνειας ενός αφαιρεθέντος καθετήρα συνδιάσθησαν με μικροβιαμία που προκλήθηκε από καθετήρα.Μικροσκοπική εξέταση των μολυσμένων κεντρικών καθετήρων έχει δείξει μικροοργανισμούς αρχικά στην εξωτερική επιφάνεια.

Πολλές επιδημίες σήψης από ενδαγγειακούς καθετήρες έχουν αποδοθεί στα μολυσμένα αντισηπτικά του δέρματος.Η χρήση περισσότερων αποτελεσματικών αντισηπτικών του δέρματος όπως η χλωρεξιδίνη για την

είσοδο και την φροντίδα του καθετήρα μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο της σηψαιμίας από καθετήρα.

Οι νέοι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες με ένα εξωτερικό αντιμικροβιακό ή αντσηπτικό περίβλημα μειώνει πολύ τον κίνδυνο της λοίμωξης,περιλαμβανόμενης της μικροβιαίμιας.Όμως,μελέτες έχουν δείξει ότι τα συνδετικά των καθετήρων μπορεί να μολυνθούν,ειδικά με σταφυλόκοκκους αρνητικούς στην Κοαγκουλάση και να γίνουν αίτια μικροβιαίμιας από καθετήρα,αλλά τα μολυσμένα άκρα δεν φαίνεται να είναι τόσο σημαντικά στην παθογένεση της σήψης από εδαγγειακή συσκευή με τους περισσότερους μικρής διάρκειας,χωρίς καφφ ενδοφλέβιους καθετήρες όπως είναι οι μικροοργανισμοί στην επιφάνεια του δέρματος οι οποίοι εισβάλλουν στο ενδοδερμικό σύστημα του καθετήρα.Αντίθετα,σε καθετήρες με καφφ (Hickman ή Broviac),οι μικροοργανισμοί που αποικίζουν το άκρο μπορεί να είναι η πιο σημαντική πηγή της λοίμωξης του αίματος που προκύπτει από αυτές τις συσκευές της μεγάλης διάρκειας.

Οι κεντρικοί φλεβικοί και αρτηριακοί καθετήρες μπορεί επίσης να αποικισθούν αιματογενώς από απομακρυσμένα σημεία της λοίμωξης,αλλά αυτό συμβαίνει σχετικά σπάνια.

Αν και η έγχυση όχι σπάνια μπορεί να μολυνθεί από μικρό αριθμό οργανισμών,κυρίως από μικροοργανισμούς του δέρματος όπως Staphylococci αρνητικοί στην Κοαγκουλάση,με εξαίρεση τους αρτηριακούς καθετήρες που χρησιμοποιούνται για αιμοδυναμική παρακολούθηση,η δημιουργία ενδημικών βακτηριακών λοιμώξεων από μολυσμένη έγχυση φαίνεται να είναι σπάνια.

Περίπου 100 επιδημίες σηψαιμίας από έγχυση έχουν αποδοθεί σε μολυσμένη έγχυση ή IV φαρμακευτική αγωγή,από μικροοργανισμούς που εισάγονται συχνά κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας ή της χορήγησης στο νοσοκομείο ή κατά τη διάρκεια της παρασκευής της.

Η ανάλυση των προδιαθεσικών παραγόντων των λοιμώξεων από ενδαγγειακούς καθετήρες με step logistic regression σε περιφερικούς IV καθετήρες,αρτηριακούς καθετήρες που χρησιμοποιούνται για αιμοδυναμική παρακολούθηση,κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες με πολλούς αυλούς που χρησιμοποιούνται σε ασθενείς της ΜΕΘ και τους καθετήρες Swan-Ganz δείχνει ότι ο σοβαρός αποικισμός του δέρματος του σημείου εισόδου είναι ένας πολύ ισχυρός προάγγελος της λοίμωξης από καθετήρα με όλους τους τύπους της μικρής διάρκειας καθετήρων που εισάγονται διαδερμικά.Στους ασθενείς των ΜΕΘ με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες,η έκθεση σε μικροβιαμία ή μυκητιαμία από μια απομακρυσμένη πηγή ή καθετηριασμός στο ίδιο σημείο πάνω από 4 ημέρες αποδείχθη να είναι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.4 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

A. Μόλυνση εγχυμάτων.

Ο τρόπος αυτός μόλυνσης (μίανσης) έχει συνήθως βαρύτερες συνέπειες για την υγεία και τη ζωή των ασθενών. Η μόλυνση των υγρών έγχυσης είναι δυνατόν να συμβεί:

1. Στο εργοστάσιο της παρασκευής τους, οπότε η μικροβιαμία εμφανίζεται υπό μορφή επιδημίας. Παρόλο που ήδη οι εφαρμοζόμενοι κανόνες διασφάλισης της ποιότητας στην παρασκευή τους απομακρύνουν τον κίνδυνο αυτό, εν τούτοις απαιτείται επαγρύπνηση για την έγκαιρη αντιμετώπιση των πρώτων κρουσμάτων μιας επιδημικής έκρηξης.
2. Μίανση κατά την προετοιμασία και προσθήκη διάφορων ουσιών στα ενδοφλέβια εγχύματα από το νοσηλευτικό προσωπικό στα τμήματα νοσηλείας, πρακτική που δυστυχώς εφαρμόζεται στα περισσότερα νοσοκομεία της χώρας μας. Σε χώρες περισσότερο προηγμένες, η προετοιμασία αυτή γίνεται στο φαρμακείο του νοσοκομείου και σε θάλαμο βιολογικής ασφάλειας.
3. Παραβίαση της συσκευής έγχυσης για την ένεση διάφορων θεραπευτικών διαλυμάτων.
4. Προβληματική φιάλη που περιέχει το υγρό έγχυσης ή κάρφωμα βελόνης από το προσωπικό πάνω στην πλαστική φιάλη σε περίπτωση που το φίλτρο δεν λειτουργεί.
5. Μιασμένα καλύμματα καθετήρων από κακούς χειρισμούς του προσωπικού.
6. Έγχυση μiasμένης ηπαρίνης για την έκπλυση του καθετήρα.
7. Μίανση του υγρού μετά από αλλαγή της φιάλης και κατά την εισαγωγή της συσκευής παροχής στο μiasμένο πώμα της φιάλης.

Το είδος των μικροοργανισμών, που απομονώνονται σε μίανση των εγχυμάτων, σχετίζεται με το είδος του εγχύματος. Έτσι, π.χ. τα είδη *Klebsiella*, *Enterobacter* και *Citrobacter* πολλαπλασιάζονται εύκολα σε 5% διάλυμα δεξτρόζης σε θερμοκρασία δωματίου, παρόλο που έχει όξινο pH και έλλειψη θρεπτικών ουσιών. Αντίθετα, τα είδη *Escherichia Coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* και *Candida* δεν αναπτύσσονται στο διάλυμα αυτό. Οι ψευδομονάδες μπορούν να αναπτυχθούν σε διαφορετικά περιβάλλοντα, όπως σε αποσταγμένο νερό, φυσιολογικό ορό, ακόμη και σε διάφορα αντισηπτικά π.χ. ιωδιούχα. Τα είδη *Candida* αναπτύσσονται σε πρωτεϊνούχα διαλύματα ή διαλύματα αμινοξέων που χρησιμοποιούνται για ολική παρεντερική διατροφή, ενώ δεν αναπτύσσονται εύκολα βακτηρίδια σε αυτά τα διαλύματα. Τέλος στα διαλύματα λιπιδίων μπορούν να αναπτυχθούν βακτηρίδια και μύκητες του γένους *Candida* αλλά και το είδος *Malassezia furfur*.

B. Μόλυνση καθετήρα.

Η συχνότερη πύλη εισόδου μικροβίων και εγκατάστασης λοίμωξης, θεωρείται η μόλυνση (μίανση) του ίδιου του καθετήρα. Δύο θεωρίες έχουν επικρατήσει για την εξήγηση της μίανσης του καθετήρα:

1. Πρώτη θεωρία (Αμερικανική). Η θεωρία αυτή προέρχεται από την Αμερική και συγκεκριμένα από τον Maki και κατόπιν από πολλούς άλλους ερευνητές. Κατ' αυτήν ο καθετήρας μαιίνεται κατά τη στιγμή της εισόδου του στο δέρμα. Σε μελέτη με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο έχει βρεθεί ότι σχεδόν όλοι οι αγγειακοί καθετήρες ήταν μiasμένοι, ακόμη και αυτοί που στην ημιποσοτική καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα βρέθηκαν αρνητικοί για μικρόβια.

Η προέλευση αυτών των μικροβίων είναι άλλοτε άλλη εξαρτώμενη, από την τεχνική τοποθέτηση του καθετήρα, το είδος των χρησιμοποιηθέντων αντσηπτικών και τον αποικισμό των χεριών του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, που όπως μέχρι σήμερα είναι γνωστό δεν συνηθίζει να πλένει τα χέρια του πριν τη νοσηλεία των ασθενών. Έτσι, ψευδομονάδες από μiasμένα αντσηπτικά, όπως προαναφέρθηκε, είναι δυνατόν να εισέλθουν κατά την τοποθέτηση ενός καθετήρα.

Επίσης, άλλα ενδογενή Gram αρνητικά βακτηρίδια, από άλλα μέρη του σώματος, είναι δυνατόν να μεταφερθούν με τα χέρια του προσωπικού ή του ίδιου του ασθενούς. Καθετήρες που γειτνιάζουν με περιοχές με πλούσια μικροβιακή χλωρίδα (π.χ. μηριαία) έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα μίανσης και συνεπώς λοίμωξης. Αλλά, υπέρ αυτής της άποψης της μίανσης της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα από το σημείο εισόδου του καθετήρα στο δέρμα, είναι η μεγαλύτερη συχνότητα ανεύρεσης στις καλλιέργειες των άκρων των καθετηρών μικροοργανισμών που αποτελούν τη χλωρίδα του δέρματος και κατ' εξοχήν του *Staphylococcus epidermidis*. Πολλοί ερευνητές βρήκαν εξαιρετική συσχέτιση στο αποτέλεσμα της καλλιέργειας του σημείου εισόδου και του άκρου του καθετήρα.

2. Δεύτερη θεωρία (Ιαπωνική). Η άλλη εξήγηση της μίανσης του καθετήρα έχει αφηγηθεί στην Ισπανία, από τους Sitges-Serra και Linares, οι οποίοι σε μελέτη 135 καθετηρών βρήκαν ότι το 70% μιάθηκαν από το σημείο σύνδεσης καθετήρα και συσκευής έγχυσης. Οι διάφοροι χειρισμοί στο σημείο αυτό, ιδιαίτερα στους καθετήρες μακράς παραμονής (>10 ημέρες), έχει ως συνέπεια να αποικίζεται το σημείο αυτό και μικροοργανισμοί να κατέρχονται μέσα από τον αυλό του καθετήρα και να αποικίζουν το άκρο του με τις γνωστές συνέπειες.

Σε επιδημιολογική μελέτη 100 κεντρικών καθετηρών που έγινε στο Γενικό Λαϊκό Νοσοκομείο η επικρατέστερη πύλη εισόδου μικροβίων και αποικισμού του άκρου του καθετήρα ήταν το σημείο σύνδεσης. Τέλος, δεν θα πρέπει να παραβλεφθεί το γεγονός της πιθανής αιματογενούς μίανσης του καθετήρα επί μικροβιαμίας από κάποια εστιακή λοίμωξη. (Aylyffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

Γ. Άλλοι παράγοντες σχετιζόμενοι με την παθογένεια.

Για την προσκόλληση των μικροβίων στον καθετήρα και τον αποικισμό του, παράγοντες που αλληλεπιδρούν ευνοώντας την ανωτέρω διαδικασία σχετίζονται με την ποιότητα του καθετήρα, την ανοσολογική κατάσταση του ασθενούς και το είδος του μικροβίου.

- Οι φυσικές ιδιότητες του καθετήρα, όπως ανωμαλίες της επιφάνειάς του και το ηλεκτρικό φορτίο ευνοούν την εγκατάσταση ορισμένων μικροβίων. Ορισμένες ιδιότητες στην επιφάνεια των κυττάρων των μικροβίων, όπως η υδροφοβικότητα ευνοούν την προσκόλληση. Οι σταφυλόκοκκοι, π.χ. που είναι υδρόφοβα μικρόβια προσκολλώνται σε καθετήρες σιλικόνης, υδροχλωρικού πολυβινυλίου και πολυαιθυλενίου, ενώ δεν προσκολλώνται σε καθετήρες από τεφλόν και πολυουρεθάνη.
- Πρωτείνες εκ μέρους του ξενιστή, υποβοηθούν το μικρόβιο στην καλύτερη προσκόλληση και αποικισμό του καθετήρα. Έτσι, π.χ. ο *S. aureus* προσκολλάται καλύτερα με πρωτείνες όπως η φιμπρονεκτίνη και το ινωδογόνο, ενώ ο *S. epidermidis* χρειάζεται μόνο τη φιμπρονεκτίνη για να προσκολληθεί. Άλλοι παράγοντες που συμμετέχουν εκ μέρους του ξενιστή είναι τα αιμοπετάλια και τα πολυμορφοπύρηνα.

Ενδογενείς φαινοτυπικές αλλαγές που συμβαίνουν σε ορισμένα προσκολλώμενα βακτήρια, έχουν ως αποτέλεσμα την έκφραση ορισμένων ενζύμων (που καταλύουν την παραγωγή εξωπολυσακχαρίτου) με τελικό αποτέλεσμα την παραγωγή βιομεμβράνης. Χαρακτηριστική είναι η παραγωγή από ορισμένα στελέχει αρνητικών Κοαγκουλάση Σταφυλοκόκκων μιας βλενώδους ουσίας που καλείται Slime, λίγες ώρες μετά την προσκόλλησή τους σε διάφορα πλαστικά ξένα σώματα που εμφυτεύονται στο ανθρώπινο σώμα. Τα διάφορα στάδια που ακολουθεί ένα βακτήριο από τη στιγμή που θα μιάνει ένα καθετήρα, είναι κατ' αρχήν η προσκόλληση, μετά ο αποικισμός και τέλος η λοίμωξη, τοπική ή συστηματική από διασπορά των βακτηρίων δια της κυκλοφορίας. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.4.1 ΕΙΔΗ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΜΟΝΩΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΟΥΣ ΚΑΘΗΤΗΡΕΣ

Το είδος των παθογόνων μικροβίων και τα ποσοστά απομόνωσής τους σχετίζονται με το είδος του καθετήρα και την πύλη εισόδου. Οι πιο συχνά απομονούμενοι μικροοργανισμοί είναι οι σταφυλόκοκκοι. Απο αυτούς ο *Staphylococcus epidermidis* είναι ο συχνότερος ανευρισκόμενος, διότι έχει αποδειχτεί ότι έχει την ικανότητα να προσκολλάται στους πλαστικούς καθετήρες και να αρχίζει να πολλαπλασιάζεται.

Ακολουθούν σε σειρά συχνότητας:ο Staphylococcus aureus,οι εντερόκοκκοι,τα Gram αρνητικά βακτηρίδια όπως:είδη Enterobacter,Klebsiella,Serratia,Acinetobacter anitratus,Pseudomonas aeruginosa και Pseudomonas cepacia.Τα τελευταία συσχετίζονται με μiasμένα διαλύματα ή αποικισμό του δέρματος ή του σημείου σύνδεσης της συσκευής,από μiasμένα αντισηπτικά ή τα χέρια του προσώπου.

Τελευταία απασχολούν,δύο πολυανθεκτικά νοσοκομειακά κορνοβακτηρίδια τα κορνοβακτηρίδια JK και D-2 που προκαλούν μεταξύ των άλλων λοιμώξεων,λοιμώξεις από ενδοφλέβιους καθετήρες σε ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς,στους οποίους έχει προηγηθεί μακροχρόνιος θεραπεία με αντιβιοτικά ευρέος φάσματος.

Η Candida albicans και άλλα είδη Candida είναι συχνά αίτια σηψαιμιών σε ασθενείς με ολική παρεντερική διατροφή και παρουσιάζουν σημαντική αύξηση τα τελευταία χρόνια. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.5 ΕΙΔΗ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΗΤΗΡΩΝ



Quad-Lumen Catheters

Καθετήρας μακράς διάρκειας. διάρκεια.



Καθετήρας βραχείας

Οι ενδαγγειακοί καθετήρες διακρίνονται σε δύο κατηγορίες,αναλόγως του χρόνου που παραμένουν στο αγγείο:Καθετήρες βραχείας διάρκειας και καθετήρες μακράς διάρκειας που τοποθετούνται με χειρουργική επέμβαση.

- 1. Μικροί περιφερειακοί φλεβικοί καθετήρες:**Οι μικροί περιφερειακοί καθετήρες,που συνήθως εισάγονται στις φλεβες του βραχίονα ή του χεριού παραμένουν η πιο κοινή χρησιμοποιούμενη ενδαγγειακή συσκευή.Αυτοί οι καθετήρες σπάνια συνδιάζονται με βακτηριαιμίες.Αυτό μπορεί να αντανακλά τη μικρή διάρκεια του καθετηριασμού με αυτές τις συσκευές.Η φλεβίτιδα περισσότερο ένα φυσικοχημικό ή μηχανικό παρά λοιμώδες φαινόμενο παραμένει η πιο σημαντική επιπλοκή που συνδιάζεται με τη χρήση των περιφερειακών φλεβικών καθετήρων.Ένας

αριθμός των παραγόντων περιλαμβανομένων του τύπου της έγχυσης και του υλικού και του μεγέθους τους καθετήρα επηρεάζουν τον κίνδυνο για την ανάπτυξη της φλεβίτιδας του ασθενούς. Όταν συμβεί η φλεβίτιδα, ο κίνδυνος της τοπικής λοίμωξης από καθετήρα μπορεί να αυξηθεί.

- 2. Περιφερειακοί αρτηριακοί καθετήρες:** Οι περιφερειακοί αρτηριακοί καθετήρες συνήθως χρησιμοποιούνται σε περιβάλλοντα οξείας φροντίδας για την παρακολούθηση της αιμοδυναμικής κατάστασης των βαριά ασθενών. Τα δεδομένα ότι οι περιφερειακοί αρτηριακοί καθετήρες μπορεί να συνδυασθούν με ένα σημαντικά χαμηλότερο κίνδυνο της τοπικής λοίμωξης και της βακτηραιμίας από καθετήρα συγκριτικά με τους μικρούς περιφερειακούς ενδοφλέβιους καθετήρες που παραμένουν σε ένα μέρος με μια σύμφωνη διάρκεια χρόνου. Αν και οι αιτίες για τις διαφορές στην συχνότητα της λοίμωξης που συνδιάζονται με αυτούς τους δύο τύπους των καθετήρων δεν είναι σαφείς, οι αρτηριακοί καθετήρες μπορεί να είναι λιγότερο ευαίσθητοι στον αποικισμό συγκριτικά με τους ενδοφλέβιους καθετήρες επειδή αυτοί εκτίθενται σε υψηλότερες αγγειακές πιέσεις. Οι παράγοντες που φαίνεται να προδιαθέτουν τους ασθενείς με περιφερειακούς αρτηριακούς καθετήρες σε λοίμωξη από καθετήρα είναι η φλεγμονή στο σημείο εισόδου του καθετήρα, ο καθητηριασμός >4 ημέρες ή η είσοδος του καθετήρα με αποκάλυψη. Σε αντίθεση με τους περιφερειακούς ενδοφλέβιους καθετήρες, οι περιφερειακοί αρτηριακοί καθετήρες εισάγονται στα χαμηλότερα άκρα, ειδικά η μηριαία περιοχή σαφώς δεν δημιουργεί ένα μεγαλύτερο κίνδυνο λοίμωξης από τους περιφερειακούς αρτηριακούς καθετήρες που εισάγονται στα άνω άκρα ή την βραχιόνιο περιοχή.
- 3. Καθετήρες μεσαίου μεγέθους:** Οι καθετήρες μεσαίου μεγέθους είναι περιφερειακοί καθετήρες 3-8 ιντσών οι οποίοι αποτελούν μια αυξανόμενη εναλλακτική και στους μικρούς περιφερειακούς και στους κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες. Οι καθετήρες μεσαίου μεγέθους εισάγονται μέσω του έμπροσθεν του αγκωνιαίου βόθρου στην εγγύτατη βασιλική ή μεσοβασιλική φλέβα ή την περιφερειακή υποκλείδιο φλέβα. Οι μεσαίου μεγέθους καθετήρες φαίνεται να συνδιάζονται με χαμηλότερες συχνότητες φλεβίτιδας από τους μικρούς περιφερειακούς καθετήρες και χαμηλότερες συχνότητες λοίμωξης και κόστος από κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες.
- 4. Κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες (ΚΦΚ):** Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες ενοχοποιούνται για το 90% όλων των βακτηραιμιών και οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες που εισάγονται ενδαγγειακά είναι οι συνηθέστεροι χρησιμοποιούμενοι κεντρικοί καθετήρες. Μεταξύ των παραγόντων που επηρεάζουν τον κίνδυνο της λοίμωξης που συνδιάζεται με τη χρήση των ΚΦΚ είναι ο αριθμός των αυλών του καθετήρα και το σημείο στο οποίο ο καθετήρας εισάγεται. Οι ΚΦΚ πολλαπλών αυλών συχνά προτιμώνται από τους κλινικούς επειδή αυτοί επιτρέπουν την

ταυτόχρονη χορήγηση διάφορων υγρών και φαρμάκων και την αιμοδυναμική παρακολούθηση των βαριά ασθενών. Τα σημεία εισόδου των καθετήρων πολλαπλών αυλών ειδικότερα μπορεί να επικλίνουν στην λοίμωξη εξαιτίας του αυξημένου τραυματισμού στο σημείο εισόδου ή επειδή οι πολλαπλοί είσοδοι αυξάνουν τη συχνότητα του χειρισμού των ΚΦΚ. Άλλοι παράγοντες κινδύνου λοιμώξεων από ΚΦΚ περιλαμβάνουν τον επαναλαμβανόμενο καθετηριασμό, την παρουσία μιας μολυσματικής εστίας κάποιου άλλου στο σώμα, την έκθεση του καθετήρα σε βακτηριαμιά, την απουσία συστηματικής αντιμικροβιακής θεραπείας, την διάρκεια του καθετηριασμού, τον τύπο επίδεσης και την εμπειρία του προσωπικού στην εισαγωγή της συσκευής.

- 5. Κεντρικοί αρτηριακοί καθετήρες:** Οι καθετήρες πνευμονικής αρτηρίας (ΚΠΑ) όπως οι καθετήρες Swan Ganz διαφέρουν από τους ΚΦΚ στο ότι αυτοί εισάγονται δια μέσου ενός οδηγού από teflon και τυπικά παραμένουν τοποθετημένοι κατά μέσο όρο 3 ημέρες. Οι περισσότεροι ΚΠΑ διατηρούνται με ηπαρίνη η οποία δεν μειώνει μόνο την θρόμβωση του καθετήρα αλλά επίσης την μικροβιακή προσκόλληση στον καθετήρα. Ωστόσο οι ΚΠΑ φέρουν πολλούς από τους ίδιους κινδύνους και έχουν παρόμοιες συχνότητες της βακτηριαμιάς όπως άλλοι κεντρικοί καθετήρες. Οι αναφερόμενοι παράγοντες κινδύνου για λοίμωξη από καθετήρα σε ασθενείς με ΚΠΑ περιλαμβάνουν τη διάρκεια του καθετηριασμού >3 ημέρες, >5 ημέρες ή >7 ημέρες, τον αποικισμό του δέρματος στο σημείο εισόδου, τον οδηγό (με ή χωρίς καθετήρα) να μένει τοποθετημένος >5 ή περισσότερες ημέρες και την είσοδο του καθετήρα στο χειρουργείο χωρίς τις κατάλληλες προφυλάξεις. Το σημείο εισόδου μπορεί επίσης να επηρεάσει τον κίνδυνο της λοίμωξης που συνδιάζεται με ΚΠΑ. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

Λοίμωξη της εισόδου του ΚΦΚ.



Λοίμωξη της σήραγγας του ΚΦΚ.



www.nos.teilam.gr/docs/imerides/diimerida21102005/mera1/loimwkseis_apo_endaggeiakous_kathetires.pdf

4.6.1 ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΗΤΗΡΕΣ ΜΙΚΡΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

Η περισσότερο χρησιμοποιημένη τεχνική για τη διάγνωση της λοίμωξης από καθετήρα, είναι η διαδικασία καλλιέργειας του καθετήρα έχει ως ακολούθως.

Πριν αφαιρεθεί ο καθετήρας το δέρμα γύρω από το σημείο εισόδου του καθετήρα καθαρίζεται με μια γάζα διαποτισμένη με οινόπνευμα για να μειωθεί η μόλυνση της χλωρίδας του δέρματος και για να απομακρυνθούν τυχόν υπολείμματα αντιμικροβιακής αλοιφής. Αφού στεγνώσει το οινόπνευμα, ο καθετήρας αφαιρείται με προσοχή για να αποφευχθεί η επαφή με το γύρω δέρμα. Εάν εκδηλωθεί πύον από το τραύμα του καθετήρα θα πρέπει να καλλιεργηθεί χωριστά. Για τους μικρούς καθετήρες και τις βελόνες, όλο το κομμάτι του καθετήρα που είναι κάτω από την επιφάνεια του δέρματος κόβεται με αποστειρωμένο ψαλίδι και τοποθετείται σε αποστειρωμένο φιαλίδιο. Σε μεγαλύτερους καθετήρες καλλιεργούνται δύο κομμάτια, η μύτη του καθετήρα και το διαδερμικό κομμάτι.

Τα κομμάτια μεταφέρονται στο εργαστήριο μέσα σε αποστειρωμένα σωληνάρια και καλλιεργούνται μέσα σε 2 ώρες από την αφαίρεση. Το κομμάτι του καθετήρα περιστρέφεται 5-6 φορές πάνω σε sheep-blood agar για να εξασφαλισθεί η κατάλληλη επαφή. Στη συνέχεια επωάζεται για 72 ώρες σε 37⁰ C αεροβίως και υπολογίζονται οι αποικίες στις ημιποσοτικές καλλιέργειες. Η μέθοδος παρέχει πολύ καλή διάκριση, μεταξύ της λοίμωξης και της μόλυνσης που δημιουργήθηκε κατά την αφαίρεση του καθετήρα. Η απομόνωση 15 ή περισσότερων αποικιών ανά οπτικό πεδίο χωρίς σημεία φλεγμονής στο σημείο εισόδου του καθετήρα σημαίνει αποικισμό του καθετήρα. Η απομόνωση 15 ή περισσότερων αποικιών με ημιποσοτική καλλιέργεια με συνοδευόμενα σημεία λοίμωξης (ερυθρότητα, θερμότητα, σκληρία ή ευαισθησία) στο σημείο εισόδου του καθετήρα δείχνει τοπική λοίμωξη από καθετήρα.

Η ποσοτική καλλιέργεια για να πραγματοποιηθεί, το άκρο του καθετήρα ή γεμίζει και μετά εμβαπτίζεται στο ζωμό ή τοποθετείται στο ζωμό. Η ανάπτυξη 10³ αποικιών ανά οπτικό πεδίο (CFU) ή περισσότερων από το εγγύτατο ή το απομακρυσμένο άκρο του καθετήρα, με ποσοτική καλλιέργεια επί απουσίας συνοδών σημείων λοίμωξης στο σημείο του καθετήρα θεωρείται αποικισμός του καθετήρα. Ανάπτυξη 10³ CFU ή περισσότερων από ένα καθετήρα με ποσοτική καλλιέργεια με συνοδευόμενα σημεία λοίμωξης στο σημείο της συσκευής θεωρείται τοπική λοίμωξη από καθετήρα.

Οι ποσοτικές τεχνικές καλλιέργειας του αίματος έχουν αναπτυχθεί σαν μια εναλλακτική μέθοδος για τη διάγνωση της βακτηριαιμίας από καθετήρα, σε ασθενείς στους οποίους η μετακίνηση του καθετήρα είναι ανέφικτη λόγω της περιορισμένης αγγειακής προσπέλασης. Αυτές οι τεχνικές στηρίζονται στις ποσοτικές καλλιέργειες δύο δειγμάτων αίματος, ένα δείγμα μέσω του κεντρικού καθετήρα και ένα από περιφερειακό σημείο φλεβοκέντησης. Στις περισσότερες μελέτες, ο αριθμός των αποικιών του αίματος, που ελήφθη από τον καθετήρα ο

οποίος είναι πενταπλάσια ή δεκαπλάσια μεγαλύτερος από τον αριθμό των αποικιών του αίματος που ελήφθη από την περιφερειακή φλέβα έχει προβλέψει την βακτηριαμία από καθετήρα. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.6.2 ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

Η χρήση αυτών των καθετήρων μπορεί να περιπλακεί από μια ποικιλία τοπικών λοιμωδών επιπλοκών. Λοιμώξεις του σημείου εξόδου του καθετήρα, τον καθετήρα ή θυλακοειδές λοιμώξεις. Όμως η κλινική διάγνωση της λοίμωξης από καθετήρα που εμπλέκει το ενδαγγειακό τμήμα του καθετήρα είναι ιδιαίτερα δύσκολη, έτσι η εργαστηριακή διάγνωση είναι σημαντική. Η χρησιμότητα της μεθόδου με περιστροφή του καθετήρα στο ζώμο για την διάγνωση της λοίμωξης με συσκευές μεγάλης διάρκειας αγγειακής προσπέλασης δεν έχει αξιολογηθεί, αλλά η ανάπτυξη 15 CFU ή περισσότερων σε ποσοτική καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα μπορεί να είναι διαγνωστική του αποικισμού του ενδαγγειακού τμήματος. Η βακτηριαμία που προκύπτει από ένα αποικισμένο άκρο μπορεί επίσης να είναι ύποπτη εάν η συγκέντρωση των μικροοργανισμών είναι >10 φορές υψηλότερη στην ποσοτική καλλιέργεια του αίματος που ελήφθη από τον καθετήρα, συγκρινόμενη με την συγκέντρωση των μικροοργανισμών στο αίμα που ελήφθη από ένα σημείο περιφερειακής φλέβας. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.7 ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι συστάσεις αυτές σχεδιάστηκαν προκειμένου να μειώσουν τις λοιμώξεις επιπλοκές που συνδέονται με τη χρήση των ενδαγγειακών καθετήρων. Οι συστάσεις πρέπει να εξετάζονται στο πλαίσιο της εμπειρίας του νοσοκομείου με τις λοιμώξεις από καθετήρες, τις διάφορες άλλες επιπλοκές (π.χ. θρόμβωση, αιμορραγία) και την διαθεσιμότητα του εκπαιδευμένου προσωπικού στην τοποθέτηση της ενδαγγειακής συσκευής. Οι συστάσεις αυτές προσφέρονται για:

1. Την χρήση της ενδαγγειακής συσκευής σε όλους τους ασθενείς.
2. Τις ειδικές συσκευές
3. Τις ειδικές περιπτώσεις π.χ. την χρήση ενδαγγειακών συσκευών σε παιδιατρικούς ασθενείς και την χρήση ΚΦΚ για την παρεντερική διατροφή και αιμοκάθαρση.

Η άσηπτη τοποθέτηση του καθετήρα και το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών του προσωπικού πριν και μετά από κάθε χειρισμό του όλου συστήματος παρεντερικής έγχυσης υγρών στον ασθενή, αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων που σχετίζονται με ενδαγγειακούς καθετήρες. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.7.1 ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Η εφαρμογή συνεχούς εκπαίδευσης και διδασκαλίας του προσωπικού του νοσοκομείου, σχετικά με τις ενδείξεις για τη χρήση και τις τεχνικές για την είσοδο και τη διατήρηση των ενδαγγειακών συσκευών, και τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου λοίμωξης για την πρόληψη των λοιμώξεων από ενδαγγειακές συσκευές. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.7.2 ΣΥΝΕΧΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΟΥΣ ΚΑΘΗΤΗΡΕΣ

1. Εφαρμογή συνεχούς καταγραφής και επιδημιολογικής εποπτείας των λοιμώξεων από ενδαγγειακούς καθετήρες, με σκοπό τον προσδιορισμό της επίπτωσης λοιμώξεων κατά κατηγορία συσκευής, την παρακολούθηση της διαχρονικής αλλαγής στο ποσοστό αυτό και του εντοπισμού κάποιων παραλείψεων στη σωστή εφαρμογή των οδηγιών πρόληψης εκ μέρους του προσωπικού σε ένα νοσοκομείο. Έκφραση των δεδομένων σαν ο αριθμός των λοιμώξεων από καθετήρα ή τις βακτηριαμίες από καθετήρα ανά 1000 καθετήρες ημέρες για να διευκολυνθούν οι συγκρίσεις με διεθνείς τάσεις.
2. Θα πρέπει να γίνεται ψηλάφηση του σημείου εισόδου του καθετήρα καθημερινά, για ευαισθησία του δέρματος, πάνω από τη διάφανη μεμβράνη κάλυψης του σημείου αυτού.
3. Οπτική παρακολούθηση του σημείου εισόδου του καθετήρα, εάν ο ασθενής έχει αναπτύξει ευαισθησία, πυρετό χωρίς άλλη εμφανή εστία λοίμωξης, ή συμπτώματα τοπικής ή συστηματικής λοίμωξης.
4. Εάν ο ασθενής έχει παχύ στρώμα επικάλυψης, που εμποδίζει την ψηλάφηση (π.χ. γάζες), τότε θα πρέπει καθημερινά να γίνεται αλλαγή της γάζας, ψηλάφηση του σημείου αυτού με αποστειρωμένο γάντι και τοποθέτηση άλλης αποστειρωμένης γάζας με άσηπτη τεχνική.
5. Καταγραφή της ημερομηνίας και της ώρας εισαγωγής του καθετήρα σε ένα εμφανές σημείο, κοντά στο σημείο εισόδου του καθετήρα (π.χ. πάνω στην επικάλυψη ή στο διάγραμμα του ασθενούς).
6. Δεν είναι απαραίτητες οι καλλιέργειες ρουτίνας για τον έλεγχο του αποικισμού του καθετήρα.

4.7.3 ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Τα χέρια θα πρέπει να πλένονται πριν από κάθε ψηλάφηση, τοποθέτηση, αντικατάσταση ή τοποθέτηση επικάλυψης των ενδαγγειακών καθετήρων. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.7.4 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

- Γάντια ελαστικά τύπου Latex ή από άλλο υλικό, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από το προσωπικό σε κάθε τοποθέτηση ενδαγγειακού καθετήρα, σύμφωνα με τις καθιερωμένες γενικές προφυλάξεις.
- Χρήση γαντιών τύπου Latex ή μη Latex από το προσωπικό, όταν αλλάζει την επικάλυψη ή τον καθετήρα.
- Η χρήση αποστειρωμένων γαντιών αντί μη αποστειρωμένων καθαρών γαντιών κατά τη διάρκεια της αλλαγής της επίδεσης δεν έχει διευκρινισθεί. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.7.5 ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

Δεν θα πρέπει να επιλέγεται η αποκάλυψη ως μέθοδος ρουτίνας για την τοποθέτηση του καθετήρα. Οι συνηθέστερες περιοχές τοποθέτησης των ενδαγγειακών καθετήρων είναι οι παρακάτω:

- **Φλέβες κάτω άκρων:** μεγαλύτερος κίνδυνος θρομβοφλεβίτιδας.
- **Φλέβες άνω άκρων:** μικρότερος κίνδυνος θρομβοφλεβίτιδας (έναντι βραχίονα ή του καρπού).
- **ΚΚΦ στην υποκλείδιο φλέβα:** μικρότερος κίνδυνος λοιμώξεως σε σχέση με την σφαγίτιδα ή τις μηριαίες φλέβες. Οι μηχανικές, όμως, επιπλοκές είναι σπανιότερες σε τοποθέτηση στην έσω σφαγίτιδα από ότι στην υποκλείδιο. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.7.6 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ

- **Αντισηψία δέρματος: 1)** Καθαρισμός του σημείου δέρματος με ένα κατάλληλο αντισηπτικό περιλαμβανομένου 70% alcohol, 10% povidone iodine ή 2% βάμμα iodine. Το αντισηπτικό παραμένει στο σημείο εισόδου να στεγνώσει πριν από την εισαγωγή του καθετήρα. 2% χλωρεξιδίνης φαίνεται να υπερέχει του διαλύματος 10% ποβιδόνης, ή του διαλύματος 70% αλκοόλης (84% ολιγότερες BEK). Η αποτελεσματικότητα του βάμματος ιωδίου στην πρόληψη ΛΕΚ φαίνεται ισοδύναμη αυτής της 10% ποβιδόνης ή της 70% αλκοόλης, αλλά το ιώδιο είναι ερεθιστικό για το δέρμα. Με επίδεση αλοιφής ποβιδόνης στο σημείο εισόδου του καθετήρα αιμοκάθαρσης αναφέρεται μείωση των ΛΕΚ (5% έναντι 18%), μείωση του αποικισμού της κορυφής του καθετήρα (17% έναντι 36%) και μείωση των BEK (2% έναντι 17%). Χρήση αιθέρα ή ακετόνης για απομάκρυνση του λίπους από το δέρμα της περιοχής, πρακτική που ακολουθείται σε

πρωτόκολλα ολικής παρεντερικής διατροφής, δεν φαίνεται να προσθέτει προστασία, ενώ αυξάνει τον κίνδυνο τοπικής φλεγμονής.

2) Όταν για την αντισηψία του δέρματος χρησιμοποιείται το βάμμα ιωδίου αυτό πρέπει να αφαιρείται με alcohol.

3) Αποφυγή ψηλάφησης του σημείου μετά την αντισηψία του δέρματος (αυτό δεν εφαρμόζεται για να μεγιστοποιηθούν οι φραγμοί προφύλαξης κατά την διάρκεια που ο χειρουργός εργάζεται σε ένα στείρο πεδίο).

- **Επίδεση στο σημείο του καθετήρα:** **1)** Χρήση αποστειρωμένης γάζας ή διαφανές επίθεμα για την κάλυψη του σημείου του καθετήρα.
2) Αντικατάσταση της επίδεσης σημείου του καθετήρα όταν αφαιρείται η συσκευή ή αντικαθίσταται ή όταν υγρανθεί, αποκολληθεί ή λερωθεί.
3) Αποφυγή μόλυνσης του σημείου εισόδου του καθετήρα όταν η επίδεση αλλάζει. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.7.7 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ

- Επιλογή μιας συσκευής με τον μικρότερο σχετικό κίνδυνο των επιπλοκών και το μικρότερο κόστος για τον προβλεπόμενο τύπο και τη διάρκεια της IV θεραπείας. Ο κίνδυνος και τα αποτελέσματα της αντικατάστασης μιας συσκευής στο πρόγραμμα που συνιστάται για να μειωθούν οι λοιμώδεις επιπλοκές θα πρέπει να ζυγίζονται έναντι του κινδύνου των μηχανικών επιπλοκών και της διαθεσιμότητας των εναλλακτικών σημείων. Οι αποφάσεις σχετικά με τον τύπο της συσκευής και την συχνότητα της αντικατάστασης θα πρέπει να καθορίζονται με βάση τον κάθε ασθενή.
- Αφαίρεση κάθε ενδαγγειακής συσκευής το συντομότερο δυνατό όταν η χρήση της δεν ενδείκνυται κλινικά. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.7.8 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ IV ΥΓΡΩΝ

- **Συσκευή χορήγησης:** **1)** Η συσκευή χορήγησης περιλαμβάνει μια μικρή προέκταση που συνδέεται με το άκρο της ενδαγγειακής συσκευής και θεωρείται κομμάτι της συσκευής για να διευκολύνει τη σωστή τεχνική όταν αλλάζει η συσκευή έγχυσης. Αντικατάσταση της προέκτασης όταν η ενδαγγειακή συσκευή απομακρύνεται.
2) Αντικατάσταση του IV σωλήνα και των stopcocks από 72 ώρες εκτός εάν ενδείκνυται κλινικά.
3) Η συχνότητα αντικατάστασης του IV σωλήνα που χρησιμοποιείται για διακοπτόμενες θεραπείες δεν έχει διευκρινισθεί.

- 4) Αντικατάσταση του σωλήνα που χρησιμοποιείται για τη χορήγηση του αίματος και τα προϊόντα του ή λιπιδίων σε 24 ώρες από την έναρξη της έγχυσης.
- **Παρεντερική διατροφή:** 1) Η διάρκεια χορήγησης των μη λιπιδίων IV υγρών που περιέχουν υγρά παρεντερικής διατροφής δεν έχει διευκρινισθεί.
 - 2) Έγχυση των παρεντερικών διαλυμάτων που περιέχουν λιπίδια πρέπει να ολοκληρώνεται σε 24 ώρες.
 - 3) Όταν τα λιπίδια χορηγούνται μόνα τους η έγχυση πρέπει να ολοκληρώνεται σε 12 ώρες. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.7.9 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ

- Η παρασκευή και ανάμειξη όλων των παρεντερικών διαλυμάτων, θα πρέπει να γίνεται στο φαρμακείο του νοσοκομείου και σε θάλαμο ασφαλείας (θάλαμος νηματικής ροής) χρησιμοποιώντας άσηπτες τεχνικές.
- Θα πρέπει να ελέγχονται όλες οι φιάλες που περιέχουν παρεντερικά διαλύματα πριν από τη χρήση τους για θολερότητα, διαφυγές ή σπασίματα της φιάλης ή ιζήματα και για την ημερομηνία λήξης τους.
- Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μίας δόσης φιαλίδια για χορήγηση διάφορων παρεντερικών θεραπευτικών ουσιών, εάν αυτό είναι δυνατόν.
- Εάν χρησιμοποιούνται φιαλίδια πολλαπλών δόσεων, τότε:
 1. Τα φιαλίδια αυτά θα πρέπει να διατηρούνται στο ψυγείο, αφού ανοιχτούν.
 2. Θα πρέπει να απολυμαίνετε το ελαστικό πώμα του φιαλιδίου με οινόπνευμα 70% πριν από την είσοδο της βελόνης στο πώμα για τη λήψη του διαλύματος.
 3. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μίας χρήσης στείρα βελόνη και σύριγγα, κάθε φορά που πρέπει να τρυπηθεί το πώμα για τη λήψη του διαλύματος.
 4. Όταν αδειάσει το φιαλίδιο αυτό πρέπει να απορρίπτεται, ή όταν διαπιστωθεί επιμόλυνση, ή εάν η ημερομηνία λήξης το επιβάλλει. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.8 ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΩΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ

4.8.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

- Η επιλογή του καθετήρα πρέπει να γίνεται ανάλογα με το σκοπό, τη διάρκεια χρήσης του, τις γνωστές επιπλοκές (π.χ. φλεβίτιδα) και την εμπειρία του νοσοκομείου. Καλό είναι να χρησιμοποιούνται καθετήρες με τεφλόν ή πολυουρεθάνης ή βελόνη (πεταλούδα).

- Οι μεταλλικοί καθετήρες (πεταλούδες) θα πρέπει να αποφεύγονται για χορήγηση υγρών και φαρμάκων που μπορεί να κάνουν νέκρωση ιστών σε περίπτωση εξαγγείωσης.
- Οι καθετήρες μέσης γραμμής θα πρέπει να προτιμώνται όταν η διάρκεια θεραπείας προβλέπεται να φτάσει τις 6 ημέρες.
- Δεν συνιστάται η χρήση καθετήρων εμποτισμένων με αντιβιοτικά ή αντισηπτικά. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.8.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

- Στους ενήλικες, θα πρέπει να προτιμώνται τα άνω άκρα από τα κάτω άκρα για την τοποθέτηση του καθετήρα. Ο καθετήρας θα πρέπει να μεταφέρεται από το κάτω άκρο στο άνω άκρο το γρηγορότερο δυνατόν.
- Σε παιδιατρικούς ασθενείς οι καθετήρες εισάγονται στο κρανίο, στα χέρια, τα πόδια και κατά προτίμηση στο βραχίονα, ή την τριγωνική κοιλότητα της πρόσθιας επιφάνειας του αγκώνος. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.8.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

- Στους ενήλικες η περιφερικοί καθετήρες θα πρέπει να αλλάζουν θέση και να αντικαθίστανται κάθε 48 έως 72 ώρες για την πρόληψη φλεβίτιδας. Επίσης, εάν ένας καθετήρας τοποθετήθηκε με επείγουσα διαδικασία και χωρίς όλες τις προφυλάξεις θα πρέπει να αντικαθίσταται εντός 24 ωρών.
- Στους ενήλικες, θα πρέπει να γίνεται αντικατάσταση της ηπαρίνης κάθε 96 ώρες.
- Σε παιδιατρικούς ασθενείς, η συχνότητα αντικατάστασης των μικρών περιφερικών φλεβικών καθετήρων ή η μετακίνηση του καθετήρα που εισαχθεί σε επείγουσες καταστάσεις με παραβίαση της άσηπτης τεχνικής δεν έχει διευκρινισθεί.
- Δεν υπάρχουν επίσης οδηγίες για τη συχνότητα αντικατάστασης των μέσης γραμμής ενδοφλέβιων καθετήρων.
- Θα πρέπει να αφαιρεθεί αμέσως ο περιφερειακός καθετήρας, όταν ο ασθενής εμφανίσει σημεία φλεβίτιδας στο σημείο εισόδου του καθετήρα. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.8.4 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ

A. Διαλύματα έκπλυσης καθετήρα αντιπηκτικά και άλλες πρόσθετες ουσίες:

- Συνήθως τα τμήματα των περιφερικών καθετήρων που παραμένουν κλειστά με πώμα, ξεπλένονται με στείρο φυσιολογικό ορό πριν πωματιστούν
- Αν ληφθεί αίμα από τον περιφερικό καθετήρα, τότε ξεπλένεται με διαλυμένη ηπαρίνη (10 μονάδες ανα ml).
- Δεν υπάρχουν οδηγίες για την τοπική εφαρμογή αντιφλεγμονωδών ουσιών (π.χ. κορτιζόνης) στο σημείο εισόδου του καθετήρα για να προληφθεί η φλεβίτιδα.
- Δεν υπάρχουν οδηγίες για τη συστηματική χορήγηση ηπαρίνης ή κορτιζόνης για την αντιμετώπιση της φλεβίτιδας

B. Δερματικές αντισηπτικές και αντιμικροβιακές αλοιφές:

- Δεν συνιστάται η τοπική χορήγηση αντιμικροβιακών αλοιφών στο σημείο εισόδου στο δέρμα. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.9 ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ

4.9.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ

- Ο κεντρικός καθετήρας μονού αυλού θα πρέπει να προτιμάται, εκτός εάν για την καλύτερη νοσηλεία του ασθενούς απαιτείται καθετήρας με πολλαπλές εισόδους.
- Για ασθενείς ηλικίας 4 ετών και άνω που πρόκειται να χρειαστούν μια παρεντερική γραμμή για διάστημα άνω των 30 ημερών, θα πρέπει να προτιμώνται καθετήρες κεντρικής φλέβας που τοποθετούνται μέσω μιας περιφερικής φλέβας (π.χ. μεσοβασιλικής) ή οι καθετήρες που απαιτούν χειρουργική τοποθέτηση (π.χ. Hickman, Broviak κ.λπ.) ή εμφυτεύσιμη αγγειακή συσκευή (π.χ. Port) για ασθενείς κάτω των 4 ετών, προτιμώνται ολικά εμφυτεύσιμες αγγειακές συσκευές.
- Στους ενήλικες, η χρήση διαφόρων καθετήρων του εμπορίου εμποτισμένων με άργυρο ή διάφορες αντιμικροβιακές και αντισηπτικές ουσίες, θα πρέπει να γίνεται με πολλή περίσκεψη, ιδιαίτερα εάν η χρήση τους δεν ελαττώνει την επίπτωση των λοιμώξεων. Αντίθετα, το καλά εκπαιδευμένο προσωπικό είναι το κλειδί για την αποτελεσματική λειτουργία του καθετήρα και την πρόληψη των λοιμώξεων.
- Στα παιδιά, δεν έχει ακόμη ξεκαθαριστεί εάν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται οι προαναφερόμενοι καθετήρες. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.9.2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΘΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

- Η επιλογή της θέσης γίνεται μετά από συνεκτίμηση των κινδύνων και της ωφέλειας για τον άρρωστο. Για την επιλογή της ενδεικνυόμενης θέσης θα πρέπει να συνεκτιμηθεί η θέση που ενδείκνυται για την πρόληψη των λοιμώξεων, έναντι των κινδύνων μηχανικών επιπλοκών (π.χ. πνευμονοθώρακας, αιμοθώρακας κ.λπ.).
- Η υποκλείδιος θα πρέπει να προτιμάται έναντι της σφαγίτιδας ή μηριαίας, εκτός εάν υπάρχει ιατρική αντένδειξη (π.χ. ανατομική ανωμαλία).
- Δεν υπάρχουν οδηγίες για προτιμώμενη θέση των καθετήρων στην πνευμονική αρτηρία (Swan-Ganz). (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.9.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ ΣΤΟ ΔΕΡΜΑ

Κατά την τοποθέτηση κεντρικών ενδοφλέβιων και αρτηριακών καθετήρων απαιτούνται άσηπτες συνθήκες χειρουργείου (στείρα στολή, γάντια, μάσκα και μεγάλο στείρο οθόνιο), ακόμη και αν ο καθετήρας τοποθετηθεί μέσα στο χειρουργείο. (Παπανικολάου Ν. 2006)

4.9.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

1. Οι κεντρικοί καθετήρες δεν θα πρέπει να αντικαθίστανται ως μέτρο πρόληψης των λοιμώξεων.
2. Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες οδηγίες για τη συχνότητα αλλαγής των περιφερειακά τοποθετημένων κεντρικών ενδοφλέβιων καθετήρων.
3. Δεν υπάρχουν οδηγίες για τη συχνότητα αλλαγής των ολικά εμφυτευμένων συσκευών.
4. Οι καθετήρες της πνευμονικής αρτηρίας θα πρέπει να αντικαθίστανται τουλάχιστον κάθε 5 ημέρες.
5. Εάν είναι εφικτό, θα πρέπει να αλλάζει η θήκη του εισαγωγέα του καθετήρα στην πνευμονική αρτηρία κάθε 5 ημέρες, ακόμη και αν ο καθετήρας έχει αφαιρεθεί.
6. Δεν δίδονται οδηγίες για την αλλαγή κεντρικού καθετήρα που τοποθετήθηκε κάτω από επείγουσες συνθήκες και υπάρχει πιθανότητα να μην έχουν ληφθεί όλες οι παραπάνω προφυλάξεις.
7. Χρησιμοποίηση σύρματος-οδηγού για την αλλαγή:
 - Χρησιμοποιήστε ένα σύρμα-οδηγό για την αντικατάσταση ενός καθετήρα που δεν λειτουργεί καλά, αλλά δεν έχει ενδείξεις φλεγμονής στο σημείο εισόδου στο δέρμα.

- Εάν υπάρχει υποψία λοίμωξης, χωρίς τοπικά σημεία φλεγμονής (πυώδες έκκριμα, ερύθημα, ευαισθησία), θα πρέπει να αφαιρέσετε τον υπάρχοντα καθετήρα και τοποθετήστε ένα νέο με τη βοήθεια οδηγού-σύρματος. Στείλτε για καλλιέργεια το άκρο του αφαιρεθέντα καθετήρα (ημιποσοτική ή ποσοτική καλλιέργεια). Εάν το αποτέλεσμα της καλλιέργειας είναι αρνητικό, τότε ο καθετήρας μπορεί να παραμείνει στη θέση του. Εάν, όμως, το αποτέλεσμα της καλλιέργειας υποδεικνύει αποικισμό του καθετήρα ή λοίμωξη, τότε ο καθετήρας θα πρέπει να αφαιρεθεί και ένας νέος καθετήρας θα πρέπει να τοποθετηθεί σε διαφορετική θέση.
- Εάν υπάρχει αποδεδειγμένη λοίμωξη σχετιζόμενη με τον καθετήρα, δεν θα πρέπει για την αλλαγή του καθετήρα να χρησιμοποιείται σύρμα-οδηγός. Εάν ο ασθενής απαιτεί συνεχιζόμενη αγγειακή παροχή, μετά την αφαίρεση του καθετήρα τοποθετείται νέος καθετήρας σε άλλη θέση. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

4.9.5 ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΚΑΘΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ

α. Γενικά μέτρα:

- Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται καθετήρες μονού αυλού ολικής παρεντερικής διατροφής για τη χορήγηση άλλων υγρών (π.χ. αίμα, παράγωγα αίματος, υγρά κ.λπ).
- Εάν ένας καθετήρας με πολλαπλούς αυλούς έχει τοποθετηθεί στον ασθενή, θα πρέπει αποκλειστικά μία είσοδος να χρησιμοποιείται για χορήγηση υγρών παρεντερικής διατροφής και κανενός άλλου υγρού εγχύματος.
- Ο αρμός του καθετήρα (Hub) θα πρέπει να καθαρίζεται με ένα κατάλληλο αντισηπτικό πριν από τη χρήση του.
- Δεν υπάρχουν σχετικές οδηγίες για τη λήψη αίματος για καλλιέργεια δια μέσου κεντρικού φλεβικού ή αρτηριακού καθετήρα.

β. Εκπλυση του καθετήρα με υγρά αντιπηκτικά και άλλα ενδοφλέβια πρόσθετα: Θα πρέπει ο κεντρικός καθετήρας μακράς παραμονής (π.χ. Hickman ή Broviac) να εκπλυθεί με ένα αντισηπτικό.

γ. Αντισηπτικά του δέρματος και αντιμικροβιακές αλοιφές:

- Δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται αντιμικροβιακές αλοιφές στο σημείο εισόδου στο δέρμα κεντρικού καθετήρα.
- Οργανικοί διαλύτες (π.χ. ακετόνη ή αιθέρας) δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται στο δέρμα πριν την εισαγωγή κεντρικού καθετήρα παρεντερικής διατροφής.

δ) Επικάλυψη κεντρικών καθετήρων:

1) Η επικάλυψη θα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε φορά που γίνεται αλλαγή του καθετήρα και όταν η ίδια η επικάλυψη έχει διαβραχεί, έχει χαλαρώσει, έχει ρυπανθεί, ή όταν έχει αφαιρεθεί για επισκόπηση.

2) Δεν υπάρχουν συγκεκριμένες οδηγίες για τη συχνότητα αλλαγής της επικάλυψης του σημείου εισόδου στο δέρμα των κεντρικών καθετήρων. (Παπανικολάου Ν. 2006) (Γουλιά Ε. 1998)

4.10 ΒΑΚΤΗΡΙΑΙΜΙΑ – ΣΗΨΗ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΤΟΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ (Β.Σ.Κ.).

Τέσσερις ερωτήσεις πρέπει να απαντηθούν για την ορθή προσέγγιση και αντιμετώπιση ασθενών που φέρουν καθετήρα σε κεντρική φλέβα και παρουσιάζουν πυρετό και ή θετικές αιμοκαλλιέργειες:

1. Αντικατοπτρίζει η θετική αιμοκαλλιέργεια επιμόλυνση (δέρμα, αυλός του καθετήρα) ή αληθή βακτηριδαιμία ή μυκηταιμία;
2. Ποια είναι η πηγή βακτηριδαιμίας;
3. Πρέπει να αφαιρεθεί ο καθετήρας;
4. Ποια είναι η αντιμικροβιακή θεραπεία εκλογής; (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.10.1 ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Μία μόνον αιμοκαλλιέργεια θετική διφθεροειδείς, στελέχη προπιονικού βακτηριδίου ή και επιδερμικού σταφυλόκοκκου, αντιπροσωπεύει μάλλον επιμόλυνση παρά αληθή βακτηριδαιμία (ιδίως εάν η αιμοκαλλιέργεια ελήφθη από περιφερική φλέβα). Ο αυλός του καθετήρα αποικίζεται με Gram θετικούς κόκκους σύντομα μετά την εισαγωγή του. Επομένως, καλλιέργειες δειγμάτων ληφθέντων από τον αυλό του καθετήρα ή την υποδοχή του μπορεί να αντικατοπτρίζουν επιμόλυνση, δηλαδή αποικισμό, παρά αληθή βακτηριδαιμία. Ψευδώς θετικές αιμοκαλλιέργειες οδηγούν συνήθως σε χορήγηση αντιμικροβιακών (αυξάνοντας τον κίνδυνο αντοχής) και σε αδικαιολόγητη αλλαγή του καθετήρα.

Εργαστηριακά κριτήρια δηλωτικά αληθούς βακτηριδαιμίας είναι :

- Πολλαπλές θετικές αιμοκαλλιέργειες με απομόνωση του ίδιου μικροοργανισμού (τουλάχιστον δύο θετικές αιμοκαλλιέργειες για πηκτάση αρνητικό Σταφυλόκοκκο).
- Η ανάπτυξη >30cfu/mL σε ποσοτική αιμοκαλλιέργεια.
- Θετικοποίηση της αιμοκαλλιέργειας εντός 24-48 ωρών.
- Σημεία φλεγμονής στην περιοχή εισόδου του καθετήρα.
- Ανάπτυξη >15cfu σε ημιποσοτική καλλιέργεια της κορυφής του καθετήρα. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.10.2 ΠΗΓΗ ΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑΙΜΙΑΣ

Ενδείξεις ότι η βακτηριδαιμία σχετίζεται με τον καθετήρα είναι :

1. Λοίμωξη στην περιοχή εισόδου του καθετήρα ή της σήραγγας και απουσία άλλης εστίας λοίμωξης (π.χ. πνευμονία, ουρολοίμωξη, επιμολυσμένο χειρουργικό τραύμα, ενδοκοιλιακό απόστημα).
2. Απομόνωση μικροοργανισμού ο οποίος συχνά προκαλεί ΛΕΚ και ΒΕΚ (Σταφυλόκοκκος επιδερμικός, Σταφυλόκοκκος χρυσίζων, *Candida parapsilosis*, *Stenotrophomonas maltophilia*).
3. Πενταπλάσιος αριθμός αποικιών σε ποσοτικές καλλιέργειες ληφθείσες μέσω του αυλού του καθετήρα έναντι αυτών που ελήφθησαν (ταυτοχρόνως) από περιφερική φλέβα ή διαφορεικός χρόνος θετικοποίησης (ΔΧΘ) αιμοκαλλιιεργειών >2 ωρών (υποδηλώνουν αυξημένο μικροβιακό φορτίο στον καθετήρα, άρα και πιθανή προέλευση της βακτηριδαιμίας από αυτόν).
4. Ημιποσοτικές καλλιέργειες της κορυφής του καθετήρα με την μέθοδο rot-plate στις οποίες αναπτύσσονται >15 cfu ή > 10³ /mL με την μέθοδο sonication or vortex. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

4.10.3 ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

Τρεις παράγοντες καθορίζουν την απόφαση αφαίρεσης ή όχι του καθετήρα:

1. Ο τύπος του καθετήρα (βραχείας διάρκειας χωρίς σήραγγα ή μακράς διάρκειας χειρουργικά τοποθετημένος καθετήρας).
2. Το είδος και η μικροβιολογία της λοίμωξης και
3. Η κατάσταση του ασθενούς.

Καταστάσεις μη απαιτούσες αφαίρεση του καθετήρα είναι:

Αποδεδειγμένη μη συσχέτιση της λοίμωξης με την παρουσία του καθετήρα, απουσία μικροβιολογικών και κλινικών δεδομένων που να ενοχοποιούν τον καθετήρα ως πηγή βακτηριδαιμίας και ΒΕΚ που οφείλονται σε σταφυλόκοκκο πηκτάση αρνητικό 80% παρομοίων λοιμώξεων ανταποκρίνονται στην αντιμικροβιακή θεραπεία χωρίς να αφαιρεθεί ο καθετήρας. Επιμονή όμως ή υποτροπή του πυρετού και της βακτηριδαιμίας πρέπει να οδηγεί στην αφαίρεση του καθετήρα.

Σε καθετήρες μακράς διάρκειας που είναι δύσκολο να αφαιρεθούν, η χορήγηση αντιμικροβιακών (Βανκομυκίνη, Κεφαζολίνη, Κλινδαμυκίνη, και κατά περίπτωση Φλουκοναζόλη ή Αμφοτερικίνη Β για στελέχη *Candida*) τοπικά στον αυλό του καθετήρα, μετά από έκπλυση με διάλυμα αντιπηκτικού, επιτρέπει τη διατήρηση του καθετήρα (συγκέντρωση υψηλών πυκνοτήτων αντιμικροβιακού στον αυλό του καθετήρα). Έκπλυση με συνδυασμό μινοκυκλίνης και EDTA έχει συνεργιστική δράση εναντίον σταφυλόκοκκων, Gram αρνητικών βακίλων και *Candida*.

Σε περιπτώσεις ΛΕΚ από Σταφυλόκοκκο χρυσίζοντα ή Candida θα πρέπει να εξετασθεί το ενδεχόμενο και συστηματικής χορηγήσεως αντιμικροβιακών ή αντιμυκητιασικών. Επιμονή του πυρετού ή υποτροπή πρέπει να οδηγεί σε αφαίρεση του καθετήρα. (Γουλιά Ε. 1998)

Καταστάσεις που απαιτούν απαραίτητα την αφαίρεση του καθετήρα είναι :

1. Λοίμωξη ή και βακτηριδαιμία που συνοδεύονται από υπόταση ή υπό αιμάτωση οργάνων.
2. Επιμονή του πυρετού και θετικών αιμοκαλλιεργειών παρά την χορήγηση αντιμικροβιακών.
3. Βακτηριδαιμία συνοδευόμενη από σηπτική θρομβοφλεβίτιδα μεγάλης φλέβας (Doppler) ή σηπτική πνευμονική εμβολή.
4. Παρατεινόμενη βακτηριδαιμία σχετιζόμενη με καθετήρα μακράς διάρκειας και λοίμωξη της σήραγγας του καθετήρα ή του θυλάκου χορήγησης θεραπείας.
5. Βακτηριδαιμία από χρυσίζον σταφυλόκοκκο σε καθετήρες βραχείας διάρκειας (η διατήρηση του καθετήρα σχετίζεται με επιμονή της βακτηριδαιμίας, υποτροπές της και αυξημένη θνητότητα).
6. Υποψία που σχετίζεται με καθετήρα μυκηταιμίας από Candida (αυξημένος κίνδυνος υποτροπών και αυξημένης θνητότητας).

Σε καθετήρες μακράς διάρκειας η βακτηριδαιμία από Σταφυλόκοκκο χρυσίζοντα ανταποκρίνεται στην αντιμικροβιακή αγωγή χωρίς ανάγκη αλλαγής του καθετήρα. Επιμονή της βακτηριδαιμίας μετά την αφαίρεση του καθετήρα πρέπει να εγείρει την υποψία ενδοκαρδίτιδας ή σηπτικής θρομβοφλεβίτιδας. Ιδιαίτερα σε ΒΕΚ από χρυσίζον σταφυλόκοκκο, απαιτείται διενέργεια διοισοφαγίου υπερηχογραφήματος καρδιάς (δεν χρειάζεται σε ασθενείς που αφαιρείται ο καθετήρας και ανταποκρίνονται στην θεραπεία με απυρεξία, και αρνητικές αιμοκαλλιέργειες, εντός 48-72 ωρών) και Doppler για ανίχνευση ενδοκαρδίτιδας ή σηπτικής φλεβίτιδας της άνω ή κάτω κοίλης φλέβας, αντιστοίχως. (Γουλιά Ε. 1998)

4.10.4 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η Βανκομυκίνη για διάστημα 7 ημερών (για Σταφυλόκοκκο πηκτάση αρνητικό) αποτελεί το αντιμικροβιακό εκλογής για ΒΕΚ από ανθεκτικό στη μεθυκιλίνη σταφυλόκοκκο. Διαφορετικά, πρέπει να χορηγούνται αντισταφυλοκοκκικές πενικιλίνες ή Κεφαλοθίνη για διάστημα 10-14ημερών. Εν τούτοις, σε σηπτική θρομβοφλεβίτιδα η διάρκεια της θεραπείας είναι 4 εβδομάδες. Για μυκηταιμία που οφείλεται σε Candida albicans ή C.Parapsilosis χορηγείται Φλουκοναζόλη, ενώ σε Candida glabrata or Candida krusei, η Αμφοτερικίνη Β θεωρείται το αντιμυκητιασικό εκλογής, αν και η Φλουκοναζόλη, για 14 ημέρες φαίνεται εξ ίσου αποτελεσματική. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το ουροποιητικό σύστημα αποτελεί την πιο συνηθής περιοχή ανάπτυξης των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων. Στο νοσολογικό φάσμα «ουρολοίμωξη» περιλαμβάνονται μια σειρά από παθήσεις του ανώτερου και κατώτερου ουροποιητικού συστήματος, με διαφορετική σοβαρότητα, πρόγνωση και ανάγκη για θεραπευτική αντιμετώπιση.

Οι περισσότερες από αυτές τις λοιμώξεις σχετίζονται με τις τεχνικές που έχουν ως στόχο την παροχέτευση των ούρων. Έτσι η απλή ασυμπτωματική βακτηριουρία (που εμφανίζεται συνήθως χωρίς πυουρία) των ασθενών που φέρουν μόνιμο καθετήρα, ενδεχομένως απαιτεί απλή παρακολούθηση και η θεραπευτική παρέμβαση θα πρέπει να γίνει μόνο εάν ο ασθενής εμφανίσει συμπτώματα. Σε κάθε περίπτωση πάντως, στη μελέτη της επιδημιολογίας και της πρόληψης των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων θα πρέπει να συνυπολογίζονται όλες οι κλινικές μορφές ουρολοίμωξης, ώστε να είναι δυνατή η κατανόηση του μεγέθους του προβλήματος, η ανίχνευση του τρόπου τυχόν διασποράς των μικροοργανισμών από ασθενή σε ασθενή, καθώς και η ανάπτυξη ενός προγράμματος πρόληψης και αντιμετώπισης των ουρολοιμώξεων στο σύνολό τους. (Νικολαΐδης Π. 1996)

5.1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ - ΚΑΤΑΤΑΞΗ

- ▼ **Ουρολοίμωξη:** είναι η παρουσία και ο πολλαπλασιασμός μικροοργανισμών στο ουροποιητικό σύστημα ενός οργανισμού, συμπεριλαμβανομένων της ουροδόχου κύστης, του προστάτη και της αποχετευτικής μοίρας των νεφρών. Η ουρολοίμωξη είναι δυνατόν να είναι είτε συμπτωματική είτε ασυμπτωματική. Επίσης είναι δυνατόν να είναι επιπλεγμένη ή μη επιπλεγμένη. Η ασυμπτωματική ουρολοίμωξη αποτελεί μεγάλο πρόβλημα με την έννοια της απόφασης έναρξης της θεραπείας. Το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα οξύ όταν πρόκειται για παιδιά, εγκύους ή άτομα μεγάλης ηλικίας.
- ▼ **Επιπλεγμένη ουρολοίμωξη:** είναι εκείνη που αναπτύσσεται πάνω σε προϋπάρχουσα χειρουργική πάθηση, που συνήθως είναι διαταραχή στην αποχέτευση των ούρων, συγγενής ή επίκτητη. Είναι ένας όρος που συχνά προκαλεί σύγχυση στις διάφορες μελέτες για τη δράση των αντιμικροβιακών φαρμάκων.
- ▼ **Πυουρία:** είναι η παρουσία πυοσφαιρίων στα ούρα και αποτελεί εκδήλωση της φλεγμονής.
- ▼ **Βακτηριουρία :** είναι η παρουσία βακτηρίων στα ούρα με την προϋπόθεση ότι δεν πρόκειται για επιμόλυνση. Η επιμόλυνση γίνεται συνήθως από την ουρηθρική ή περιουρηθρική χλωρίδα κατά τη στιγμή

της συλλογής των ούρων. Για να επιβεβαιωθεί η διάγνωση της βακτηριουρίας απαραίτητο είναι να υπάρχουν δύο συνεχείς καλλιέργειες του ίδιου μικροοργανισμού σε ποσότητες $>10^5$ ml (Walter S. 2000)

5.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος είναι ο συχνότερος τύπος νοσοκομειακών λοιμώξεων των ασθενών που εισάγονται στις παθολογικές και χειρουργικές κλινικές. Στις Η.Π.Α, οι ουρολοιμώξεις αποτελούν το 40% των λοιμώξεων των νοσηλεύομενων στα νοσοκομεία ασθενών και το 34% των νοσηλεύομενων ασθενών σε οίκους ευγηρίας. Τόσο οι ουρολοιμώξεις που συμβαίνουν στα νοσοκομεία, όσο και οι ουρολοιμώξεις που συμβαίνουν στους οίκους ευγηρίας, σχετίζονται αιτιολογικά με την παρουσία βοηθητικών συσκευών απομάκρυνσης των ούρων. Στα νοσοκομεία, από καλά τεκμηριωμένες επιδημιολογικές μελέτες έχει βρεθεί ότι, το 80-90% των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων σχετίζεται με τη χρήση ουροκαθετήρων και μόνο το 5% έως το 40% των λοιμώξεων αυτών σχετίζεται με ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος.

Η συχνότητα ουρολοίμωξης σε ασθενείς με ουροκαθετήρα κυμαίνεται από 1-5% σε ασθενείς με ολιγόωρο καθετηριασμό έως και 100% σε ασθενείς που φέρουν μονίμως καθετήρα με «ανοικτό» σύστημα συλλογής των ούρων (ουροσυλλέκτης που αλλάζει μόλις γεμίσει). Στους ασθενείς με ανοικτό σύστημα συλλογής των ούρων, η λοίμωξη που θα συμβεί τελικά σε όλους τους ασθενείς, συμβαίνει εντός 4 μόλις ημερών από την εισαγωγή του ουροκαθετήρα. Αντίθετα, σε ασθενείς με ουροκαθετήρα με «κλειστό» σύστημα συλλογής των ούρων (ο ουροσυλλέκτης δεν αλλάζει, αλλά τα ούρα απομακρύνονται με απλό άνοιγμα της βρύσης του ουροσυλλέκτη), η ημερήσια επίπτωση της ουρολοίμωξης είναι 2-16% των ασθενών με ουροκαθετήρα. Ασθενείς με ουροκαθετήρα και κλειστό σύστημα συλλογής των ούρων, αποκτούν τελικά ουρολοίμωξη πολύ αργότερα, δηλαδή μέχρι και 30 ημέρες μετά την εισαγωγή του ουροκαθετήρα. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

5.3 ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Escherichia Coli. Proteus mirabilis.



www.eeel.gr/7h_Hmerida_Teliko_Web.pdf

Οι σχετιζόμενες με τους ουροκαθετήρες ουρολοιμώξεις προκαλούνται από μία ποικιλία μικροοργανισμών. Οι κυριότεροι παθογόνοι μικροοργανισμοί που ευθύνονται για τη μόλυνση της κύστης ανήκουν στην οικογένεια των εντεροβακτηριακών (*Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp* κ.α.). Τα αερόβια Gram αρνητικά στελέχη, αποτελούν μέρος της ενδογενούς φυσιολογικής χλωρίδας του εντέρου του ασθενούς και προέρχονται από την ευρύτερη περιοχή του στομίου της ουρήθρας και θεωρούνται υπεύθυνα για το 80% των θετικών καλλιιεργειών των λοιμώξεων.

Από τους Gram θετικούς οργανισμούς η ομάδα D στρεπτόκοκκων υπολογίζεται για το 14% των λοιμώξεων, ενώ οι σταφυλόκοκκοι για 5%. Έχουν όμως παρατηρηθεί και επιδημίες ουρολοιμώξεων που προέρχονται από τη διασπορά μικροοργανισμών από ασθενή σε ασθενή μέσω των χεριών του προσωπικού, κατά τους νοσηλευτικούς ή ιατρικούς χειρισμούς ή σπανιότερα με μiasμένους καθετήρες, διαλύματα κ.λπ.

Οι μικροοργανισμοί, συνήθως είναι νοσοκομειακά πολυανθεκτικά στελέχη *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *Serratia* κ.α. Τα μικρόβια που ευθύνονται για την μόλυνση του ουροποιητικού συστήματος, είτε προέρχονται από ενδογενείς είτε από εξωγενείς πηγές και εντοπίζονται κυρίως :

1. Εισαγωγή των μικροβίων κατά τη στιγμή της εισαγωγής του ουροκαθετήρα. Η σχετική μικρή συχνότητα ουρολοιμώξεων που παρατηρείται μετά από βραχυπρόθεσμους καθετηριασμούς, δείχνει ότι μάλλον αυτός ο τρόπος μόλυνσης είναι σχετικά σπάνιος. Άλλωστε, τα ολιγάριθμα μικρόβια που εισέρχονται στην ουροδόχο κύστη εξουδετερώνονται από τους αμυντικούς μηχανισμούς του επιθηλίου της ή απομακρύνονται παρασυρόμενα από τα ούρα.
2. Μετανάστευση των μικροβίων από το εξωτερικό στόμιο της ουρήθρας κατά μήκος του εξωτερικού τοιχώματος του ουροκαθετήρα. Τα μικρόβια εδώ προέρχονται κυρίως από τη φυσιολογική χλωρίδα του στομίου της ουρήθρας και κατ' επέκταση από τη φυσιολογική χλωρίδα του εντέρου του ασθενούς.
3. Μετανάστευση των μικροβίων κατά μήκος του εσωτερικού τοιχώματος του ουροκαθετήρα. Εδώ η μόλυνση γίνεται κυρίως στους καθετήρες με σύστημα συλλογής των ούρων «ανοικτού» τύπου, όταν αποσπαστεί ο ουροσυλλέκτης για να αλλαχτεί ή για να συλλέγουν τα ούρα για εξέταση. Στην περίπτωση αυτή, τα μικρόβια μιάνουν είτε την ένωση καθετήρα-ουροσυλλέκτη, ή τα ούρα στον ουροσυλλέκτη. Τα μικρόβια εδώ προέρχονται τόσο από τη χλωρίδα του ασθενή όσο, συχνότερα, από τα χέρια του προσωπικού και εμμέσως από άλλους ασθενείς, το νοσοκομειακό περιβάλλον.

Τα μικρόβια της περιοχής προέρχονται κατά κύριο λόγο από τη χλωρίδα των κοπράνων και φθάνουν στην κύστη είτε κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα, είτε από τον αυλό του, ακολουθώντας συνήθως την ανιούσα πορεία μιας φυσαλίδας αέρα.

Η «μετακίνηση» των μικροοργανισμών κατά μήκος του ουροκαθετήρα κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού ενδεχομένως εξηγεί την μεγαλύτερη συχνότητα ουρολοιμώξεων που παρατηρούνται στις γυναίκες καθώς και την πολύ μεγαλύτερη συχνότητα ουρολοιμώξεων στους ασθενείς που φέρουν ουροκαθετήρα «ανοικτού» τύπου.

Οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις αποτελούν το 40% των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Τα συμπτώματά τους είναι ο πυρετός, η συχνουρία, η δυσουρία, ο καύσος κατά την ούρηση και ο υπερηβικός πόνος. Κλινικά παρουσιάζονται θολά, δύσσομα και σε αρκετές περιπτώσεις αιματηρά ούρα. Σε καλλιέργεια δείγματος ούρων ανευρίσκονται μικροοργανισμοί σε πυκνότητα ≥ 100000 /κε. Ποσοστό 80% των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων σχετίζονται με την παρουσία ουροκαθετήρα, ενώ το υπόλοιπο με διάφορες επεμβάσεις στο ουροποιογεννητικό σύστημα (π.χ. κυστεοσκοπήσεις). (Walter S. 2000)

5.4 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ

Οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις προκαλούνται από άμεση εισαγωγή των ουρηθρικών οργανισμών κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού, άλλων διαδικασιών ή χειρουργικής επέμβασης. Οι περισσότερες ουρολοιμώξεις από καθετήρα εμφανίζονται κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού. Οι μικροοργανισμοί που προκαλούν αυτές τις λοιμώξεις εισάγονται στο ουροποιητικό σύστημα με δύο τρόπους:

1. Την ενδοαυλική οδό μέσω του αυλού του καθετήρα (intraluminal). Προκαλείται η λεγόμενη ενδοαυλική μόλυνση, από την παληνδρόμηση των μικροοργανισμών που εισέρχονται στον αυλό όταν δεν διατηρείται κλειστό το σύστημα ή από το μολυσμένο σάκο συλλογής των ούρων.
2. Τη διουρηθρική οδό μεταξύ της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα και της βλεννώδους στιβάδας του τοιχώματος της ουρήθρας (transurethral route). Προκαλείται η λεγόμενη εξωαυλική μόλυνση νωρίς με εμβολιασμό κατά την τοποθέτηση του καθετήρα ή αργότερα με άνοδο των μικροβίων από το περίνεο κατά μήκος της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα.

Οι λοιμώξεις με τη διουρηθρική οδό είναι συχνότερες στις γυναίκες από ότι στους άνδρες. Αυτό εξηγείται από τον εύκολο αποικισμό του κόλπου και της ουρήθρας λόγω της υφιστάμενης υγρασίας της περιοχής, των διαταραχών του ΡΗ του κόλπου και της φυσιολογικής μικροβιακής χλωρίδας από τη χρήση αντισυλληπτικών διαφραγμάτων και τη σεξουαλική επαφή.

Αντίθετα, στους άνδρες ο αποικισμός της ουρήθρας δεν είναι τόσο ευχερής. Το άκρο της ουρήθρας είναι σε αρκετή απόσταση από το ορθό και την περιτοναϊκή χώρα, ενώ το ξηρό επιθήλιο που περιβάλλει το έξω στόμιο της ουρήθρας και παρουσιάζει χλωρίδα διαφορετική από αυτή του κόλπου των γυναικών, δεν ευνοεί τον αποικισμό της ουρήθρας από τα εντεροβακτηριοειδή του γαστρεντερικού σωλήνα. Επιπρόσθετα, το σημαντικά μεγαλύτερο μήκος της

ουρήθρας (15-20cm) δεν διευκολύνει την άνοδο του των μικροβίων μέχρι την ουροδόχο κύστη και συνεπώς την πρόκληση των ουρολοιμώξεων. Έτσι η παθογένεση των ουρολοιμώξεων από καθετήρα σε πολλές γυναίκες είναι ίδια με την παθογένεση των ουρολοιμώξεων χωρίς καθετήρα.

Περίπου το 15-20% των μολυσμένων ασθενών έχουν το μολυσματικό παράγοντα στον σάκο συλλογής των ούρων πριν εμφανιστούν στην κύστη. Η παλίνδρομη μεταφορά των οργανισμών από το σάκο συλλογής στην κύστη συμβαίνει σε 24 έως 48 ώρες σχεδόν σε όλους τους ασθενείς.

Έτσι, η μόλυνση του σάκου συλλογής των ούρων ή η εισαγωγή των οργανισμών από το σημείο σύνδεσης του καθετήρα με το σύστημα παροχέτευσης επιτρέπουν την είσοδο των οργανισμών στην κύστη, τα οποία 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.

Μελέτες απέδειξαν ότι οι παράγοντες που διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην προσκόλληση και ανάπτυξη των βακτηρίων στην εσωτερική επιφάνεια του καθετήρα στην ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Σε εκείνες που σχετίζονται με την άμυνα του οργανισμού έναντι του αποικισμού, της ανόδου και της ανάπτυξης των μικροβίων στο ουροποιητικό σύστημα.
- Σε εκείνες που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά και τη λοιμογόνο δύναμη των μικροβίων.

Η βακτηριουρία μπορεί επίσης να δημιουργηθεί από μικροοργανισμούς που εισάγονται στο σάκο συλλογής των ούρων και μέσω του αυλού του καθετήρα εισέρχονται στην κύστη. Μεγάλο ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο ρόλο των ινιδίων στην παθογένεια των ουρολοιμώξεων.

Η πρόκληση των μικροβίων στα επιθηλιακά κύτταρα, η οποία είναι βασικός προδιαθεσικός παράγοντας των ουρολοιμώξεων, γίνεται με τα ινίδια των Gram αρνητικών μικροβίων, ενώ για τα Gram θετικά μικρόβια σημαντικό ρόλο στην προσκόλλησή τους φαίνεται να διαδραματίζουν τα τοιχωματικά οξέα. Για τη διαδικασία της προσκόλλησης απαιτούνται αφενός οι πρωτεϊνικές ουσίες των ινιδίων (adhesins) και αφετέρου οι θέσεις-υποδοχείς του επιθηλίου των ουροφόρων οδών. Η σύνδεσή τους και συνεπώς η προσκόλληση των βακτηριδίων, γίνεται λόγω χημικής συγγένειας.

Έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχουν διάφοροι τύποι προσκολλητικών ινιδίων του κολοβακτηριδίου, εκ των οποίων οι κυριότεροι είναι ο τύπος P και ο τύπος 1. Η σημασία τους στην πρόκληση των ουρολοιμώξεων έγκειται στο γεγονός ότι ουροπαθογόνα στελέχη του κολοβακτηριδίου που διαθέτουν τον τύπο P των ινιδίων είναι υπεύθυνα για την πρόκληση της οξείας πυελονεφρίτιδας. Σε αυτές τις περιπτώσεις οξείας κυστίτιδας ή της ασυμπτωματικής μικροβιουρίας ο έλεγχος των παθογόνων στελεχών αποκαλύπτει ότι μόνο το 50-60% των στελεχών της κυστίτιδας διαθέτει P ινίδια και μόλις το 20% των στελεχών της

ασυμπτωματικής μικροβιουρίας. Ο τύπος 1 των ινιδίων δεν φαίνεται να σχετίζεται με κανένα κλινικό σύνδρομο παρά μόνο εφόσον η ποσότητα των ινιδίων είναι μεγάλη.

Σε σύγκριση με τα στελέχη του κολοβακτηριδίου των κοπράνων, έχει διαπιστωθεί ότι μόνο το 25% των στελεχών διαθέτουν P ινίδια. Έτσι γίνεται σαφές ότι αυτοί οι λοιμογόνοι παράγοντες παίζουν σημαντικό ρόλο στην παθογένεια του στην πρόκληση της κυστίτιδας ή της ασυμπτωματικής μικροβιουρίας, όπου τα υπεύθυνα στελέχη του κολοβακτηριδίου μοιάζουν με αυτά του εντερικού σωλήνα.

Εκτός από τα προσκολλητικά ινίδια, άλλοι παράγοντες τοξικότητας των μικροβίων που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην παθογένεια των ουρολοιμώξεων και κυρίως της πυελονεφρίτιδας, είναι διάφορες τοξίνες των Gram αρνητικών μικροβίων στην εκ του συμπληρώματος εξαρτώμενη μικροβιοκτόνο δράση του ορού.

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι πάνω από το 50% των στελεχών του κολοβακτηριδίου που είναι υπεύθυνα για τις ουρολοιμώξεις παράγουν αιμολυσίνη, σε σύγκριση με τα στελέχη του εντερικού σωλήνα, των οποίων μόνο το 10% διαθέτουν ταυτόχρονα τα P ινίδια και την αιμολυσίνη, ενώ είναι ανθεκτικά στη μικροβιοκτόνο δράση του ορού.

Αν και η βακτηριουρία από καθετήρα συνδέεται με τη βακτηριαιμία, ο μηχανισμός με τον οποίο συμβαίνει η βακτηριαιμία δεν έχει ακόμα διευκρινιστεί. Η βακτηριαιμία μπορεί να συμβεί δευτερογενώς σε βλεννογόνιες εξελκώσεις που δημιουργούνται από την καταστροφή του τοιχώματος της κύστης κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού. Κυστεοσκοπική εξέταση καθετηριασμένων ασθενών έδειξε ότι τέτοια έλκη είναι συνηθής μετά την 7^η μέρα του καθετηριασμού.

Εναλλακτικά η σωστή γνώση σύνδεσης της βακτηριαιμίας είτε με την είσοδο είτε με την αποχώρηση του καθετήρα ή άλλων ουρολογικών εργαλείων υποδεικνύει ότι η βακτηριαιμία μπορεί να προκύπτει από τον τραυματισμό του βλεννογόνου που συνδιάζεται με αυτά τα γεγονότα.

Τελικά όπως στις ουρολοιμώξεις χωρίς καθετήρα, η βακτηριαιμία μπορεί να συμβεί όταν η λοίμωξη ανέρχεται πέρα από την κύστη για να εμπλέξει τους νεφρούς, τον προστάτη και άλλα μέρη του ανώτερου ουροποιητικού συστήματος. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

5.5 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΥ

Οι παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης ουρολοίμωξης διακρίνονται σε μεταβλητούς, οι οποίοι μπορούν με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων να αποφευχθούν ή να ελαχιστοποιηθούν λαμβάνουν χώρα σε ασθενείς που φέρουν

ουροκαθετήρα και σε αμετάβλητους, οι οποίοι υφίστανται ανεξαρτήτως της ύπαρξης ουροκαθετήρα. Στους μεταβλητούς παράγοντες κινδύνου ανήκουν:

1. Οι ενδείξεις καθετηριασμού.
2. Η διάρκεια παραμονής του καθετήρα.
3. Η τεχνική τοποθέτησης του καθετήρα.
4. Η νοσηλευτική φροντίδα του καθετήρα.
5. Ο τύπος του συστήματος παροχέτευσης των ούρων.

Το αναφερόμενο ποσοστό λοιμώξεων ποικίλλει ευρέως και κυμαίνεται μεταξύ 1-5% μετά από έναν απλό και σύντομο καθετηριασμό (συνήθως για τη διάρκεια υπολείμματος ούρων) έως και σχεδόν 100% σε ασθενείς με εσωτερικό μόνιμο ουροκαθετήρα, συνδεδεμένο με ανοιχτό σύστημα συλλογής των ούρων για διάστημα μεγαλύτερο των τεσσάρων ημερών.

Επίσης, οι ειδικοί παράγοντες του ξενιστή που σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο για ουρολοιμώξεις και οι οποίοι είναι δύσκολο να μεταβληθούν. Στους αμετάβλητους παράγοντες ανήκουν:

1. Οι γυναίκες.
2. Η προχωρημένη ηλικία.
3. Η βαρύτητα της υποκείμενης νόσου.
4. Ο αποικισμός ουρηθρικού στομίου.

Ο κίνδυνος ανάπτυξης της βακτηριουρίας στις γυναίκες είναι διπλάσιος από των ανδρών, αλλά στους άνδρες εκδηλώνεται συχνότερα η δευτεροπαθής βακτηριαιμία. Ο κίνδυνος της βακτηριουρίας και στις γυναίκες και στους άνδρες αυξάνει με την ηλικία. Το 95% των θανάτων και το 83% των βακτηριαιμικών επεισοδίων αντιστοιχούν σε ασθενείς άνω των 50 ετών.

Εκτός από τους παράγοντες του ξενιστή ο κίνδυνος των ουρολοιμώξεων σχετίζεται άμεσα με τον τύπο και τη διάρκεια του ουρολογικού οργάνου. Μετά από μια απλή είσοδο-έξοδο του καθετήρα κύστεως ποσοστό 1-20% των ασθενών αποκτά βακτηριουρία. Χαμηλότερες συχνότητες συμβαίνουν σε εξωτερικούς ασθενείς και υψηλότερες συχνότητες σε ηλικιωμένους νοσηλευόμενους ασθενείς. Ο καθετήρας της κύστης συνδεδεμένος με ανοιχτό σύστημα παροχέτευσης δημιουργεί βακτηριουρία σε ποσοστό 100% σε 4 ημέρες. Με τη χρήση κλειστού συστήματος παροχέτευσης η βακτηριουρία δημιουργείται κατά μέσο όρο σε 10-25% των καθετηριασμένων ασθενών. Σε νοσοκομεία με αποτελεσματικά προγράμματα πρόληψης η συχνότητα των ουρολοιμώξεων ήταν λιγότερο από 10%.

Πολλοί παράγοντες μπορεί να υπολογίζονται για αυτή τη μείωση οι οποίοι περιλαμβάνουν:

1. Αύξηση της αντιμικροβιακής χρήσης σε καθετηριασμένους ασθενείς.
2. Μείωση της διάρκειας του καθετηριασμού και της νοσηλείας.
3. Περισσότερο αποτελεσματικές προσπάθειες ελέγχου των λοιμώξεων.

Ο καθημερινός κίνδυνος ανάπτυξης της βακτηριουρίας φαίνεται συγκρίσιμος σε όλη τη διάρκεια του καθετηριασμού (3-6%), αλλά ο αθροιστικός κίνδυνος αυξάνεται με τη διάρκεια του καθετηριασμού. Έτσι, το 50% των

καθετηριασμένων νοσηλευόμενων ασθενών περισσότερο από 7-10 ημέρες αναπτύσσει βακτηριουρία.

Η βακτηριουρία αναπτύσσεται περισσότερο συχνά σε ασθενείς που δεν λαμβάνουν συστηματική αντιμικροβιακή αγωγή και σε ασθενείς στους οποίους έχει γίνει παραβίαση της φροντίδας του καθετήρα.

Εν κατακλείδι, πολυπαραγοντικές αναλύσεις έχουν διευκρινίσει τους παράγοντες κινδύνου της βακτηριουρίας από καθετήρα. Ο Platt και οι συνεργάτες του σε μελέτη 1474 καθετηριασμών ανακάλυψαν εννέα ανεξάρτητους παράγοντες κινδύνου για βακτηριουρία οι οποίοι αναφέρονται ως εξής:

1. Διάρκεια καθετηριασμού.
2. Απουσία της χρήσης της συσκευής μέτρησης των ούρων.
3. Μικροβιακός αποικισμός του σάκου παροχέτευσης.
4. Σακχαρώδης διαβήτης.
5. Απουσία αντιμικροβιακής χρήσης.
6. Γυναίκες.
7. Ενδείξεις για διαφορετική παροχέτευση κατά τη διάρκεια της επέμβασης ή μέτρηση των αποβαλλόμενων υγρών.
8. Μη φυσιολογική κρεατινίνη.
9. Λάθη στη φροντίδα του καθετήρα.

Ο Shapiro και οι συνεργάτες του βρήκαν ότι ο κίνδυνος της βακτηριουρίας ήταν υψηλότερος τις πρώτες ημέρες στους ασθενείς με παρατεταμένη διάρκεια καθετηριασμού από ότι ήταν στους καθετηριασμένους ασθενείς μόνο για βραχύ διάστημα. Ο παρατεταμένος καθετηριασμός ήταν μια ένδειξη για τους ασθενείς υψηλού κινδύνου της βακτηριουρίας και ότι αυτός ο κίνδυνος ήταν παρών ακόμη και στην αρχική περίοδο του καθετηριασμού. Ένας παράγοντας κινδύνου ο οποίος δεν αναζητήθηκε, αλλά φαίνεται να είναι σημαντικός είναι ο περιουρηθρικός αποικισμός με δυνητικά ουροπαθογόνα. (Νικολαΐδης Π. 1996)

5.5.1 ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΑ ΑΙΤΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

Οι συνηθέστερες αιτίες που οφείλονται για την πρόκληση των ουρολοιμώξεων από καθετηριασμό της κύστης είναι οι εξής:

- Στο σημείο εισόδου του καθετήρα στην ουρήθρα. Συνηθέστερα αίτια είναι η μη άσηπτη τεχνική καθετηριασμού, αλλά και η χρήση μολυσμένων σκωραμίδων και το κακώς εκτελούμενο λουτρό του ασθενή.
- Στη σύνδεση καθετήρα-ουροσυλλέκτη. Συνηθέστερη αιτία μόλυνσης επέρχεται από τα χέρια του προσωπικού και ιδιαίτερα όταν δεν χρησιμοποιείται άσηπτη τεχνική στην αλλαγή του ουροσυλλέκτη.

- Στη σύνδεση σωλήνα ουροσυλλέκτη και σάκου συλλογής των ούρων, ιδιαίτερα αν υπάρχει ή ανεπάρκεια της βαλβίδας αποτροπής της παλινδρόμησης των ούρων.
- Στον σάκο συλλογής, όταν γίνεται κένωσή από το βρυσάκι (χέρια προσωπικού) και ακόμα, όταν ο ουροσυλλέκτης σύρεται στο πάτωμα.

Και στις τέσσερις παραπάνω περιπτώσεις πρόκειται για εξωγενείς λοιμώξεις που, εκτός από το προσωπικό, μεταφέρονται και από άρρωστο σε άρρωστο με διαφορετικούς τρόπους και εμφανίζονται συχνά σε γειτονικούς ασθενείς ή σε ασθενείς που κάθονται μαζί κατά τη διάρκεια της ημέρας. Το κυριότερο μέσο αυτής της διασποράς ουρολοιμώξεων αποτελούν οπωσδήποτε τα χέρια του νοσηλευτικού προσωπικού και των ασθενών. (Κωστακόπουλος Α. 1998)

5.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΚΑΘΗΤΗΡΙΑΣΜΟ

Επειδή μόνο το 20% των ουρολοιμώξεων προκαλεί συμπτώματα, τα περισσότερα επεισόδια ταξινομούνται ως ασυμπτωματικές βακτηριουρίες.

Η πυουρία συνοδεύει τα περισσότερα επεισόδια της βακτηριουρίας από καθετήρα και οφείλεται μάλλον στον ξενιστή παρά σε απλό αποικισμό της κύστεως. Η κλινικά αναγνωρισμένη ανιούσα λοίμωξη, περιλαμβανόμενης της προστατίτιδας, της επιδιδυμίτιδας, της πυελονεφρίτιδας και της σπειραματονεφρίτιδας, μπορεί να αρχίσουν από βακτηριουρία η οποία δημιουργείται κατά τη διάρκεια του κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού.

Γενικά, αυτές οι επιπλοκές εμφανίζονται αρχικά σε ασθενείς με καθετήρα για μεγάλο χρονικό διάστημα και είναι σπάνιες σε ασθενείς που ο καθετηριασμός διαρκεί λιγότερο από 10 ημέρες.

Η σημαντικότερη συστηματική επιπλοκή της βακτηριουρίας είναι η δευτεροπαθής βακτηριαμία. Αν και ο κίνδυνος της δευτεροπαθούς βακτηριουρίας είναι μικρός σε συγκεκριμένο ασθενή η βακτηριαμία που δημιουργείται από τη βακτηριουρία που σχετίζεται με τον καθετήρα ευθύνεται για μια μεγάλη αναλογία όλων των νοσοκομειακών βακτηριαμιών. Έχει βρεθεί ότι το 30-40% όλων των βακτηριαμιών από Gram αρνητικά στελέχη που δημιουργούνται στο νοσοκομείο προέρχονται από το ουροποιητικό σύστημα που θεωρείται η πιο κοινή αναγνωρισμένη πηγή της σηψαιμίας από Gram αρνητικά στελέχη.

Η συχνότητα της δευτεροπαθούς βακτηριαμίας που συνδέεται με τον καθετηριασμό κυμαίνεται από 1 προς 50 σε 1 προς 150 καθετηριασμένους βακτηριουρικούς ασθενείς. Σε μια προοπτική μελέτη το 8% των ασθενών είχε βακτηριαμία μετά από καθετηριασμό.

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν συσχετίσει τη νοσοκομειακή βακτηριουρία με αυξημένη θνητότητα, ο Platt και οι συνεργάτες του βρήκαν ότι άλλοι παράγοντες όπως:

- Ο τύπος της υποκείμενης νόσου.
- Η βαρύτητα της νόσου.
- Η ηλικία και το φύλο, τριπλασιάζουν το σχετικό κίνδυνο του θανάτου. Ο μηχανισμός με τον οποίο η βακτηριουρία συμβάλλει στην αύξηση της θνητότητας δεν έχει διευκρινιστεί, όμως μπορεί να σχετίζεται με μη αναγνωρισμένη σηψαιμία.

Πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να εκτιμήσουν εάν η αύξηση των ημερών νοσηλείας προκύπτει από τις ουρολοιμώξεις. Οι Givens και Wenzel βρήκαν ότι οι ουρολοιμώξεις οι οποίες δημιουργήθηκαν σε χειρουργημένους ασθενείς αύξησαν τη διάρκεια νοσηλείας σε 2-4 ημέρες και το κόστος ανά ασθενή. (www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakas/Q+A.pdf)

5.7 ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Μόνο το 20-30% των ασθενών με βακτηριουρία από καθετήρα παρουσιάζει σύμπτωμα ουρολοιμώξεων και γι' αυτό οι περισσότερες περιπτώσεις μπορεί να ταξινομηθούν σαν ασυμπτωματικές βακτηριουρίες.

Όταν εμφανίζεται η ουρολοίμωξη τα συμπτώματα περιλαμβάνουν δυσουρία, ακράτεια, συχνουρία, και αιματουρία. Ο πυρετός, ο πόνος και άλλες κλινικές εκδηλώσεις πυελονεφρίτιδας, αναπτύσσονται σε ποσοστό μικρότερο του 1% των ασθενών με βακτηριουρία από καθετήρα. Παρά την απουσία των συμπτωμάτων σε πολλούς ασθενείς με βακτηριουρία από καθετήρα, η παρουσία της πυουρίας υποδηλώνει λοίμωξη που προέρχεται από τον ξενιστή παρά από απλό αποικισμό της κύστης.

Κλινικά ευρήματα χαρακτηριστικά της βακτηριαιμίας από Gram αρνητικά στελέχη συνοδεύουν δευτεροπαθή βακτηριαιμία από βακτηριουρία. Είναι ενδιαφέρον ότι η έναρξη της βακτηριαιμίας συνληθως συμβαίνει σε 24 ώρες από την έναρξη της βακτηριουρίας, εκτός από τις λοιμώξεις που οφείλονται στη *Serratia Marcescens* στις οποίες η βακτηριαιμία περισσότερο συχνά εκδηλώνεται πολλές ημέρες μετά την έναρξη της βακτηριουρίας. (Κωστακόπουλος Α. 1998)

5.8 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση των ουρολοιμώξεων γίνεται με βάση τα μικροβιολογικά και κλινικά δεδομένα. Τα ούρα για καλλιέργεια λαμβάνονται με αυστηρές άσηπτες συνθήκες από το δειγματοληπτικό σημείο του καθετήρα ή από υπερηβικό καθετήρα. Τα ούρα που λαμβάνονται από δειγματοληπτικό σημείο του καθετήρα μπορεί να μην αντανακλούν πραγματική βακτηριουρία σε ασθενείς οι οποίοι έχουν οργανισμούς που αναπτύσσονται στο «biofilm» στην εσωτερική επιφάνεια του καθετήρα. Ίσως, τα ούρα της κύστης να είναι στείρα αλλά οι οργανισμοί από το «biofilm» του καθετήρα μπορεί να μολύνουν την

καλλιέργεια των αναρροφώμενων ούρων. Τέτοια μόλυνση μπορεί να είναι περισσότερο πιθανό να συμβεί σε ασθενείς με καθετήρα για μια εβδομάδα ή περισσότερο.

Πολλοί συγγραφείς χρησιμοποιούν τη μέθοδο του ποσοτικού προσδιορισμού των βακτηριδίων που κυμαίνεται από 10^2 μέχρι 10^5 c-fu/ml (colony forming units) για να καθορισθεί η λοίμωξη σε καθετηριασμένους ασθενείς. Για κλινικούς σκοπούς, βακτηριουρία 10^2 cfu/ml ή και περισσότερο, ειδικά όταν συνδιάζεται με πυουρία, μπορεί να αποτελεί απόδειξη λοίμωξης. Η καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τη διάγνωση των ουρολοιμώξεων. (Κωστακόπουλος Α. 1998)

5.9 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΟΥΡΟΚΑΘΗΤΗΡΩΝ

Οι βασικές αρχές που πρέπει να διέπουν την τοποθέτηση των ουροκαθετήρων είναι οι εξής:

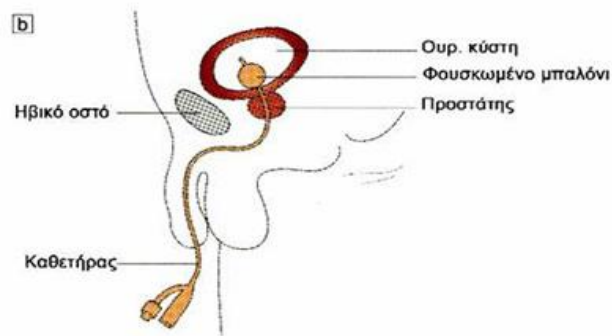
- Ουροκαθετήρας τοποθετείται μόνον όπου υπάρχει σαφής και ακριβής ένδειξη, ενώ γενικά η «εύκολη» εφαρμογή του θα πρέπει να αποθαρρύνεται.
- Η τοποθέτησή του γίνεται πάντα σύμφωνα με τους κανόνες της άσηπτης τεχνικής και με τη λογική, ότι «οτιδήποτε αποστειρωμένο ακουμπάει σε μη αποστειρωμένο, παύει να είναι άσηπτο και απορρίπτεται».
- Ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστης εκτελείται μόνο από γιατρό ή νοσηλεύτη/τρια και όχι από μη ειδικευμένο προσωπικό.
- Ο καθετήρας αφαιρείται αμέσως μόλις εκλείψουν οι λόγοι της εφαρμογής του και γενικά το συντομότερο δυνατό. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αποφεύγεται η διατήρησή του πάνω από 5 μέρες (εκτός βέβαια από ειδικές περιπτώσεις παρατεταμένου ή μόνιμου καθετηριασμού).
- Ο διαλείπων καθετηριασμός αποτελεί καλή εναλλακτική λύση σε πολλές περιπτώσεις (π.χ στις γυναίκες μετεγχειρητικά) και θα πρέπει να προτιμάται από το συνεχές. Πάντως, οι επανειλημμένοι καθετηριασμοί που τραυματίζουν ουρήθρα και ουροδόχο κύστη πρέπει να αποφεύγονται.
- Εφόσον ο καθετήρας πρέπει να παραμείνει για μεγάλο χρονικό διάστημα ή και μόνιμα, θα πρέπει να αλλάζεται με άσηπτη τεχνική σε τακτά χρονικά διαστήματα. Το διάστημα αυτό είναι συνήθως 15 ημέρες για τους συνηθισμένους ελαστικούς καθετήρες τύπου Foley και μεγαλύτερο για τους καθετήρες από πιο αδρανή υλικά (π.χ σιλικόνης). Αυτοί οι άρρωστοι πρέπει να παρακολουθούνται στενά κλινικά και εργαστηριακά για έγκαιρη διάγνωση τυχόν ουρολοιμώξεων.
- Θα πρέπει να υπάρχει σύνδεση με ουροσυλλέκτη (τα ανοικτά συστήματα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πλέον). Τέλος τα δείγματα ούρων για

καλλιέργεια ορθότερο είναι να λαμβάνονται με αναρρόφηση μετά από παρακέντηση του καθετήρα.

Πρέπει να γίνει συνείδηση σε όλο το προσωπικό που ασχολείται με τον άρρωστο (γιατρούς, νοσηλευτές, τραυματιοφορείς, φυσιοθεραπευτές, καθαρίστριες κ.α.), ότι, διάφορες ενέργειες σε άρρωστο με ουροκαθετήρα μπορεί να προκαλέσουν ουρολοίμωξη. Η ενημέρωση πρέπει να γίνεται και στους ίδιους τους ασθενείς και τους συγγενείς τους. (Γουλιά Ε. 1998)

5.10 ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΕ ΟΥΡΟΚΑΘΕΤΗΡΑ

Καθετήρας Foley.



www.nos.teilam.gr/docs/imerides/diimerida21102005/mera1/urinary_catheters.pdf

Η πρόληψη πρέπει να κατευθύνεται σε τρία στάδια:

α. Πρόληψη καθετηριασμού.

Η απλούστερη μέθοδος αποφυγής ανάπτυξης ουρολοίμωξης από, ουροκαθετήρα είναι η αποφυγή του καθετηριασμού:

- Αποφυγή υπερυδάτωσης ασθενών εκεί όπου δεν απαιτείται και οι οποίοι δεν είναι δυνατό να μετακινηθούν στο αποχωρητήριο (χειρουργημένοι ασθενείς).
- Διάθεση ουροδοχείων σε κλινήρης ασθενείς και παροχή κατάλληλου περιβάλλοντος, βοήθειας αλλά και επαρκούς χρόνου για ούρηση.
- Βοήθεια κατά την εμφάνιση μετεγχειρητικής επίσχεσης της διούρησης με εφαρμογή θερμής πίεσης υπερηβικά και με τη βοήθεια ακουστικών ερεθισμάτων (τρεχούμενο νερό). Αν τα μέτρα αυτά δε συμβάλλουν στην πρόκληση διούρησης και ο ασθενής εμφανίζει συμπτώματα δυσφορίας γίνεται περιστασιακός καθετηριασμός.
- Αποφυγή χρήσης ουροκαθετήρα σε ΜΕΘ όταν δεν το απαιτεί η κλινική κατάσταση του ασθενούς, χρήση διαλείποντος καθετηριασμού όπου είναι αναγκαίο.
- Χρήση πανών ακράτειας σε γέροντες.

- Χρήση εξωτερικών καθετήρων όπου είναι δυνατό (π.χ. σε ασθενείς με νευρογενή κύστη).
- Χρήση υπερηβικού καθετήρα όπου ενδείκνυται (ο υπερηβικός καθετηριασμός περιορίζει τη λοίμωξη της ουρηθρικής οδού και προκαλεί μικρότερη βακτηριουρία από τον ουρηθρικό καθετηριασμό).

β. Πρόληψη της βακτηριουρίας (σε καθετηριασμένους ασθενείς).

Η βακτηριουρία αποτελεί πρόδρομο στάδιο της ουρολοιμώξεως. Χαρακτηρίζεται από την παρουσία στα ούρα μικροοργανισμών σε πυκνότητα ≥ 100000 /κε. χωρίς όμως την παρουσία σημείων ή συμπτωμάτων ουρολοιμώξεως. Στις περιπτώσεις που απαιτείται η παρουσία ουροκαθετήρα εφαρμόζεται πρόγραμμα πρόληψης της εμφάνισης της βακτηριουρίας και της ουρολοιμώξεως.

- **τοποθέτηση ουροκαθετήρα:** Ο καθετηριασμός της ουροδόχου κύστεως γίνεται υπό άσηπτες συνθήκες. Απαιτείται η διατήρηση της αποστείρωσης του ουροκαθετήρα καθ' όλα τα στάδια της διαδικασίας, χρήση αποστειρωμένων γαντιών, εφαρμογή αποστειρωμένου πεδίου στην περιοχή των γεννητικών οργάνων, καλή πλύση των γεννητικών οργάνων με αντισηπτικό διάλυμα, χρήση κατάλληλου λιπαντικού για αποφυγή τραυματισμών. Το μέγεθος της διαμέτρου του ουροκαθετήρα θα πρέπει να είναι το μικρότερο σε μέγεθος για τις ανάγκες της νοσηλείας αφού έχει μελετηθεί και βρεθεί ότι η πιθανότητα εμφάνισης ουρολοιμώξεως είναι μικρότερη από ότι με τη χρήση μεγαλύτερων σε διάμετρο.
- **Κλειστό σύστημα συλλογής ούρων:** Προτού το 1950, το σύστημα παροχέτευσης ούρων περιελάμβανε ένα σωλήνα τοποθετημένο στην κύστη ο οποίος παροχέτευε τα ούρα σε ένα ανοικτό δοχείο (ανοικτό σύστημα συλλογής ούρων). Το 1950 αναπτύχθηκε το κλειστό σύστημα. Αρχικά χρησιμοποιήθηκαν απλές κλειστές γυάλινες φιάλες σαν δοχεία συλλογής οι οποίες όμως ήσαν εύθραυστες και δύσκολο να αδειάσουν. Στη δεκαετία του 1960 αντικαταστάθηκαν από πλαστικούς ασκούς συλλογής ούρων. Έτσι τα ούρα παροχετεύονταν μέσω ενός συνεχούς κλειστού κυκλώματος. Οι μελέτες έδειξαν ότι ο χρόνος εμφάνισης βακτηριουρίας αυξήθηκε από 4 ημέρες με τη χρήση του ανοικτού συστήματος σε >30 ημέρες με το κλειστό σύστημα.



- **Ασκός συλλογής ούρων:** Περίπου 15% των ασθενών με βακτηριουρία δέχονται το μικροοργανισμό από τον ασκό συλλογής των ούρων λόγω παλινδρόμησης αυτών. Για την πρόληψη της μόλυνσης του ουροσυλλέκτη, αυτός θα πρέπει να στηρίζεται σε ειδικές βάσεις ή στηρίγματα στο κρεβάτι του ασθενούς (δεν τοποθετούνται στο πάτωμα). Κατά το άδειασμα του ουροσυλλέκτη καμία επαφή δεν θα πρέπει να γίνεται της βαλβίδας αδειάσματος με τα χέρια ή το δοχείο στο οποίο συλλέγονται τα ούρα. Χρησιμοποιείται διαφορετικό δοχείο συλλογής ούρων για κάθε ασθενή. Ο ουροσυλλέκτης αδειάζει κάθε έξι ώρες ή συχνότερα εάν το απαιτεί η κλινική εικόνα του ασθενούς ή η ροή των ούρων. Ουδέποτε γίνεται αποσύνδεση του ουροσυλλέκτη από το σύστημα για να τοποθετηθεί νέος άδειος.



- **Διάρκεια καθετηριασμού:**
 1. Αν είναι αναγκαία η χρήση ουροκαθετήρα, συνιστάται η χρήση του για όσο το δυνατό μικρότερο χρονικό διάστημα, και η αφαίρεση του μόλις το επιτρέψει η κατάσταση του ασθενούς.
 2. Αν η διάνοιξη του συστήματος είναι απαραίτητη (για πλύση του ουροκαθετήρα ή της κύστεως), αυτή γίνεται υπό άσηπτες συνθήκες με τη χρήση αποστειρωμένων υλικών και πεδίου.
 3. Ο ασκός συλλογής των ούρων διατηρείται σε επίπεδο χαμηλότερο από την ουροδόχο κύστη για να αποφεύγεται η παλινδρόμηση ή η στάση ούρων στην κύστη γεγονός που συμβάλει στην αύξηση της πιθανότητας πρόκλησης ουρολοιμώξεως. Όπου είναι απαραίτητη η παραμονή του ουροσυλλέκτη σε διαφορετικό επίπεδο αυτό μπορεί

να γίνει για πολύ μικρό χρονικό διάστημα και αφού κλείσει ο σωλήνας του ουροσυλλέκτη με ειδικό πίεστρο ή λαβίδα χωρίς δοντάκια.

4. Τόσο ο ουροκαθετήρας όσο και ο σωλήνας του ουροσυλλέκτη διατηρούνται χωρίς αναδιπλώσεις για να διατηρείται η απρόσκοπτη ροή των ούρων.
5. Η λήψη δείγματος ούρων από καθετηριασμένο ασθενή γίνεται από το ειδικό δειγματοληπτικό σημείο που υπάρχει σε ορισμένα είδη ουροσυλλέκτων. Εάν τέτοιο σημείο δεν υπάρχει, η λήψη του δείγματος γίνεται με παρακέντηση του ουροκαθετήρα με βελόνα μικρής διαμέτρου και την αναρρόφηση του δείγματος.
6. Και στις δύο περιπτώσεις, τα σημεία εισόδου της βελόνας καθαρίζονται με αντισηπτικό.
7. Η καθημερινή πλύση του στομίου της ουρήθρας καθετηριασμένου ασθενούς (είτε με ιωδιούχο ποβιδόνη είτε με νερό και σαπούνι) δεν φαίνεται να μειώνει την επίπτωση της βακτηριουρίας. Ως εκ τούτου δε συνίσταται η καθημερινή πλύση του στομίου της ουρήθρας εκτός από την περίπτωση παρουσίας αυξημένων εκκρίσεων στην περιοχή.
8. Εκπαίδευση του προσωπικού στη σωστή διαδικασία εισαγωγής και φροντίδας του ουροκαθετήρα με ιδιαίτερη έμφαση στο πλύσιμο των χεριών πριν και μετά από κάθε πράξη.
9. Ο χρόνος που μπορεί ένας ουροκαθετήρας να παραμείνει με ασφάλεια σε κύστη δεν έχει διευκρινιστεί και δεν υπάρχει σύσταση.

Παρά όλα αυτά αναλόγως του υλικού του ουροκαθετήρα υπάρχει διεθνώς η εξής πρακτική:

- Οι ουροκαθετήρες από πλαστικό χρησιμοποιούνται για πολύ μικρό διάστημα είτε για κένωση της κύστεως στις περιπτώσεις πάρεσης είτε μετεγχειρητικά μέχρι επτά ημέρες.
- Οι ουροκαθετήρες από καθαρό latex μπορεί να παραμείνουν στη θέση τους από επτά έως 14 ημέρες, οι ουροκαθετήρες από latex εμποτισμένοι με teflon χρησιμοποιούνται για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μέχρι 28 ημέρες, οι ουροκαθετήρες από latex περιλαμβάνονται εσωτερικά και εξωτερικά από σιλικόνη και ουροκαθετήρες από 100% σιλικόνη μπορεί να παραμείνουν μέχρι και 12 εβδομάδες.
- Ουροκαθετήρες από latex καλυμμένος από ειδική υδρογέλη μπορεί να χρησιμοποιηθούν μέχρι 12 εβδομάδες.
- Ουροκαθετήρες από 100% σιλικόνη καλυμμένο με ειδική υδρογέλη δύναται να χρησιμοποιηθούν μέχρι 12 εβδομάδες.

Άλλα μέτρα των οποίων έχουν προταθεί αλλά η χρησιμότητα δεν έχει ακόμα αποδειχθεί:

- Ενστάλαξη αντιμικροβιακών παραγόντων στον ασκό συλλογής ούρων.

- Μόνιμη σύνδεση ουροκαθετήρα και του συστήματος συλλογής ούρων.
- Ουροκαθετήρες εμπλουτισμένοι με αντιμικροβιακές ουσίες.
- Εφαρμογή αντιμικροβιακών ουσιών (povidone iodine) στα σημεία σύνδεσης.
- Συνεχείς πλύσεις της κύστης με αντιμικροβιακά διαλύματα (νεομυκίνη, πολυμιξίνη Β).
- Χρήση συστηματικών αντιβιοτικών (κίνδυνος εμφάνισης ανθεκτικών στελεχών).
- Απομόνωση των ασθενών με μολυσμένο καθετήρα.
- Αντικατάσταση του ουροσυλλέκτη όταν έχει παραβιαστεί το κλειστό κύκλωμα (είτε για πλύσεις με άσηπτη τεχνική είτε κατά λάθος) αφού προηγηθεί πλύσιμο της άκριας του ουροκαθετήρα με αντισηπτικό.
- Η συνεχής λήψη δειγμάτων ούρων από καθετηριασμένους ασθενείς για απομόνωση μικροοργανισμών. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

5.10.1 ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΚΑΘΗΤΗΡΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΟΥΡΟΔΟΧΟΥ ΚΥΣΤΗΣ

Τα προφυλακτικά μέτρα που πρέπει να τηρούνται σχολαστικά σε κάθε περίπτωση, είναι τα εξής:

1. Οι ουροσυλλέκτες δεν πρέπει να «τσακίζουν» ούτε να τοποθετούνται πάνω στα φορεία κατά τη μεταφορά των ασθενών, δεν πρέπει να σηκώνονται ψηλά για να μετρηθεί η ποσότητα των ούρων και γενικά δεν πρέπει ο σάκος με τα ούρα να σηκώνεται πάνω από το επίπεδο της κύστης του αρρώστου, ώστε να μην ευνοείται η παλινδρόμηση των ούρων από τον ουροσυλλέκτη προς τον καθετήρα και την κύστη, αυξάνοντας τις πιθανότητες μόλυνσης. Αν η ανύψωση του σάκου θεωρείται αναγκαία, θα πρέπει να προηγείται σύγκλιση του σωλήνα (π.χ με λαβίδα).
2. Η αλλαγή ουροσυλλέκτη πρέπει να διέπεται από τους κανόνες της άσηπτης τεχνικής.
3. Σε περίπτωση που προβλέπονται πλύσεις της ουροδόχου κύστης από τον καθετήρα (π.χ αιμορραγία), οι οποίες αυξάνουν τους κινδύνους λοίμωξης, θα πρέπει να τοποθετείται καθετήρας τριπλού αυλού (3-way).
4. Η χρήση γαντιών και το σωστό πλύσιμο των χεριών πριν και μετά από κάθε χειρισμό είναι απαραίτητα.

Από πολλούς συνιστάται η καθημερινή εφαρμογή αντισηπτικού (π.χ αλοιφή Povidone-iodine) στο σημείο εισόδου του καθετήρα (έξω ουρηθρικό στόμιο) ή και η έγχυση αντισηπτικού υγρού στο σάκο συλλογής ούρων, αλλά δεν έχει αποδειχθεί η σημασία τους στο σάκο συλλογής ούρων, αλλά δεν έχει αποδειχθεί η σημασία τους στην πρόληψη των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων.

Η συστηματική χορήγηση αντιμικροβιακών φαρμάκων δεν έχει αποδειχθεί ότι προλαμβάνει τη λοίμωξη, όταν ήδη υπάρχει ο καθετήρας. Αυτό αφορά και τους ασθενείς με χρόνια καθετηριασμό. Ορισμένοι συνιστούν βραχεία χορήγηση αντιβίωσης κατά την εισαγωγή του ουροκαθετήρα σε ασθενείς με ήδη εγκατεστημένη ουρολοίμωξη. Οποσδήποτε απαιτείται προσοχή στη χρήση των αντιμικροβιακών, γιατί ο κίνδυνος επιλογής ανθεκτικών μικροβιακών στελεχών είναι αυξημένος. Η χρόνια ύπαρξη του ουροκαθετήρα είναι εξαιρετικά σοβαρό πρόβλημα. Η αντιμικροβιακή αγωγή αποτυγχάνει προφυλακτικά ή σε ασυμπτωματική μικροβιουρία και ενδείκνυται μόνο σε κλινικά εμφανή ουρολοίμωξη.

Ουροδοχεία, σκωραμίδες κ.λπ, όργανα υποδοχής ούρων θα πρέπει να αποστειρώνονται σε κλίβανους και όχι απλώς να εμβαπτίζονται σε αντισηπτικά. Η χρήση αντικειμένων μιας χρήσης εξασφαλίζει περισσότερο. Σε περιπτώσεις επιδημικής έξαρσης ουρολοιμώξεων οι ασθενείς με καθετήρα πρέπει να διαχωρίζονται από τους υπόλοιπους και όσοι παρουσιάζουν ανθεκτικά μικροβιακά στελέχη να απομονώνονται. (Νικολαΐδης Π. 1996)

5.11 ΧΡΟΝΙΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΙΑΣΜΟΣ

Η βακτηριουρία εμφανίζεται απαραίτητα σε όλους τους ασθενείς που χρειάζονται χρόνο καθετήρα για παροχέτευση λόγω τραυματισμού του νωτιαίου μυελού ή άλλες αιτίες νευρογενούς κύστης. Η προοπτική εκτίμηση τέτοιων ασθενών έχει δείξει ότι αυτοί αντιμετωπίζουν συνήθως πολλαπλά επαναληπτικά επεισόδια βακτηριουρίας με διαφορετικά είδη κάθε φορά, αλλά ευκαιριακά σε ένα μοναδικό είδος που επιμένει. Εμφανίζονται κοινές πολυμικροβιακές λοιμώξεις. Μερικά στελέχη, ειδικά ο πρωτέας, η ψευδομονάδα και οι εντερόκοκκοι φαίνονται να επιμένουν όταν εμφανίζονται για μια μόνο φορά στην ουρηθρική οδό, ενώ άλλα στελέχη συμπεριφέρονται κυκλικά και έξω από την ουρηθρική οδό. Αυτό μπορεί να συμβαίνει επειδή τα παραμείνοντα μικρόβια έχουν τη δυνατότητα να προσκολλώνται διαρκώς στον καθετήρα.

Για την *Providencia stuarti* ειδικές ίνες φαίνεται ότι προάγουν την προσκόλληση στον καθετήρα και την παραμονή στην ουρηθρική οδό. Επίσης, οι ίνες του τύπου 1 της *Escherichia coli* έχει αποδειχθεί ότι προάγουν την παραμονή στην ουρηθρική οδό με την αύξηση της διαρκούς προσκόλλησης στα ουροεπιθηλιακά κύτταρα. Έτσι, μπορεί να υπάρχουν δύο πληθυσμοί μικροβίων σε τέτοιους ασθενείς ονομαστικά εκείνοι οι οποίοι προσκολλώνται στον καθετήρα και εκείνοι που προσκολλώνται στα επιθηλιακά κύτταρα του ουροποιητικού. Εναλλακτικά, ο πρωτέας έχει βρεθεί ότι αποικίζει επίμονα τη βουβωνική χώρα χρονίως νοσηλευόμενων ασθενών και τέτοιοι αποικισμοί μπορεί να παρέχουν υποδοχείς από τους οποίους προέρχεται η λοίμωξη.

Το μεγαλύτερο ποσοστό της βακτηριουρίας είναι ασυμπτωματικό αλλά η βακτηριαιμία, η πυελονεφρίτιδα, η επιδιδυμίτιδα και η νεφρολιθίαση συμβαίνουν πολύ συχνά με συχνότητα που αποτελεί τη μεγαλύτερη

προειδοποίηση. Αυτές οι συνθήκες συμβαίνουν στην επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας, μια σημαντική αιτία θανάτου σε αυτόν τον πληθυσμό.

Η πρόληψη της λοίμωξης είναι δύσκολη σε αρρώστους με χρόνια καθετήρα μέσα στην κύστη. Οι εφαρμοζόμενες άσηπτες τεχνικές σε ασθενείς με καθετηριασμό μικρής διάρκειας δεν έχουν επιτυχία σε ασθενείς με καθετηριασμό μεγάλης διάρκειας.

Η αντιμικροβιακή προφύλαξη ή η χρήση αντισηπτικών δεν έχει αποβεί επιτυχής σε αυτούς τους ασθενείς. Οι περισσότερες βακτηριουρίες σε αυτούς τους ασθενείς συνοδεύονται από πυουρία που δείχνει ότι είναι κάτι περισσότερο από ένα απλό αποικισμό. Οι χρόνια καθετηριασμένοι ασθενείς θα πρέπει να λαμβάνουν αντιβιοτική θεραπεία μόνο σε κλινική εμφάνιση πυελονεφρίτιδας, επιδιδυμίτιδας ή βακτηριαιμίας και όχι για ασυμπτωματική βακτηριουρία. Η θεραπεία πρέπει να καθοδηγείται από *in vitro* ευαισθησίες, επειδή οι ασθενείς αυτοί αναπτύσσουν λοιμώξεις με πολυανθεκτικά νοσοκομειακά στελέχη.

Οι τελευταίες μελέτες υποστηρίζουν το διακεκομμένο καθετηριασμό ακόμη κι αν έχει γίνει σε μη στείρες συνθήκες μπορεί να είναι μια σημαντική πρόοδος συγκριτικά με το χρόνια καθετηριασμό. Οι λοιμώξεις μπορεί να αποφεύγονται σε ορισμένους αρρώστους και να εμφανίζονται περιοδικά σε άλλους με διακεκομμένο καθετηριασμό. Επιπλέον, χαμηλές δόσεις συνεχούς αντιμικροβιακής προφύλαξης μπορεί να είναι αποτελεσματικές σε αρρώστους με διακεκομμένο καθετηριασμό, αλλά γενικά δεν είναι αποτελεσματική σε αρρώστους με καθετήρες που εισάγονται στην κύστη. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ.



<http://www.cochrane.org/reviews>

6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πριν τα μέσα του 19ο αιώνα οι χειρουργικοί ασθενείς εμφάνιζαν κυρίως μετεγχειρητικό πυρετό, συνοδευόμενο από πυώδη εκροή στο σημείο της τομής και βαριά σήψη και συχνά πέθαιναν.

Στα μέσα της δεκαετίας του 1860 ο Lister εισήγαγε τις αρχές της αντισηψίας, οι οποίες μείωσαν σημαντικά την νοσηρότητα των μετεγχειρητικών λοιμώξεων. Η εργασία του Lister άλλαξε ριζικά την χειρουργική από μια δραστηριότητα συνισταμένη με λοίμωξη και θάνατο, σε ένα επιστημονικό κλάδο ο οποίος μπορούσε να περιορίσει την δοκιμασία και να επιμηκύνει τη ζωή. (Παπαδάκη Α. 2003)

6.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Η λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος (ΛΧΤ) είναι δεύτερη κατά σειρά συχνότητας νοσοκομειακή λοίμωξη (ΝΛ) και υπολογίζεται από 15-18% όλων των ΝΛ των νοσηλευόμενων ασθενών.

Κατά την διάρκεια 1986-1996 αναφέρθηκαν 15.523 ΛΧΤ και 593.344 επεμβάσεις. Μεταξύ των χειρουργικών ασθενών οι ΛΧΤ ήταν οι συχνότερες ΝΛ που ενοχοποιήθηκαν για το 38% όλων των ΝΛ. Από αυτές τις χειρουργικές λοιμώξεις το 67% ήταν της τομής και το 33% οργάνου/χώρου.

Από τους θανάτους μεταξύ των χειρουργικών ασθενών με μια ΛΧΤ, το 77% συσχετίστηκε με τη λοίμωξη ενώ η πλειοψηφία (93%) ήταν ΛΧΤ οργάνου / χώρου. Το 1980, ο Cruse έδειξε ότι μια ΛΧΤ αυξάνει την παραμονή του ασθενή στο νοσοκομείο κατά 10 ημέρες και το επιπλέον κόστος σε 2000 δολάρια. Το 1992, εκτιμήθηκε ότι οι ΛΧΤ αυξάνουν την παραμονή στο νοσοκομείο σε 7,3 ημέρες και το κόστος μεταξύ 400 και 2.600 δολάρια ανά ΧΛ οδηγώντας σε ένα ετήσιο κόστος 130 - 845 εκ. δολάρια. Το συνολικό κόστος περιλαμβανομένων

των έμμεσων εξόδων που σχετίζονται με τις ΛΧΤ μπορεί να υπερβαίνει τα 10 δις δολάρια ετησίως.

Κάποιες μελέτες επιβεβαίωσαν ότι η αυξημένη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και το κόστος συνδυάζονται με τις ΛΧΤ. Οι βαθιές ΛΧΤ (οργάνου / χώρου) συγκρινόμενες με τις επιφανειακές ΛΧΤ συνδυάστηκαν με μια μεγαλύτερη αύξηση του νοσοκομειακού κόστους. (Σουμίλας Α. 1997)

6.3 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ



<http://www.cochrane.org/reviews>

Οι λοιμώξεις των χειρουργικών τραυμάτων ταξινομούνται σαν επιφανειακές λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων ή λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων οργάνου/χώρου. Οι **επιφανειακές** (επιπολής) λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων χωρίζονται σε αυτές που περιλαμβάνουν το δέρμα και τους υποδόριους ιστούς και αυτές που περιλαμβάνουν βαθύτερους μαλακούς ιστούς της τομής.

Οι λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων **οργάνου/χώρου** περιλαμβάνουν κάθε ανατομικό τμήμα (όργανα ή χώρους) διαφορετικό από τα κομμένα τοιχωματικά στρώματα του σώματος που ανοίχθηκε ή έγιναν χειρισμοί κατά την διάρκεια της επέμβασης.

Τα κριτήρια ταξινόμησης των λοιμώξεων χειρουργικών τραυμάτων αναφέρονται παρακάτω:

- **Επιφανειακή λοίμωξη χειρουργικών τραυμάτων:** ορίζεται η λοίμωξη που συμβαίνει σε 30 ημέρες μετά την επέμβαση, η φλεγμονή προσβάλλει μόνο το δέρμα ή τον υποδόριο ιστό της τομής και υπάρχει τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:
 1. Πυώδη παροχέτευση, με ή χωρίς εργαστηριακή επιβεβαίωση από την επιφανειακή τομή.
 2. Απομόνωση μικροοργανισμών μετά από μια καλλιέργεια του υγρού ή του ιστού από την επιφανειακή τομή που ελήφθη με άσηπτες συνθήκες.

3. Τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω σημεία ή συμπτώματα της λοίμωξης: πόνος ή ευαισθησία, τοπικό οίδημα, ερυθρότητα ή θερμότητα και η επιφανειακή τομή διανοίγεται σκόπιμα από τον χειρουργό, εκτός αν η καλλιέργεια της τομής είναι αρνητική.
 4. Διάγνωση της επιφανειακής λοίμωξης των χειρουργικών τραυμάτων από τον χειρουργό ή τον θεράποντα γιατρό.
- **Εν τω βάθει λοίμωξη χειρουργικού τραύματος:** ορίζεται η λοίμωξη που συμβαίνει σε 30 ημέρες μετά την επέμβαση, εάν δεν υπάρχει εμφύτευμα στην περιοχή ή σε ένα χρόνο εάν υπάρχει εμφύτευμα στην περιοχή και η λοίμωξη εμφανίζεται να σχετίζεται με την επέμβαση. Η λοίμωξη περιλαμβάνει εν τω βάθει μαλακούς ιστούς, (στρώματα περιτονίας και μυών) της τομής και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:
 1. Πυώδη παροχέτευση από την εν τω βάθει τομή αλλά όχι από το όργανο/χώρο που περιλαμβάνεται στη χειρουργική τομή.
 2. Μια βαθιά τομή αυτόματα διανοιχθείσα ή σκοπίμως διανοιχθείσα από χειρουργό.
 3. Όταν ο ασθενής έχει τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω σημεία ή συμπτώματα: πυρετό $>38^{\circ}\text{C}$, τοπικό πόνο ή ευαισθησία, εκτός εάν η καλλιέργεια της τομής είναι αρνητική.
 4. Απόστημα ή άλλη ένδειξη της λοίμωξης που προσβάλλει την εν τω βάθει τομή βρίσκεται με την άμεση εξέταση κατά τη διάρκεια της επανεπέμβασης ή από ιστολογική ή ακτινολογική εξέταση.
 5. Διάγνωση μιας εν τω βάθει λοίμωξης χειρουργικού τραύματος από ένα χειρουργό ή τον θεράποντα ιατρό.
 - **Λοίμωξη χειρουργικού τραύματος οργάνου/χώρου:** ορίζεται η λοίμωξη που συμβαίνει σε 30 ημέρες μετά την επέμβαση εάν δεν υπάρχει εμφύτευμα στην περιοχή, ή σε ένα χρόνο εάν υπάρχει εμφύτευμα στην περιοχή και εφόσον η λοίμωξη εμφανίζεται να συσχετίζεται με την επέμβαση. Η λοίμωξη αφορά κάθε ανατομικό τμήμα (όργανο ή χώρο) εκτός της ίδιας της τομής, τα οποία ήταν ανοικτά ή έγιναν χειρισμοί κατά την διάρκεια της χειρουργικής διαδικασίας και τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω:
 1. Πυώδη εκροή από μια παροχέτευση η οποία είναι τοποθετημένη δια μέσου ενός διατριταίνοντος οργάνου μέσα στο όργανο/χώρο.
 2. Απομόνωση οργανισμών από μια καλλιέργεια του υγρού ή του ιστού στο όργανο/χώρο που ελήφθη με άσηπτες συνθήκες.

Απόστημα ή άλλη απόδειξη λοίμωξης που προσβάλλει το όργανο/χώρο το οποίο βρίσκεται με την άμεση εξέταση κατά την διάρκεια της επανεπέμβασης ή με ιστοπαθολογική ή ακτινολογική εξέταση.

 3. Διάγνωση μιας ΛΧΤ οργάνου/χώρου από ένα χειρουργό ή τον θεράποντα ιατρό. (Παπαδάκη Α. 2003)

6.3.1 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Ο κίνδυνος ανάπτυξης ΛΧΤ επηρεάζεται από τον βαθμό της μικροβιακής μόλυνσης του τραύματος κατά την διάρκεια της επέμβασης. Ένα ευρέως αποδεκτό σύστημα ταξινόμησης του εγχειρητικού τραύματος από τον βαθμό της μόλυνσης αναπτύχθηκε από το National Research Council και αναφέρεται παρακάτω:

1. Κατηγορία I /Καθαρό: ένα μη μολυσμένο χειρουργικό τραύμα στο οποίο δεν παρατηρήθηκε φλεγμονή και δεν ανοίχθηκε το αναπνευστικό, το γαστρεντερικό, το γεννητικό και το ουροποιητικό σύστημα. Επιπλέον τα καθαρά τραύματα κλείνουν πρωταρχικά και εάν είναι αναγκαίο παροχετεύονται με κλειστή παροχέτευση. Τα χειρουργικά τραύματα τα οποία ακολουθούν μη διατριτένοντα τραυματισμό θα πρέπει να περιλαμβάνονται σε αυτή την κατηγορία εάν αυτά πληρούν τα κριτήρια.

2. Κατηγορία II /Δυνητικά Μολυσμένο: ένα χειρουργικό τραύμα στο οποίο ανοίχθηκε το αναπνευστικό, το πεπτικό, το γεννητικό και το ουροποιητικό σύστημα κάτω από ελεγχόμενες καταστάσεις χωρίς ασυνήθιστη επιμόλυνση. Ειδικά, επεμβάσεις που προσβάλλουν τα χοληφόρα, τη σκωληκοειδή απόφυση, τον κόλπο και το στοματοφάρυγγα όπου δεν παρατηρήθηκε λοίμωξη ή δεν συνέβη σημαντική παραβίαση στην τεχνική περιλαμβάνονται σε αυτή την κατηγορία.

3. Κατηγορία III /Μολυσμένο: ανοικτά, πρόσφατα, τραύματα από ατυχήματα. Επιπλέον, επεμβάσεις με σημαντική παραβίαση της άσηπτης τεχνικής (π.χ. ανοικτές καρδιακές μαλάξεις) ή σημαντική διασπορά μικροβίων από το γαστρεντερικό σύστημα και τομές στις οποίες διαπιστώθηκε οξεία μη πυώδης φλεγμονή περιλαμβάνονται σε αυτή την κατηγορία.

4.Κατηγορία IV /Ρυπαρό/Μολυσματικό: παλαιά τραύματα από ατυχήματα με διατηρημένους νεκρωμένους ιστούς και εκείνα που περιλαμβάνουν επίμονη κλινική λοίμωξη ή διάτρηση σπλάχνων. Αυτός ο ορισμός υποδηλώνει ότι οι οργανισμοί που προκαλούν μετεγχειρητική λοίμωξη ήταν παρόντες στο χειρουργικό πεδίο πριν την επέμβαση.

Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι αυτό το σχήμα ταξινόμησης του χειρουργικού τραύματος έκανε πρόβλεψη του κινδύνου λοίμωξης του. Πρόσφατα, μεταξύ 84.691 επεμβάσεων που ανα-φέρθηκαν από τα νοσοκομεία της NNIS του CDC η συχνότητα των λοιμώξεων με την ταξινόμηση του τραύματος ήταν ως εξής: καθαρό 2.1%,δυνητικά/ μολυσμένο 3.3%, μολυσμένο 6.4%, και ρυπαρό/μολυσματικό 7.1% . (Σουμίλας Α. 1997)

6.4 ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Σύμφωνα με το σύστημα τα συνηθέστερα παθογόνα που προκαλούν ΛΧΤ είναι:

ο *S.aureus*, οι coagulase negative staphylococci, enterococcus spp και *escherichia coli*. Ωστόσο όλο και περισσότερο προκαλούνται λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων από παθογόνα ανθεκτικά στα αντιβιοτικά όπως ο *S.aureus* ο ανθεκτικός στη methicillin, ο enterococcus ο ανθεκτικός στη vancomycin και τα gram αρνητικά στελέχη. Η απομόνωση μυκήτων, ιδιαίτερα της *Candida albicans* έχει αυξηθεί. Αυτό μπορεί να αντανakλά την βαρύτητα της κατάστασης των χειρουργικών ασθενών, ένα αυξημένο αριθμό των χειρουργικών ασθενών οι οποίοι είναι ανοσοκατασταλμένοι και την ευρεία χρήση των προφυλακτικών και θεραπευτικών αντιμικροβιακών παραγόντων.

Οι λοιμώξεις αυτές συχνά εμφανίζονται με τη μορφή επιδημιών, ενώ η πηγή μόλυνσης θα πρέπει να αναζητηθεί στη χλωρίδα του ιατρικού ή παραϊατρικού προσωπικού (στα χέρια ή στη μύτη).

Τέλος σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι λοιμώξεις της χειρουργικής τομής και κυρίως οι προκαλούμενες από εξωγενή μόλυνση οφείλονται σε πολυανθεκτικούς και συνεπώς δύσκολα αντιμετωπίσιμους μικροοργανισμούς. (Παπαδάκη Α. 1992)

6.5 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Η μικροβιακή μόλυνση του χειρουργικού τραύματος είναι μια αναγκαία προϋπόθεση της λοίμωξης των χειρουργικών τραυμάτων. Ποσοτικά έχει αποδειχθεί ότι εάν ένα χειρουργικό τραύμα μολυνθεί με >10⁵ μικροοργανισμούς ανά γραμμάριου ιστού, ο κίνδυνος της λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος αυξάνεται σημαντικά.

Ο κίνδυνος της λοίμωξης των χειρουργικών τραυμάτων μπορεί να αποδοθεί με την ακόλουθη σχέση:

$\text{Κίνδυνος λοίμωξης ΧΤ} = \frac{\text{Δόση βακτηριακής μόλυνσης} \times \text{λοιμογόνος δύναμη}}{\text{Αντοχή ξενιστή}}$
--

Ο κίνδυνος της ΛΧΤ αυξάνει σημαντικά όταν ξένα υλικά τοποθετούνται όπως: ράμματα, διεισδυτικές συσκευές ή προσθετικές συσκευές.

Οι οργανισμοί οι οποίοι περιέχουν ή παράγουν ουσίες ή τοξίνες που αυξάνουν την ικανότητα τους να εισβάλλουν στον ξενιστή, δημιουργούν βλάβη στον ξενιστή, επιβιώνουν επάνω ή μέσα σε αποικισμένους ή μολυσμένους

ιστούς του ξενιστή προάγοντας την ανάπτυξη της ΛΧΤ. Παρά τη γνώση της λοιμογόνου δράσης αυτών και άλλων παραγόντων, σε πολλές περιπτώσεις η μηχανιστική σχέση μεταξύ της εμφάνισης τους και της ανάπτυξης της ΛΧΤ δεν έχει πλήρως καθοριστεί.

Οι κύριες πηγές των οργανισμών που προκαλούν ΛΧΤ είναι η ενδογενής χλωρίδα του ασθενούς. Οι εξωγενείς πηγές των παθογόνων της ΛΧΤ περιλαμβάνουν το περιβάλλον του χειρουργείου, το νοσοκομειακό προσωπικό (κυρίως του χειρουργείου) ή τον εμβολιασμό του χειρουργικού τραύματος από μια απομακρυσμένη εστία λοίμωξης. Ο εμβολιασμός από απομακρυσμένη εστία είναι ιδιαίτερα σημαντικός σε ασθενείς οι οποίοι έχουν προσθετικές συσκευές ή άλλες εμφυτεύσεις τοποθετημένες κατά τη διάρκεια της επέμβασης αφού η συσκευή παρέχει εστία για την προσκόλληση του οργανισμού. Η ενδογενής χλωρίδα που προκαλεί ΛΧΤ ποικίλει συμφωνά με το ειδικό σημείο του σώματος. Για παράδειγμα, μια λοίμωξη τους δέρματος προκαλείται κυρίως από gram θετικούς οργανισμούς (staphylococci). Οι ΛΧΤ του γαστρεντερικού συστήματος δημιουργούνται από μια μεικτή ομάδα οργανισμών περιλαμβανομένων των εντερικών, gram θετικών βάκιλων, αναερόβιων και gram θετικών οργανισμών.

Η εξωγενής χλωρίδα είναι κυρίως gram θετικοί κόκκοι (staphylococci, streptococci) και άλλα αερόβια. Οι μύκητες σπάνια προκαλούν ΛΧΤ ενώ η παθογένεσή τους δεν είναι καλά κατανοητή. (Σουμίλας Α. 1997)

6.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Οι παράγοντες κινδύνου αξιολογούνται με δύο τρόπους:

- 1) Αυτοί που επιτρέπουν χρήσιμο διαχωρισμό των επεμβάσεων, κάνοντας τα δεδομένα της καταγραφής και παρακολούθησης περισσότερο κατανοητά και
- 2) Αυτοί των οποίων η προεγχειρητική γνώση μπορεί να προβλέψει σκόπιμες παρεμβάσεις πρόληψης.

Για παράδειγμα, είναι γνωστό, ότι η λοίμωξη απομακρυσμένης εστίας είναι ένας ανεξάρτητος παράγων κινδύνου ΛΧΤ σε μερικές επεμβάσεις. Εάν ο ασθενής έχει μια τέτοια λοίμωξη η χειρουργική ομάδα επιλέγει να καθυστερήσει μια προγραμματισμένη επέμβαση μέχρι να αντιμετωπισθεί η λοίμωξη.

Σε ορισμένα είδη επεμβάσεων τα χαρακτηριστικά του ασθενούς που μπορεί να συνδυασθούν με αυξημένο κίνδυνο μιας ΛΧΤ περιλαμβάνουν: συμπίπτουσα λοίμωξη απομακρυσμένης εστίας (π.χ. ουροποιητικού συστήματος, δέρματος ή αναπνευστικού συστήματος) διαβήτη, κάπνισμα, συστηματική χρήση στεροειδών, παχυσαρκία, ιδανικό βάρος σώματος, ακραίες ηλικίες και κακή διατροφική κατάσταση. Συγκεκριμένα οι παράγοντες που επηρεάζουν τον κίνδυνο της λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος διακρίνονται σε:

1. Ενδογενείς παράγοντες κίνδυνου που σχετίζονται με τον ασθενή όπως ηλικία, διατροφική κατάσταση, διαβήτης, παχυσαρκία, απομακρυσμένες λοιμώξεις, ενδογενείς βλεννογόνοι, μικροοργανισμοί, μεταβαλλόμενη ανοσολογική απάντηση, προεγχειρητική παραμονή, βαρύτητα της νόσου και

2. Εξωγενείς παράγοντες κίνδυνου που σχετίζονται με την επέμβαση όπως διάρκεια του χειρουργικού πλυσίματος, αντισηψία του δέρματος, προεγχειρητικό ξύρισμα, προεγχειρητική προετοιμασία δέρματος, αποστειρωμένα πεδία, διάρκεια επέμβασης, αντιμικροβιακή προφύλαξη αερισμός, αποστείρωση των εργαλείων, ταξινόμηση τραυμάτων, ξένα υλικά, χειρουργικές παροχετεύσεις, εξωγενείς μικροοργανισμοί, χειρουργικές τεχνικές: κακή αιμόσταση, αποτυχία εξάλειψης του νεκρού χώρου, τραυματισμός ιστών. (Παπαδάκη Α. 1992)

6.6.1 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

α. Προεγχειρητικά αντισηπτικά μπάνια: Ένα προεγχειρητικό λουτρό μειώνει τον αριθμό των μικροβιακών αποικιών του δέρματος του ασθενούς, εντούτοις δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τη συχνότητα των ΛΧΤ. Το προεγχειρητικό ξύρισμα του χειρουργικού τραύματος την προηγούμενη νύκτα μιας επέμβασης συνδυάζεται με ένα σημαντικό υψηλότερο κίνδυνο ΛΧΤ. Αυτός ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος από τον κίνδυνο της χρήσης αποτριχωτικών παραγόντων ή την μη αφαίρεση των τριχών και συσχετίζεται με μικροσκοπικά κοψίματα τα οποία εξυπηρετούν αργότερα σαν εστία λοίμωξης.

Το ξύρισμα αμέσως πριν την επέμβαση συγκρινόμενο με το ξύρισμα σε 24 ώρες ή >24 ώρες προεγχειρητικά συνδυάζεται με μειωμένη συχνότητα ΛΧΤ (3,8% έναντι 7,1% και 20% αντίστοιχα). Το κόψιμο των τριχών με ξυριστική μηχανή αμέσως πριν μιας επέμβασης επίσης συνδυάστηκε με ένα χαμηλότερο κίνδυνο ΛΧΤ, από το ξύρισμα ή το κόψιμο των τριχών το προηγούμενο βράδυ της επέμβασης (συχνότητα ΛΧΤ αμέσως πριν = 1,8% έναντι της προηγούμενης νύκτας = 40%). Αν και η χρήση των αποτριχωτικών παραγόντων συνδυάστηκε με ένα χαμηλότερο κίνδυνο ΛΧΤ από το ξύρισμα ή το κόψιμο των τριχών, οι αποτριχωτικοί παράγοντες προκαλούν αντιδράσεις υπερευαισθησίας. Άλλες μελέτες έδειξαν ότι η προεγχειρητική αφαίρεση των τριχών συνδυάστηκε με αυξημένη συχνότητα ΛΧΤ και προτείνουν την μη αφαίρεση των τριχών.

β. Προετοιμασία του δέρματος των ασθενών στο χειρουργείο: Διάφοροι αντισηπτικοί παράγοντες διατίθενται για την προεγχειρητική προετοιμασία του δέρματος στο σημείο της τομής. Τα ιωδιούχα (π.χ. povidone iodine) προϊόντα που περιέχουν alcohol, και chlorexidine gluconate είναι οι συχνότεροι χρησιμοποιούμενοι παράγοντες. Το alcohol διατίθεται εύκολα, είναι φθινό και διατηρεί την πιο αποτελεσματική και ταχεία αντισηπτική δράση του δέρματος. Τα διαλύματα alcohol 70% - 92% έχουν μικροβιοκτόνο δράση έναντι των βακτηρίων, των μυκήτων, και των ιών, αλλά οι σπόροι είναι ανθεκτικοί. Ένα δυνατό μειονέκτημα της χρήσης του alcohol στο χειρουργείο είναι η ανάφλεξη

του. Η chlorexidine gluconate και τα ιωδιούχα έχουν ευρύ φάσμα της αντιμικροβιακής δραστηριότητας.

Σε μερικές συγκρίσεις αυτών των αντισηπτικών η chlorexidine gluconate πέτυχε μεγαλύτερη μείωση στη χλωρίδα του δέρματος από ότι το povidone iodine και επίσης έχει μεγαλύτερη υπολειμματική δράση μετά από μια απλή εφαρμογή. Επιπλέον η chlorexidine gluconate δεν αδρανοποιείται από το αίμα ή τις λευκωματίνες ορού. Τα ιωδιούχα μπορεί να αδρανοποιηθούν από το αίμα και τον ορό των λευκωματίνων, αλλά ασκούν μια βακτηριοστατική επίδραση τόσο μακρά όσο αυτή υπάρχει στο δέρμα.

Πριν αρχίσει η προετοιμασία του δέρματος του ασθενή αυτό πρέπει να είναι καθαρό. Η προετοιμασία αρχίζει με ένα αντισηπτικό παράγοντα που εφαρμόζεται με ομόκεντρους κύκλους αρχίζοντας από την περιοχή που θα γίνει η τομή. Η προετοιμασμένη περιοχή θα πρέπει να είναι μεγάλη για να επεκταθεί η τομή ή να δημιουργηθούν νέες τομές ή σημεία παροχέτευσης αν χρειασθούν. Η εφαρμογή της προετοιμασίας μπορεί να τροποποιηθεί εξαρτώμενη από την κατάσταση του δέρματος (π.χ. εγκαύματα) ή της θέσης του σημείου της τομής (π.χ. πρόσωπο).

γ. Αντισηψία χεριών: Τα μέλη της χειρουργικής ομάδας πλένουν τα χέρια τους αμέσως πριν φορέσουν αποστειρωμένα ρόμπα και γάντια. Ιδανικά το αντισηπτικό θα πρέπει να έχει ευρύ φάσμα δράσης, να είναι ταχείας δράσης και να έχει μια συνεχή ενέργεια. Τα συνηθέστερα αντισηπτικά είναι τα povidone iodine και η chlorexidine gluconate. Ωστόσο, κανένας παράγοντας δεν είναι ιδανικός για κάθε περίπτωση και ο σπουδαιότερος παράγων που τίθεται από την αποτελεσματικότητα του κάθε προϊόντος είναι η αποδοχή του από το προσωπικό του χειρουργείου μετά από επαναλαμβανόμενη χρήση. Δυστυχώς οι περισσότερες μελέτες αξιολογούν τα χειρουργικά αντισηπτικά των χεριών μετρώντας τον αριθμό των βακτηριακών αποικιών. Καμιά κλινική μελέτη δεν έχει αξιολογήσει την επίδραση του παράγοντα που επιλέγεται στον κίνδυνο της ΛΧΤ.

Άλλοι παράγοντες εκτός από την επιλογή του αντισηπτικού παράγοντα επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα του χειρουργικού πλυσίματος. Η τεχνική του πλυσίματος, η διάρκεια, η κατάσταση των χεριών, η τεχνική που χρησιμοποιείται για το στέγνωμα των χεριών και τα γάντια είναι παραδείγματα τέτοιων παραγόντων. Πρόσφατες μελέτες προτείνουν ότι η διάρκεια 3-5 λεπτά είναι αποτελεσματική όσο το παραδοσιακό πλύσιμο των 10 λεπτών για την μείωση των βακτηριακών αποικιών στα χέρια.

Ένα μέλος της χειρουργικής ομάδας που φέρει τεχνητά νύχια μπορεί να έχει αυξημένο βακτηριακό και μυκητιακό αποικισμό στα χέρια ακόμη και μετά από το κατάλληλο πλύσιμο των χεριών. Η μεταφορά των gram αρνητικών οργανισμών έχει αποδειχθεί ότι είναι μεγαλύτερη μεταξύ αυτών που φορούν τεχνητά νύχια. Τα μακριά νύχια τεχνητά ή φυσιολογικά μπορεί να συνδυαστούν με τρύπες στα γάντια. Η επίδραση στον κίνδυνο της ΛΧΤ των μελών της

χειρουργικής ομάδας που φοράει κοσμήματα και βερνίκι νυχιών δεν έχει κατάλληλα μελετηθεί. (Παπαδάκη Α. 2003)

6.7 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

Προφύλαξη είναι η χορήγηση ενός αντιμικροβιακού παράγοντα σε επεμβάσεις όπου αναμένεται η ελάχιστη μικροβιακή μόλυνση του χειρουργικού σημείου (π.χ καθαρές ή δυνητικά -μολυσμένες επεμβάσεις).

Θεραπεία είναι η χορήγηση ενός αντιμικροβιακού παράγοντα σε επεμβάσεις όπου σημαντική μικροβιακή μόλυνση έχει ήδη συμβεί (μολυσμένες ή ρυπαρές επεμβάσεις). Για να είναι αποτελεσματική η προφύλαξη, ένας κατάλληλος παράγων πρέπει να χορηγείται στο σωστό χρόνο για να διασφαλισθούν τα μικροβιοκτόνα επίπεδα των ιστών πριν γίνει η τομή, να διατηρείται σε κατάλληλα επίπεδα κατά την διάρκεια της επέμβασης και να μην συνεχίσει μετεγχειρητικά.

Η αντιμικροβιακή προφύλαξη εξυπηρετεί σε καθαρές και δυνητικά - μολυσμένες επεμβάσεις. Ο σκοπός της προφύλαξης σε καθαρές επεμβάσεις με προσθετικές συσκευές, μοσχεύματα ή εμφυτεύσεις τοποθετημένες στον ασθενή είναι να εμποδίσει την προσκόλληση των οργανισμών στην συσκευή αφού η συσκευή μπορεί να εξυπηρετήσει σαν μια εστία για λοίμωξη. Ο σκοπός της χρήσης της προφύλαξης σε δυνητικά - μολυσμένες επεμβάσεις είναι βασικά να μειωθεί ο αριθμός των οργανισμών που συνδυάζονται με τους βλεννογόνους. Ένας προφυλακτικός αντιμικροβιακός παράγοντας πρέπει να επιλέγεται βασισμένος στην αποτελεσματικότητα του κατά των παθογόνων της ΛΧΤ που αναμένονται σαν μολυσματικά σε μια ειδική επέμβαση. Οι παράγοντες που χρησιμοποιούνται είναι οι *cefalosporines* κυρίως πρώτης και δεύτερης γενεάς. Η *vancomycin* δεν πρέπει να χορηγείται συστηματικά σαν ένας προφυλακτικός παράγοντας.

Η ενδοφλέβια χορήγηση του προφυλακτικού αντιμικροβιακού παράγοντα είναι η πιο κατάλληλη οδός. Η ώρα και η διάρκεια της προφύλαξης είναι σημαντικά θέματα. Η κατάλληλη ώρα της προφύλαξης είναι να χορηγείται την ώρα της αναισθησίας. Γενικά η διάρκεια της επέμβασης θα δείξει την αναγκαιότητα της έγχυσης μιας ή περισσότερων επιπρόσθετων δόσεων του προφυλακτικού παράγοντα για να διατηρηθούν τα κατάλληλα επίπεδα των ιστών. Άλλοι λόγοι για επιπρόσθετη διεγχειρητική δόση περιλαμβάνουν επεμβάσεις με μεγάλη απώλεια αίματος ή επεμβάσεις σε παθολογικά παχύσαρκους ασθενείς.

α. Περιβάλλον του χειρουργείου.

- **Αερισμός:** Ο αέρας του χειρουργείου περιέχει σκόνη, λέπια του δέρματος και σταγονίδια του αναπνευστικού. Το μικροβιακό επίπεδο στο χειρουργείο εξαρτάται από τον αριθμό του προσωπικού που κινείται μέσα στο χώρο. Οι αίθουσες του χειρουργείου πρέπει να έχουν θετική πίεση σε

σχέση με τους διαδρόμους και την γύρω περιοχή. Τα συστήματα αερισμού πρέπει να φέρουν ειδικά φίλτρα υψηλής αποτελεσματικότητας, ο αέρας πρέπει να εισάγεται από το ταβάνι και να και να εξέρχεται κοντά στο δάπεδο. Η ροή του αέρα του Laminar μπορεί να κατευθύνεται κάθετα ή οριζόντια και ο κυκλοφορούμενος αέρας συνήθως περνά μέσα από φίλτρα HEPA (High efficiency particulate air). Δεν έχει αποδειχθεί ότι το Laminar flow και η Ultraviolet light μειώνουν τον γενικό κίνδυνο της ΛΧΤ.

- **Περιβαλλοντικές επιφάνειες:** Οι περιβαλλοντικές επιφάνειες στο χειρουργείο (π.χ. τραπέζια, δάπεδα, τοίχοι, ταβάνια, φώτα) σπάνια μπλέκονται σαν πηγές παθογόνων στην ανάπτυξη των ΛΧΤ. Ωστόσο, είναι σημαντικό να εκτελείται συστηματικός καθαρισμός των επιφανειών, να διατηρηθεί ένα καθαρό περιβάλλον μετά από κάθε επέμβαση. Όταν μια επιφάνεια λερωθεί ορατά κατά την διάρκεια μιας επέμβασης πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένα αποδεκτό απολυμαντικό για να απολυμάνει την περιοχή πριν από το επόμενο χειρουργείο. Προσοχή πρέπει να δίδεται για να διασφαλισθεί ότι ο ιατρικός εξοπλισμός προστατεύεται και τα διαλύματα που χρησιμοποιούνται για την καθαριότητα και την απολύμανση όταν έρχονται σε επαφή με στείρες συσκευές ή αντικείμενα. Οι τάπητες που τοποθετούνται στην είσοδο του χειρουργείου δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τον αριθμό των μικροβίων στα παπούτσια ή τις ρόδες των φορείων ούτε να μειώνουν τον κίνδυνο της ΛΧΤ.

Η περιβαλλοντική δειγματοληψία θα πρέπει να πραγματοποιείται σαν μέρος μιας επιδημιολογικής διερεύνησης. Η ακατάλληλη αποστείρωση των χειρουργικών εργαλείων έχει οδηγήσει σε επιδημίες ΛΧΤ. Τα χειρουργικά εργαλεία μπορεί να αποστειρώνονται με ατμό υπό πίεση, με ξηρά θερμότητα ή ethylene oxide ή άλλες αποδεκτές μεθόδους.

- **Χειρουργικά κοστούμια:** Αυτά μπορεί να πλένονται στο πλυντήριο. Πρέπει να φοριούνται μόνο μέσα στο χειρουργείο. Όταν το προσωπικό εξέρχεται του χειρουργείου προστατεύει το χειρουργικό κοστούμι με μια άλλη ρόμπα. Το χειρουργικό κοστούμι πρέπει να αλλάζει όταν λερωθεί ορατά. Η OSHA προτείνεται ότι αν ένα ένδυμα διαποτισθεί από αίμα ή από δυνητικά μολυσμένα υλικά, το ένδυμα πρέπει να αφαιρεθεί αμέσως.
- **Μάσκα:** Τα δεδομένα σχετικά με την πιθανή επίδραση της χρήσης χειρουργικών масκών στον κίνδυνο της ΛΧΤ είναι περιορισμένες. Όμως, υπάρχει μια δυνατή θεωρητική λογική για την χρήση της μάσκας σε όλες τις επεμβάσεις. Αν και οι χειρουργικές μάσκες είναι αποτελεσματικές στο φιλτράρισμα μερικών οργανισμών, δεν μπορούν πλήρως να εμποδίσουν το πέρασμα των οργανισμών από τα πλάγια και τις άκρες της μάσκας. Ωστόσο, αυτές προστατεύουν το προσωπικό από την έκθεση στο αίμα και τα άλλα υγρά του σώματος.
- **Χειρουργικά καπέλα/προσωπίδες και καλύμματα παπουτσιών:** Τα χειρουργικά καπέλα/προσωπίδες δεν είναι ακριβά και μειώνουν την

πτώση των τριχών και των οργανισμών από το τριχωτό της κεφαλής. Σπάνια επιδημίες ΛΧΤ οφείλονται σε οργανισμούς που απομονώθηκαν από τα μαλλιά και το τριχωτό της κεφαλής, όταν τα καπέλα φοριούνται κατά την διάρκεια της επέμβασης και μέσα στο χώρο του χειρουργείου. Η χρήση των καλυμμάτων στα παπούτσια δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο της λοίμωξης ή τον αριθμό των βακτηριών στα δάπεδα.

- **Αποστειρωμένα γάντια:** Υπάρχει μια ισχυρή θεωρητική αιτιολογία για την χρήση των αποστειρωμένων γαντιών από όλη τη χειρουργική ομάδα. Τα αποστειρωμένα γάντια φοριούνται για να μειωθεί η μετάδοση των μικροοργανισμών από τα χέρια του προσωπικού στους ασθενείς και να εμποδιστεί η μόλυνση των χεριών του προσωπικού με αίμα και υγρά του σώματος. Τα διπλά γάντια έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τα παθογόνα της αιματογενούς μόλυνσης από τα χέρια της χειρουργικής ομάδας. Τα αποστειρωμένα γάντια φοριούνται αφού φορεθεί η αποστειρωμένη ποδιά. (Παπαδάκη Α. 1992)

6.8 ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Από τους παράγοντες που βρέθηκαν να συνδιάζονται με τις λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων (ΛΧΤ), τρεις κατηγορίες μεταβλητών έχουν εμφανιστεί σαν καλοί προγνωστικοί δείκτες:

1. Αυτές που εκτιμούν το βαθμό της ενδογενούς μικροβιακής μόλυνσης του χειρουργικού τραύματος.
2. Αυτές που μετρούν την διάρκεια μιας επέμβασης.
3. Αυτές που εξυπηρετούν σαν δείκτες για ευαισθησία του ξενιστή.

Η πιθανότητα ανάπτυξης μιας ΛΧΤ εξαρτάται από την αλληλεπίδραση αυτών των μεταβλητών σε ένα δεδομένο ασθενή. Ένα ευρέως αποδεκτό σχήμα για την ταξινόμηση του βαθμού της ενδογενούς μικροβιακής μόλυνσης ενός χειρουργικού τραύματος έχει προταθεί από το CDC (1982). Σε αυτό το σχήμα, ένα μέλος της χειρουργικής ομάδας ταξινομεί το τραύμα του ασθενούς στο τέλος της επέμβασης. Εξαιτίας της ευκολίας και της ευρείας χρησιμότητάς του, η ταξινόμηση του χειρουργικού τραύματος έχει χρησιμοποιηθεί για να προβλέψει τον κίνδυνο της ΛΧΤ.

Μερικοί ερευνητές έχουν προτείνει οι χειρουργοί να συγκρίνουν τις συχνότητες των ΛΧΤ των καθαρών τραυμάτων με αυτές των άλλων χειρουργών. Όμως δύο προσπάθειες του CDC ενσωμάτωσαν άλλες μεταβλητές πρόβλεψης στους δείκτες κινδύνου της ΛΧΤ. Αυτές έδειξαν ότι ακόμα και στην κατηγορία των καθαρών τραυμάτων ο κίνδυνος ΛΧΤ ποικίλει από 1.1% σε 15.8% και από 1.0% σε 5.4% αντίστοιχα. Επίσης, μερικές φορές η τομή δεν ταξινομείται την ώρα του χειρουργείου ούτε προσδιορίζεται από ένα μέλος της χειρουργικής ομάδας, δημιουργώντας ερωτηματικά για την αξιοπιστία της

ταξινόμησης. Επομένως, το να αναφέρεις την συχνότητα των ΛΧΤ ανά κατηγορία του τραύματος δεν συνιστάται.

Στοιχεία που συγκεντρώθηκαν από την SENIC και αναλύθηκαν έδειξαν 4 από αυτές τις μεταβλητές να είναι ανεξάρτητα συνδεδεμένες με τον κίνδυνο λοιμώξεων των χειρουργικών τραυμάτων:

1. Μια κοιλιακή επέμβαση.
2. Μια επέμβαση που διαρκεί >2 ώρες
3. Μια χειρουργική τομή με μια ταξινόμηση τραύματος είτε μολυσμένου ή ρυπαρού και μολυσματικού
4. Μια επέμβαση που έγινε σε έναν ασθενή που έχει περισσότερες από 3 διαγνώσεις εξόδου.

Κάθε ένας από αυτούς τους παράγοντες που υπολογίζονται ισότιμα συνεισφέρει ένα βαθμό όταν εμφανίζεται, έτσι ώστε οι τιμές του δείκτη κινδύνου κυμαίνονται από 0 έως 4.

Ο δείκτης κινδύνου της NNIS φάνηκε ότι σχετίζονται με το είδος της επέμβασης και εφαρμόζονται σε προοπτικά συλλεγμένα στοιχεία καταγραφής. Αυτός ο δείκτης μπορεί να κυμαίνεται από 0 έως 3 βαθμούς και καθορίζεται από 3 ανεξάρτητες και ισότιμες μεταβλητές. Ένας χειρουργικός ασθενής βαθμολογείται με ένα βαθμό όταν κάποιο από τα παρακάτω εμφανίζεται:

1. Η κατηγορία της Αμερικάνικης Ακαδημίας των Αναισθησιολόγων είναι >3.
2. Η ταξινόμηση του τραύματος είναι ή μολυσμένο ή ρυπαρό/μολυσματικό.
3. Η επέμβαση διαρκεί >Τ ώρες, όπου Τ είναι περίπου τα τρία τέταρτα της διάρκειας της συγκεκριμένης επέμβασης που ήταν να πραγματοποιηθεί.

Τα στοιχεία της NNIS έδειξαν ότι ο δείκτης κινδύνου δεν διακρίνει κατάλληλα τον κίνδυνο της λοίμωξης σε όλους τους τύπους των επεμβάσεων, Φαίνεται πιθανόν ότι ένας συνδιασμός των παραγόντων κινδύνου ειδικά σε ασθενείς που υπέστησαν ένα χειρουργείο θα είναι περισσότερο προγνωστικός. Τέλος λίγες μελέτες έχουν διεξαχθεί για να αναπτύξουν τεχνικές δεικτών ειδικού κινδύνου και το σύστημα NNIS συνεχίζει έρευνα σε αυτή την περιοχή. (Σουμίλας Α. 1997)

6.8.1 ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ Λ.Χ.Τ

Δύο μέθοδοι χωριστά ή μαζί χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση των ασθενών με ΛΧΤ: η άμεση παρατήρηση του χειρουργικού σημείου από τον χειρουργό, τον εκπαιδευμένο νοσηλευτή επίβλεψης ή το προσωπικό ελέγχου λοιμώξεων και η έμμεση ανίχνευση από το προσωπικό ελέγχου λοιμώξεων μέσω μελέτης των εργαστηριακών αναφορών, του φακέλου του ασθενούς και την συζήτηση με τους παρέχοντες φροντίδα. Η χειρουργική βιβλιογραφία αναφέρει ότι η άμεση παρατήρηση του χειρουργικού τραύματος είναι η πιο ακριβής μέθοδος για την ανίχνευση της ΛΧΤ, αν και λείπει η ευαισθησία των δεδομένων. Πολλά από τα δεδομένα της ΛΧΤ που αναφέρθηκαν στην

βιβλιογραφία ελέγχων λοιμώξεων έχουν στηριχθεί στα ευρήματα της έμμεσης μεθόδου, αλλά λίγες μελέτες της άμεσης μεθόδου έχουν διεξαχθεί. Μερικές μελέτες χρησιμοποιούν και της δύο μεθόδους ανίχνευσης.

Η έμμεση ανίχνευση της ΛΧΤ μπορεί εύκολα να πραγματοποιηθεί από το προσωπικό ελέγχου λοιμώξεων κατά τη διάρκεια του κύκλου της καταγραφής. Η εργασία περιλαμβάνει συλλογή δημογραφικών στοιχείων, λοίμωξη, χειρουργικά και εργαστηριακά δεδομένα των ασθενών οι οποίοι έχουν υποστεί επεμβάσεις του ενδιαφέροντος του ερευνητή. Αυτά τα στοιχεία μπορεί να ληφθούν από τον ιατρικό φάκελο του ασθενούς, περιλαμβανομένων των δεδομένων του μικροβιολογικού και ιστοπαθολογικού εργαστηρίου και ακτινολογικές αναφορές και στοιχεία από το χειρουργείο. Τα αρχεία του φαρμακείου μπορεί να είναι χρήσιμα εάν τα δεδομένα της προφυλακτικής αντιμικροβιακής χρήσης πρέπει να συγκεντρωθούν. Επιπλέον, οι εισαγωγές στο νοσοκομείο, οι εισαγωγές στο τμήμα επειγόντων περιστατικών και τα αρχεία κλινικών επισκέψεων είναι πηγές πληροφοριών γι' αυτούς τους χειρουργικούς ασθενείς οι οποίοι μετά την έξοδο από το νοσοκομείο επανεισάγονται ή αναζητούν φροντίδα παρακολούθησης. Επειδή η διάρκεια της νοσηλείας είναι πολύ μικρή, η παρακολούθηση της ΛΧΤ μετά την έξοδο έχει γίνει όλο και περισσότερο σημαντική για να βρεθούν οι ακριβείς συχνότητες ΛΧΤ.

Για να υπολογιστούν οι σημαντικές συχνότητες της ΛΧΤ, τα δεδομένα πρέπει να συγκεντρώνονται από όλους τους ασθενείς που υπέστησαν επεμβάσεις του ενδιαφέροντος (π.χ. πληθυσμός κινδύνου). Στο σύστημα της NNIS, επειδή ένας από τους σκοπούς του είναι να αναπτύξει στρατηγικές για την ταξινόμηση του κινδύνου, τα παρακάτω στοιχεία συλλέγονται απ' όλους τους χειρουργικούς ασθενείς που εξετάζονται: δεδομένα επέμβασης, κατηγορία χειρουργικής τεχνικής της NNIS, αναγνώριση χειρουργού, αναγνώριση ασθενούς, ηλικία, φύλο, διάρκεια επέμβασης, τραύμα, πολλαπλές διαδικασίες, ενδοσκοπική προσέγγιση και στοιχεία εξόδου. Όλα αυτά τα στοιχεία εκτός από τα στοιχεία εξόδου μπορούν να συγκεντρωθούν από το προσωπικό του χειρουργείου ή με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Δύο ερευνητές έχουν δείξει ότι οι περισσότερες λοιμώξεις χειρουργικών τραυμάτων εκδηλώνονται σε 21 ημέρες μετά την επέμβαση. Αφού η διάρκεια της μετεγχειρητικής νοσηλείας συνεχίζει να μειώνεται, οι πραγματικές εκτιμήσεις του κινδύνου της λοίμωξης των χειρουργικών τραυμάτων θα είναι κατάλληλες με την ευκολία ενός συνδιασμού παρακολούθησης του αρρώστου στο νοσοκομείο και μετά την έξοδό του από αυτό.

Οι μέθοδοι παρακολούθησης μετά την έξοδο από το νοσοκομείο έχουν χρησιμοποιηθεί με διάφορους βαθμούς επιτυχίας για διαφορετικές τεχνικές μεταξύ νοσοκομείων και περιβάλλουν:

1. Άμεση εξέταση του τραύματος του ασθενούς κατά τη διάρκεια των επισκέψεων παρακολούθησης στην κλινική ή στο ιατρείο
2. Μελέτη των ιατρικών φακέλων των ασθενών της χειρουργικής κλινικής.

3. Συμπλήρωση ερωτηματολογίου συνταχθέντα με το ταχυδρομείο ή το τηλέφωνο.
4. Χορήγηση ερωτηματολογίου σε χειρουργούς με το ταχυδρομείο ή το τηλέφωνο.

Σε μια μελέτη βρέθηκε ότι οι ασθενείς έχουν δυσκολία στο να εκτιμήσουν το τραύμα τους για λοίμωξη, προτείνοντας ότι τα δεδομένα που λαμβάνονται από το ερωτηματολόγιο του ασθενούς μπορεί ανακριβώς να αντιπροσωπεύουν τις πραγματικές συχνότητες των λοιμώξεων χειρουργικών τραυμάτων.

Δεν υπάρχει ομοφωνία ποιες μέθοδοι παρακολούθησης μετά την έξοδο είναι οι πιο ευαίσθητες, ειδικές και πρακτικές. Το προσωπικό ελέγχου των λοιμώξεων και του χειρουργείου πρέπει να επιλέγουν από μια ποικιλία μεθόδων για να βρουν αυτές οι οποίες λειτουργούν για το μοναδικό τους μείγμα των επεμβάσεων, τις πηγές του προσωπικού και τα δεδομένα. (Σουμίλας Α. 1997)

6.8.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Και οι άμεσες και οι έμμεσες μέθοδοι χρησιμοποιούνται για την ανακάλυψη των λοιμώξεων χειρουργικών τραυμάτων περιπλέκουν τις επεμβάσεις των εξωτερικών ασθενών. Προς το παρόν μια απλή μέθοδος ανίχνευσης δεν συστήνεται. Οι διαθέσιμες πηγές και οι πηγές δεδομένων καθορίζουν ποια μέθοδος πρέπει να χρησιμοποιηθεί και ποιες επεμβάσεις πρέπει να παρακολουθούνται. (Σουμίλας Α. 1997)

6.9 ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΤΩΝ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

6.9.1 ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

α. Προεγχειρητική προετοιμασία του ασθενή.

1. Κατάλληλος έλεγχος του επιπέδου της γλυκόζης στον ορό του αίματος σε όλους τους διαβητικούς ασθενείς πριν από την προγραμματισμένη επέμβαση και διατήρηση του επιπέδου της γλυκόζης του αίματος <200mg/ml κατά τη διάρκεια της επέμβασης και στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο (48 ώρες).
2. Συνεχή ενθάρρυνση διακοπής του καπνίσματος. Διδασκαλία των ασθενών να αποφεύγουν τουλάχιστον 30 ημέρες πριν από την προγραμματισμένη επέμβαση το κάπνισμα.
3. Δεν συστήνεται η διακοπή της χρήσης των στεροειδών από μια προγραμματισμένη επέμβαση.

4. Αναβολή μιας προγραμματισμένης επέμβασης σε βαριά υποσιτιζόμενους ασθενείς. Ένας καλός δείκτης της διατροφικής κατάστασης είναι η λευκωματίνη του αίματος.
5. Προσπάθεια μείωσης του βάρους σε παχύσαρκους ασθενείς πριν από την προγραμματισμένη επέμβαση.
6. Αναγνώριση και αντιμετώπιση όλων των λοιμώξεων που είναι απομακρυσμένες από το χειρουργικό πεδίο πριν από την προγραμματισμένη επέμβαση.
7. Μείωση της προεγχειρητικής νοσοκομειακής παραμονής όσο είναι εφικτό.
8. Επιβάλλονται προεγχειρητικά ντους ή μπάνια με ένα αντισηπτικό παράγοντα το προηγούμενο βράδυ και την ημέρα της επέμβασης.
9. Μην απομακρύνεται τις τρίχες προεγχειρητικά εκτός εάν οι τρίχες γύρω από το σημείο της τομής θα εμποδίζουν την επέμβαση.
10. Εάν οι τρίχες αφαιρεθούν, θα πρέπει να αφαιρεθούν αμέσως πριν από την επέμβαση, χρησιμοποιώντας ηλεκτρική μηχανή παρά ξυράφια ή τσιμπιδάκια.
11. Σχολαστικό πλύσιμο και καθαρισμός στο σημείο της τομής και γύρω από αυτό για την απομάκρυνση της μόλυνσης πριν από την προετοιμασία του δέρματος.
12. Χρήση ενός αποδεκτού αντισηπτικού παράγοντα για την προετοιμασία του δέρματος όπως: 70% alcohol, chlorhexidine (4%, 2% ή 0,5% με βάση alcohol) ή ιώδιο ή ιωδιούχα (συνήθως 10% υδατικό διάλυμα με 1% ιώδιο ή ένας τύπος με 7,5%). Η προεγχειρητική αντισηπτική προετοιμασία του δέρματος πρέπει να γίνεται με κυκλικές κινήσεις από το κέντρο προς την περιφέρεια. Η προετοιμασμένη περιοχή πρέπει να είναι μεγάλη αρκετά για να επεκταθεί η τομή ή να δημιουργηθούν νέες τομές ή σημεία παροχετεύσεως αν υπάρξει ανάγκη.

β. Προεγχειρητική αντισηψία των χεριών και του βραχίονα των μελών της χειρουργικής ομάδας.

Όλα τα μέλη της χειρουργικής ομάδας:

1. Διατηρούν τα νύχια τους μικρά και δεν φορούν τεχνητά νύχια.
2. Η αποφυγή του βαψίματος των χεριών απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση.
3. Δεν φορούν κοσμήματα στα χέρια και τον καρπό.
4. Εκτελούν ένα προ εγχειρητικό χειρουργικό σαπούνισμα που περιλαμβάνει τα χέρια και τον καρπό μέχρι τους αγκώνες πριν αγγίξουν το στείρο πεδίο, τον αποστειρωμένο εξοπλισμό ή το προετοιμασμένο δέρμα του ασθενούς.
5. Καθαρίζουν τα νύχια των χεριών πριν πραγματοποιήσουν ένα χειρουργικό σαπούνισμα.
6. Το χειρουργικό σαπούνισμα διαρκεί 3-5 λεπτά.
7. Μετά από την εκτέλεση του χειρουργικού πλυσίματος κρατούν τα χέρια ψηλά και μακριά από το σώμα (αγκώνες σε λυγισμένη θέση) έτσι ώστε το

νερό να τρέχει από τις άκρες των δακτύλων προς τους αγκώνες. Στεγνώνουν τα χέρια με μια αποστειρωμένη πετσέτα και φορούν μια αποστειρωμένη ρόμπα και γάντια.

γ. Αντιμικροβιακή προφύλαξη.

1. Επιλογή ενός προφυλακτικού αντιμικροβιακού παράγοντα που βασίζεται στην αποτελεσματικότητα του εναντίον των συνηθέστερων παθογόνων που προκαλούν λοιμώξεις χειρουργικού τραύματος για μια συγκεκριμένη επέμβαση.
2. Χορήγηση του αντιμικροβιακού προφυλακτικού παράγοντα IV εκτός από τις κολοορθικές επεμβάσεις. Στις κολοορθικές επεμβάσεις ο αντιμικροβιακός παράγοντας χορηγείται από το στόμα ή χρησιμοποιείται συνδυασμός από το στόμα και IV.
3. Χορήγηση του αντιμικροβιακού παράγοντα πριν από την έναρξη της επέμβασης για να εξασφαλισθούν τα κατάλληλα μικροβιοκτόνα επίπεδα στους ιστούς πριν από τη διάνοιξη του δέρματος, ιδανικά η αντιμικροβιακή προφύλαξη πρέπει να χορηγείται 30 λεπτά νωρίτερα, αλλά όχι περισσότερο από 2 ώρες πριν την αρχική τομή.
4. Στην καισαρική τομή, η αντιμικροβιακή προφύλαξη χορηγείται αμέσως μετά το σφίξιμο του ομφάλιου λώρου.
5. Χορήγηση προφυλακτικού αντιμικροβιακού παράγοντα όσο είναι δυνατόν πιο κοντά στον χρόνο της χορήγησης της αναισθησίας.
6. Η προφύλαξη δεν επεκτείνεται μετεγχειρητικά.
7. Μελέτη επιπρόσθετης διεγχειρητικής δόσης στις παρακάτω καταστάσεις: 1) επεμβάσεις των οποίων η διάρκεια υπερβαίνει το ήμισυ της ζωής του παράγοντα, 2) επεμβάσεις με μεγάλες διεγχειρητικές απώλειες αίματος και 3) επεμβάσεις σε παθολογικά παχύσαρκους ασθενείς.
8. Δεν χρησιμοποιείται συστηματικά η vancomycin για προφύλαξη. (Παπαδάκη Α. 1992)

6.9.2 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

α. Περιβάλλον του χειρουργείου – Αερισμός.

1. Διατήρηση θετικής πίεσης στο χειρουργείο σε σχέση με το διάδρομο και τη γύρω περιοχή.
2. Διατήρηση 25 αλλαγών αέρα ανά ώρα εκ των οποίων τουλάχιστον οι τρεις να είναι φρέσκος αέρας.
3. Ανακύκλωση και φρεσκάρισμα του αέρα μέσω κατάλληλων φίλτρων.
4. Εισαγωγή του αέρα στο ταβάνι και εξαγωγή κοντά στην πόρτα.
5. Χρήση Laminar flow και υπεριώδης λάμπας μέσα στο χειρουργείο δεν συστήνονται για την παρεμπόδιση της λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος.
6. Οι πόρτες του χειρουργείου να είναι κλειστές εκτός όταν χρειάζεται για το πέρασμα ασθενών, του προσωπικού και του εξοπλισμού.

7. Περιορισμός του αριθμού του προσωπικού που εισέρχεται στο χειρουργείο στο αναγκαίο προσωπικό.

β. Καθαρισμός και απολύμανση των επιφανειών.

1. Απολύμανση του χειρουργείου μεταξύ των επεμβάσεων επί απουσίας ορατής βρωμιάς των επιφανειών ή του εξοπλισμού (χρειάζεται περαιτέρω διερεύνηση).
2. Απομάκρυνση των κηλίδων αίματος ή άλλων σωματικών υγρών με ένα κατάλληλο απολυμαντικό πριν από τον επόμενο χειρουργείο.
3. Διαβροχή του δαπέδου του χειρουργείου με συσκευή κενού μετά το τελευταίο χειρουργείο της ημέρας ή την νύκτα με ένα αποδεκτό απολυμαντικό από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων.
4. Δεν απαιτείται ειδικός καθαρισμός ή απολύμανση του χειρουργείου μετά από μολυσμένες ή ρυπαρές επεμβάσεις.
5. Η χρήση ταπήτων στην είσοδο του χειρουργείου για τον έλεγχο των λοιμώξεων δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος.

γ. Μικροβιολογική δειγματοληψία.

Η συστηματική περιβαλλοντική δειγματοληψία δεν συστήνεται για το χειρουργείο. Η δειγματοληψία πραγματοποιείται στις περιβαλλοντικές επιφάνειες ή στον αέρα μόνο σαν μέρος μιας επιδημιολογικής διερεύνησης.

δ. Αποστείρωση χειρουργικών εργαλείων.

Αποστείρωση όλων των χειρουργικών εργαλείων σύμφωνα με τις δημοσιευμένες οδηγίες. Εφαρμογή παστερίωσης μόνο σε επείγουσες καταστάσεις. Δεν συστήνεται η χρήση της παστερίωσης για συστηματική επανεπεξεργασία των χειρουργικών εργαλείων.

δ. Χειρουργικά κοστούμια και οθόνια.

1. Δεν υπάρχουν συστάσεις πώς ή που να πλένονται τα κοστούμια του χειρουργείου, περιορίζοντας την χρήση του πλυσίματος των κοστούμιών στο χειρουργείο, ή πλύσιμο των κοστούμιών εκτός του χειρουργείου.
2. Αλλαγή των πλυμένων κοστούμιών όταν λερωθούν ή μολυνθούν ορατά και ή διαβραχούν από αίμα ή άλλα δυνητικά μολυσμένα υλικά.
3. Χρήση μιας χειρουργικής μάσκας η οποία καλύπτει πλήρως το πρόσωπο και την μύτη κατά την είσοδο στο χειρουργείο, εάν αποστειρωμένα εργαλεία είναι ανοικτά ή εάν η επέμβαση είναι στην αρχή ή εν εξελίξει. Χρήση της μάσκας παντού καθ' όλη τη διάρκεια της επέμβασης.
4. Χρήση καπέλων ή σκούφων που να καλύπτει πλήρως τα μαλλιά και το πρόσωπο κατά την είσοδο στο χειρουργείο.
5. Δεν χρησιμοποιούνται καλύμματα παπουτσιών για την πρόληψη των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος.

6. Χρήση καλυμμάτων παπουτσιών όταν λιπαρή μόλυνση μπορεί λογικά να συμβεί.
7. Η χειρουργική ομάδα φοράει αποστειρωμένα γάντια αφού φορέσει την αποστειρωμένη ρόμπα.
8. Χρήση υλικών για τις χειρουργικές ρόμπες και τα οθώνια τα οποία είναι αποτελεσματικοί φραγμοί όταν βρέχονται.
9. Η ομάδα της αναισθησίας πρέπει να ακολουθεί τις προτεινόμενες συστάσεις ελέγχου των λοιμώξεων κατά την διάρκεια της επέμβασης.

ε. Χειρουργικές τεχνικές.

1. Προσεκτικός χειρισμός των ιστών, διατήρηση αποτελεσματικής αιμόστασης, περιορισμός των νεκρωμένων ιστών και των ξένων σωμάτων (ράμματα, απολινωμένοι ιστοί, νεκρωτικά συντρίμματα) και εκρίζωση του νεκρού χώρου στο χειρουργικό σημείο.
2. Χρήση καθυστερημένου βασικού κλεισίματος ή παραμονή του τραύματος ανοικτού για να κλείσει σε δεύτερο σκοπό, εάν το χειρουργικό τραύμα είναι βαριά μολυσμένο.
3. Χρήση ενός κλειστού σωλήνα αναρρόφησης, εάν η παροχέτευση θεωρείται αναγκαία. Τοποθέτηση του σωλήνα παροχέτευσης μέσω χωριστής τομής παρά από την κύρια χειρουργική τομή. Αφαίρεση της παροχέτευσης το γρηγορότερο δυνατόν. (Παπαδάκη Α. 1992)

6.9.3 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

α. Φροντίδα μετεγχειρητικού τραύματος.

1. Προστασία της τομής καλυμμένη με μια αποστειρωμένη γάζα 24 - 47 ώρες μετεγχειρητικά. Επίσης, διασφάλιση ότι η γάζα παραμένει στεγνή και ότι δεν αφαιρέθηκε με το μπάνιο.
2. Η προστασία της τομής καλυμμένη πέρα από 48 ώρες και ο κατάλληλος χρόνος για ντους ή μπάνιο με μια ακάλυπτη τομή δεν έχει διευκρινισθεί. Πλύσιμο των χεριών με ένα αντισηπτικό παράγοντα πριν και μετά την αλλαγή της γάζας ή σε κάθε επαφή με το χειρουργικό τραύμα.
3. Για τομές που έχουν μείνει ανοικτές μετεγχειρητικά δεν συστήνεται η αλλαγή της γάζας με την χρήση της άσηπτης τεχνικής από την καθαρή τεχνική.
4. Εκπαίδευση του ασθενή και της οικογένειας με την χρήση μιας συντονισμένης ομαδικής προσέγγισης πώς να εκτελούν την κατάλληλη φροντίδα του τραύματος, να αναγνωρίζουν τα σημεία και τα συμπτώματα της λοίμωξης και πού να αναφέρουν τα σημεία και τα συμπτώματα της λοίμωξης.

β. Παρακολούθηση.

1. Χρήση των ορισμών των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος των CDC χωρίς τροποποιήσεις για την αναγνώριση των λοιμώξεων των εσωτερικών και εξωτερικών χειρουργικών ασθενών.

2. Για την ανεύρεση περίπτωσης εσωτερικού ασθενούς να χρησιμοποιείται άμεση προοπτική παρατήρηση, έμμεση προοπτική ανίχνευση ή ένας συνδυασμός και της άμεσης και της έμμεσης μεθόδου κατά την διάρκεια της νοσηλείας των ασθενών και να περιλαμβάνεται μια μέθοδος παρακολούθησης μετά την έξοδο η οποία παρέχει διαθέσιμες πηγές και απαιτήσεις δεδομένων.
3. Για την ανεύρεση περίπτωσης εξωτερικού ασθενούς χρήση μιας μεθόδου η οποία διευκολύνει τις διαθέσιμες πηγές και τις απαιτήσεις των δεδομένων.
4. Για κάθε ασθενή με επέμβαση που επιλέγεται για παρακολούθηση καταγράφονται αυτές οι μεταβλητές που δείχνουν ότι συνδυάζονται με αυξημένο κίνδυνο λοιμώξεων χειρουργικού τραύματος (κατηγορία χειρουργικού τραύματος, κατηγορία ASA, διάρκεια επέμβασης).
5. Όταν ολοκληρωθεί η επέμβαση ένα μέλος της χειρουργικής ομάδας αναλαμβάνει την ταξινόμηση χειρουργικού τραύματος.
6. Περιοδικά υπολογίζονται οι ειδικές συχνότητες των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος των επεμβάσεων χωρισμένες σε στρώματα με τις μεταβλητές που έδειξαν να προβλέπουν τον κίνδυνο της λοίμωξης του χειρουργικού τραύματος.
7. Αναφορά των συχνοτήτων των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος στα μέλη της χειρουργικής ομάδας. Η καλύτερη συχνότητα και το σχήμα για υπολογισμούς τέτοιων συχνοτήτων πρέπει να προσδιορίζονται με το χωρισμό των μεγεθών του βάρους των περιπτώσεων και οι σκοποί της τοπικής συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας να διατυπώνονται.
(Παπαδάκη Α. 1992)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΗΝ ΜΕΘ.



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf

7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η φροντίδα των βαριά ασθενών σε ειδικές ΜΕΘ με υψηλή τεχνολογία είναι ένα πρωταρχικό στοιχείο της σύγχρονης ιατρικής. Αν και η αποτελεσματικότητα αυτής της εντατικής φροντίδας έχει καθιερωθεί για πολύ λίγες καταστάσεις, οι Μονάδες Εντατικής Θεραπείας έχουν βρεθεί σε ποσοστό 95% στα νοσοκομεία οξείας φροντίδας της Αμερικής. Η νοσοκομειακή λοίμωξη είναι μία από τις πιο κοινές ιατρικές επιπλοκές που επηρεάζουν τους ασθενείς της ΜΕΘ. Ευτυχώς, οι συστηματικές μελέτες των προσδιοριστικών παραγόντων των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η παρακολούθηση των λοιμώξεων, και η προσκόλληση στα πρωτόκολλα για την πρόληψη των λοιμώξεων έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά στη μείωση του κινδύνου για τους ασθενείς που εισάγονται στις ΜΕΘ. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

7.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Η συχνότητα των διαφόρων ειδών των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι διεθνώς παρόμοια στα περισσότερα νοσοκομεία. Οι συχνότητες των λοιμώξεων τείνουν να είναι υψηλότερες στις χειρουργικές ΜΕΘ από τις παθολογικές ΜΕΘ και τις ΜΕΘ των ενηλίκων από τις παιδιατρικές ΜΕΘ. Ο συχνότερος τύπος λοίμωξης στις ΜΕΘ είναι του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος, λόγω της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης και ιδιαίτερα η πνευμονία (40%). Η συχνότητα των λοιμώξεων του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος αντιπροσωπεύει το 40% των λοιμώξεων, στις χειρουργικές ΜΕΘ, το 37%-54% των λοιμώξεων στις παθολογικές ΜΕΘ και το 20-50% στις παιδιατρικές ΜΕΘ. Ως, η δεύτερη συχνότερη νοσοκομειακή λοίμωξη είναι η ουρολοίμωξη που οφείλεται στους καθετήρες Foley (24%), ακολουθεί η βακτηριαιμία (11%), η λοίμωξη του χειρουργικού τραύματος (8%) και διάφορες άλλες λοιμώξεις (17%).

Σε έρευνα που έγινε μεταξύ 5.081 ασθενών που εισήχθησαν στην Μ.Ε.Θ. από το 1995 έως το 2004 έδειξε ότι η νοσοκομειακή πνευμονία είναι ποιο συχνή στους άντρες ενώ οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις είναι ποιο συχνές στις γυναίκες.

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

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

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

Οι συχνότητες των λοιμώξεων της ΜΕΘ διαφέρουν σημαντικά από χώρα σε χώρα κυμαινόμενες από 9,7% σε 36%. Αυτές οι διαφορές είναι περισσότερο να αντανακλούν διαφορές στην πρακτική της εντατικής φροντίδας και την επιλογή των ασθενών παρά πραγματικές διαφορές της ποιότητας της φροντίδας. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

7.3 ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ

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

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

Η εκτίμηση του δείκτη της θνητότητας της νοσοκομειακής λοίμωξης στη ΜΕΘ είναι δύσκολη και όχι απλή, επειδή οι νοσοκομειακές λοιμώξεις και ο δείκτης θνητότητας από άλλες αιτίες μοιράζεται κοινούς παράγοντες κινδύνου

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

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

Τα αποτελεσματικά μέτρα ελέγχου μπορεί σημαντικά να μειώσουν το κόστος νοσηλείας με τη μείωση του άμεσου κόστους της διάγνωσης και της θεραπείας της νοσοκομειακής λοίμωξης και των συνοδών επιπλοκών, με τη μείωση του χρόνου στην ΜΕΘ και της γενικής παραμονής στο νοσοκομείο και με την βελτίωση της επιβίωσης των ασθενών. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

7.4 ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ.

Οι δυναμικές των λοιμώξεων που εμφανίζονται στη ΜΕΘ είναι σύνθετες και εξαρτώνται από την συμβολή των υποκείμενων καταστάσεων του ξενιστή, τους λοιμώδεις παράγοντες και το περιβάλλον της ΜΕΘ. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

7.5 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΜΥΝΑΣ ΤΟΥ ΞΕΝΙΣΤΗ

Η ικανότητα των αρρώστων της ΜΕΘ να εμποδίσει τις λοιμώξεις είναι σοβαρά διαταραγμένη. Οι φυσικοί μηχανισμοί άμυνας του ξενιστή μπορεί να εξασθενήσουν λόγω της υποκείμενης νόσου ή σαν αποτέλεσμα των ιατρικών και χειρουργικών επεμβάσεων. Όλοι οι άρρωστοι που εισάγονται στη ΜΕΘ θα έχουν τουλάχιστον ένα και συχνά διάφορους αγγειακούς καθετήρες οι οποίοι διακόπτουν τους φυσιολογικούς φραγμούς του δέρματος και δημιουργούν άμεση πρόσβαση μεταξύ του εξωτερικού περιβάλλοντος και του κυκλοφορικού συστήματος. Οι φυσιολογικοί χημικοί φραγμοί του στομάχου εξουδετερώνονται με τη χορήγηση H₂ Blockers ή antacids τα οποία περιορίζουν την οξύτητα και επιτρέπουν την ανάπτυξη της εντερικής χλωρίδας.

Οι φυσιολογικοί μηχανισμοί για την εκκένωση και τον καθαρισμό κοίλων οργάνων διασπώνται και καταστρατηγούνται από την εισαγωγή των ενδοτραχειακών, των ρινογαστρικών σωλήνων και των ουροκαθετήρων. Οι ειδικοί μηχανισμοί άμυνας των ξενιστών μπορεί επίσης να εξασθενήσουν από την υποκείμενη νόσο. Ασθενείς με κακοήθεις διαταραχές μπορεί να έχουν μειωμένους μηχανισμούς άμυνας από τη νόσο τους ή την θεραπεία οι οποίες περιορίζουν τον αριθμό των αποτελεσματικών φαγοκυττάρων και αμβλύνουν

την φυσιολογική ανοσολογική απάντηση. Ακόμη οι ασθενείς οι οποίοι εισέρχονται στις ΜΕΘ είναι σε ακραίες ηλικίες.

Εξαιτίας της επισφαλούς κατάστασης του αρρώστου στη ΜΕΘ, η φυσιολογική πρόσληψη τροφής συχνά αναστέλλεται. Ο επιπολασμός της κακής διατροφής έχει υπολογισθεί ότι φτάνει το 10-50% σε μικρά νοσοκομεία και ο υποσιτισμός στις ΜΕΘ είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα. Επιπλέον οι υπάρχουσες καταστάσεις στους ασθενείς της ΜΕΘ μπορούν να αυξήσουν το επίπεδο της κακής σίτισης με την αύξηση των μεταβολικών απαιτήσεων. Οι τραυματισμένοι ιστοί, η έλλειψη υγρών και η λοίμωξη προκαλούν πυρετό και ταχυκαρδία, μέσω μηχανισμών στους οποίους μεσολαβούν οι ορμόνες, οι κυτοκίνες και τα προϊόντα των βακτηρίων όπως είναι οι ενδοτοξίνες. Η φυσιολογική απάντηση σ' αυτούς τους μεσολαβητές είναι μια αύξηση της κατανάλωσης του οξυγόνου η οποία είναι υποδεέστερη της αύξησης των μεταβολικών αναγκών. Αυτή προκαλεί εξάντληση των μυών και δεν μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του σώματος για ενέργεια. Η άπαχη μάζα του σώματος μειώνεται με αποτέλεσμα την έλλειψη υποστρώματος το οποίο είναι απαραίτητο για την ανάρρωση.

Αν και η κλινική του σημασία στα νοσοκομεία δεν έχει καθιερωθεί καλά, ο υποσιτισμός έχει συσχετισθεί με την αυξημένη διάρκεια παραμονής, στο νοσοκομείο, τις χειρουργικές επιπλοκές και την καθυστερημένη επούλωση των τραυμάτων.

Διάφορες μελέτες δείχνουν ότι η κακή διατροφή είναι ένας προδιαθεσικός παράγοντας για νοσοκομειακές λοιμώξεις όπως: η πνευμονία, οι ουρολοιμώξεις, οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις των τραυμάτων και η βακτηριαιμία. Επίσης, η συμπληρωματική υποστηρικτική διατροφή έχει αναφερθεί ότι διευκολύνει στον απογαλακτισμό από την μηχανική αναπνοή και βελτιώνει την πρόγνωση. Η αντοχή των ξενιστών μπορεί να καταστραφεί σε αρρώστους οι οποίοι έχουν εκτεταμένα τραύματα.

Σημαντικές μεταβολές στη λειτουργία των Τ και Β κυττάρων που επηρεάζουν την άμυνα του ξενιστή και την αντοχή στη λοίμωξη βρίσκονται στους βαριά και τραυματισμένους ασθενείς. Μεταβολές στη δράση των Τ-κυττάρων και την παραγωγή κυτοκίνης συχνά συνδυάζονται με τραύμα και αιμορραγία. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

7.6 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΜΕΘ.

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

α. Ιατρικές συσκευές: Τα αποτελέσματα της Ευρωπαϊκής μελέτης της επίπτωσης της λοίμωξης στην εντατική φροντίδα τόνισαν τη σχετική σπουδαιότητα των ιατρικών συσκευών σαν παράγοντες κινδύνου για λοιμώξεις

συγκρινόμενοι με άλλους παράγοντες. Οι παράγοντες που συγκεντρώθηκαν ήταν από 10000 ασθενείς της ΜΕΘ, από τους οποίους οι 2064 είχαν αποκτήσει λοίμωξη ΜΕΘ. Μεταξύ των ανεξάρτητων παραγόντων κινδύνου που αναγνωρίστηκαν, τέσσερις συνδιάστηκαν με ιατρικές συσκευές που χρησιμοποιούνται στη ΜΕΘ: οι κεντρικοί καθετήρες, οι καθετήρες πνευμονικής αρτηρίας, οι καθετήρες ουροποιητικού και η μηχανική υποστήριξη. Άλλοι ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για τις λοιμώξεις των ΜΕΘ ήταν η προφύλαξη του stress ulcer, η παρουσία τραύματος κατά την είσοδο και η διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ. Ο τελευταίος θεωρήθηκε ο ισχυρότερος προγνωστικός δείκτης της λοίμωξης και έδειξε μια γραμμική αύξηση στον σχετικό κίνδυνο της λοίμωξης με το χρόνο που δαπανάται στη ΜΕΘ.

β. Υποκείμενη νόσος: Οι ΜΕΘ βάσει του σκοπού τους φροντίζουν αρρώστους με σοβαρά νοσήματα, τα οποία εξασθενούν την άμυνα των ξενιστών. Κάθε άρρωστος πρέπει να αξιολογείται σε ατομικό επίπεδο για να καθοριστεί πως η υποκείμενη νόσος μπορεί να εμποδίσει με τους μηχανισμούς άμυνας του ξενιστή.

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

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

Η πιο εντατική καταγραφή και οι στρατηγικές πρόληψης μπορεί να είναι ο αντικειμενικός στόχος στους ασθενείς υψηλού κινδύνου για νοσοκομειακές λοιμώξεις. (Μερκούρης Α., Καλαφάτη Μ., Καλογράνα Δ., Λεμονίδου Χ. 2001)

7.7 ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΙΚΙΣΜΟΣ

Ο αποικισμός του ξενιστή είναι μια προϋπόθεση για τη διαδικασία της λοίμωξης. Αυτή η διαδικασία συνεπάγεται προσκόλληση των μικροβίων στο επιθήλιο ή στο βλεννογόνο των κυττάρων, πολλαπλασιασμό και παραμονή στη θέση προσκόλλησης. Αν και οι παράγοντες οι οποίοι προάγουν την εξέλιξη από τον αποικισμό της λοίμωξης δεν είναι καλά κατανοητοί σχεδόν στο 50% των λοιμώξεων στη ΜΕΘ προηγήθηκε αποικισμός με το ίδιο μικρόβιο. Οι παράγοντες οι οποίοι συσχετίζονται με το μικροβιακό αποικισμό είναι όμοιοι με αυτούς που συσχετίζονται με την ανάπτυξη της λοίμωξης. Αυτοί οι παράγοντες κινδύνου συμπεριλαμβάνουν τη διάρκεια νοσηλείας και τη διάρκεια της

παραμονής σε μια ΜΕΘ, τις διεισδυτικές τεχνικές, την παρατεταμένη θεραπεία με αντιβιοτικά και την κατάργηση της φυσιολογικής φαρυγγικής ή της εντερικής χλωρίδας μέσω της χρήσης των ευρέως χορηγούμενων αντιμικροβιακών παραγόντων.

Άλλοι παράγοντες που προάγουν τον αποικισμό των αρρώστων των ΜΕΘ περιλαμβάνουν διάσπαση των φυσιολογικών μηχανισμών με φάρμακα και τραχειακή διασωλήνωση, αλλαγές των προστατευτικών αντιμικροβιακών εκκρίσεων σε απάντηση στο στρες και τους θεραπευτικούς παράγοντες καθώς και η διάσπαση της αντοχής στον αποικισμό.

Οι λοιμώξεις από *Candida* στους ασθενείς της ΜΕΘ γίνονται όλο και περισσότερο σημαντικές. Οι λοιμώξεις αναπτύσσονται από τον ενδογενή αποικισμό, διευκολυνόμενες από τη χρήση των ευρέως φάσματος αντιβιοτικών. Έχει επιβεβαιωθεί ότι η διαδοχική μετάδοση του αποικισμού της *Candida* από την κοιλιακή κοιλότητα σε άλλα σημεία του σώματος λαμβάνει μέρος πριν συμβεί η *Candidemia*. Σε σοβαρά αποικισμένους χειρουργικούς ασθενείς της ΜΕΘ ο αποικισμός της *Candida* ήταν συγκεκριμένος και πάντα προϋπήρχε της λοίμωξης του αρρώστου με ένα τύπο αναγνωρισμένου στελέχους. Ο βαθμός αποικισμού της *Candida spp* αποτέλεσε το πιο δυνατό ανεξάρτητο παράγοντα για λοίμωξη. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

7.7.1 ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ

Η κατανομή των μικροοργανισμών διαφέρει από χώρα σε χώρα, από νοσοκομείο σε νοσοκομείο και από τη μια ΜΕΘ σε άλλη, ακόμη και στο ίδιο το νοσοκομείο. Στοιχεία έδειξαν ότι τα συχνότερα παθογόνα που απομονώθηκαν από τις νοσοκομειακές λοιμώξεις στη ΜΕΘ ήταν:

- *Pseudomonas aeruginosa* 13.4%
- *Staphylococcus aureus* 11.8%
- *Staphylococci* αρνητικοί στην κοαγκουλάση 10.5%
- *Enterococci* 8.4%
- *Escherichia coli* 7.3%
- *Klebsiella pneumoniae* 4.1%
- *Serratia marcescens* 3.6%
- *Proteus mirabilis* 3.0%
- *Candida albicans* 7%

Η αντιμικροβιακή αντοχή είναι ένα σημαντικό κλινικό πρόβλημα στη ΜΕΘ παρά την εισαγωγή νέων και αποτελεσματικών αντιβιοτικών. Οι μικροοργανισμοί οι οποίοι αποτελούν κλινικά ένα σημαντικό πρόβλημα αντοχής μεταξύ των ασθενών της ΜΕΘ είναι:

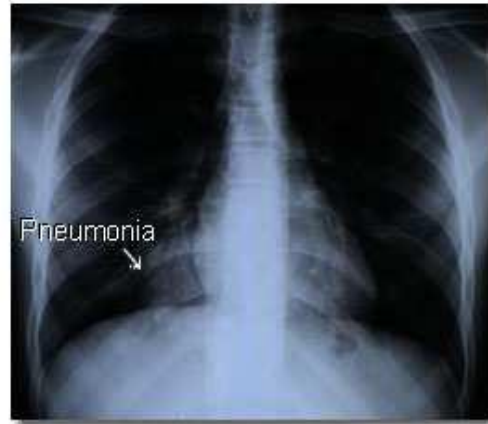
- Ανθεκτικοί στη μεθυκυλλίνη *Staphylococci*, *Enterococci*, *Pseudomonas cepacia*, *Xanthomonas maltophilia*, *Acinetobacter*.

Όλα είναι κοινά παθογόνα που ενοχοποιούνται για τις λοιμώξεις των ασθενών που εισάγονται στις ΜΕΘ.

Εάν το νοσοκομείο προσπαθεί να εισάγει μέτρα για τον έλεγχο και τον περιορισμό της μετάδοσης των πολυανθεκτικών μικροοργανισμών, χρειάζονται αυστηρές οδηγίες για την επιλογή και τη χρήση των στη ΜΕΘ όπως:

1. Η συστηματική αντιμικροβιακή προφύλαξη δεν ενδείκνυται σε ασθενείς στη ΜΕΘ.
2. Ο αποικισμός δεν αντιμετωπίζεται θεραπευτικά.
3. Η συστηματική αντιμικροβιακή θεραπεία, δίνεται μόνο σε αυστηρές κλινικές και μικροβιολογικές ενδείξεις. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ.



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf

8.1 ΟΡΙΣΜΟΣ

Νοσοκομειακή πνευμονία είναι η λοίμωξη του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος, η οποία δεν ήταν παρούσα ούτε στο στάδιο επώασης κατά τη διάρκεια της εισαγωγής.

Προσεγγίζοντας σταδιακά τη νοσοκομειακή πνευμονία θα μπορούσαμε να μιλήσουμε αρχικά για τις κλινικές εκδηλώσεις της, που επικεντρώνονται σε πυρετό, ταχύπνοια, δύσπνοια, βήχα και πυώδη απόχρεμψη. Τονίζεται όμως ότι είναι μη ειδικές.

Από το CDC έχουν προταθεί κριτήρια για την ταυτοποίηση της νοσοκομειακής πνευμονίας, σύμφωνα με τα οποία διαγιγνώσκεται πνευμονία όταν στην ακτινογραφία θώρακα απεικονίζονται νεοεμφανιζόμενες ή επιδεινούμενες διηθήσεις των πνευμονικών πεδίων ή πλευριτικό υγρό και οτιδήποτε από τα παρακάτω:

- § α. Μεταβολή στους χαρακτήρες των πτυέλων.
- § β. Απομόνωση παθογόνου μικροοργανισμού από τις καλλιέργειες αίματος, τη βιοψία πνεύμονα ή το υλικό που λαμβάνεται από τις κατώτερες αεροφόρους οδούς(είτε υγρό έκπλυσης των βρόγχων-BAL ή υλικό που λαμβάνεται με ψήκτρα -PSB-).
- § γ. Απομόνωση ιού ή του αντιγόνου από τις εκκρίσεις του αναπνευστικού.
- § δ. Διαγνωστικός τίτλος αντισωμάτων ορού IgM ή αύξηση στο τετραπλάσιο στους τίτλους αντισωμάτων IgG.
- § ε. Ιστολογικές ενδείξεις πνευμονίας.
- § ζ. BAL: Bronchoalveolar lavage.
- § η. PSB: Protective Sputum Brush. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

8.2 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Η νοσοκομειακή πνευμονία αντιπροσωπεύει το 20% όλων των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Η συχνότητα της νοσοκομειακής πνευμονίας υπολογίζεται σε 0.6%. Οι ασθενείς οι οποίοι είναι σε υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης νοσοκομειακής πνευμονίας συγκεντρώνονται στα νοσοκομεία και η συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων τείνουν να γίνονται υψηλότερες. Οι επεμβάσεις του θώρακα και της άνω κοιλίας είναι σημαντικοί παράγοντες και η έξαρση στις επεμβάσεις των στεφανιαίων αγγείων έχει αυξηθεί σημαντικά τον αριθμό των ασθενών που είναι σε κίνδυνο.

Το National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS) αναφέρει ότι η πνευμονία αντιπροσωπεύει το 1% των ασθενών που εισάγονται στα νοσοκομεία οξείας φροντίδας των ΗΠΑ. Το 1984, η ολική συχνότητα της νοσοκομειακής πνευμονίας ήταν 6 περιπτώσεις ανά 1000 εξερχόμενους ασθενείς. Η συχνότητα ανά 1000 εξερχόμενους ασθενείς κυμαίνεται από 4.2 σε μη Πανεπιστημιακά Νοσοκομεία, σε 7.7 σε Πανεπιστημιακά που αντανακλά διαφορές στο επίπεδο κινδύνου των ασθενών για την μη ανάπτυξη της νοσοκομειακής πνευμονίας.

Η βακτηριδιακή πνευμονία (ΒΝΠ) έχει αναγνωριστεί σαν μετεγχειρητική λοίμωξη. Το 1970, το 75% των αναφερόμενων περιπτώσεων της ΒΝΠ αναπτύχθηκαν σε ασθενείς οι οποίοι είχαν μια χειρουργική επέμβαση. Ο κίνδυνος ήταν μεγαλύτερος σε θωρακοκοιλιακές επεμβάσεις από αυτές που ήταν σε άλλα σημεία του σώματος. Ο κίνδυνος ήταν μεγαλύτερος σε θωρακοκοιλιακές επεμβάσεις από αυτές που ήταν σε άλλα σημεία του σώματος. Άλλες υποομάδες ασθενών σε υψηλό κίνδυνο να αναπτύξουν νοσοκομειακή λοίμωξη είναι: **α)** οι ασθενείς με διασωλήνωση της τραχείας ή μηχανικό αερισμό, **β)** με κατεσταλμένο επίπεδο συνείδησης (κυρίως οι ασθενείς με τραύμα στον εγκέφαλο), **γ)** με προηγούμενο επεισόδιο μεγάλης εισρόφησης, ή υποκείμενη χρόνια πνευμονική νόσος, ή ασθενείς άνω των 70 ετών.

Η εισαγωγή των ασθενών στη ΜΕΘ είναι ο σπουδαιότερος παράγοντας κινδύνου ανάπτυξης της ΝΠ. Ποσοστό 7,7% των ασθενών με μηχανική υποστήριξη της αναπνοής ανέπτυξαν ΝΠ, ενώ σε ασθενείς οι οποίοι δεν είχαν καμία έκθεση σε αναπνευστικές συσκευές, η συχνότητα της ΝΠ ήταν 0.3%. Η υψηλότερη συχνότητα ΝΠ (66.7%) αναπτύχθηκε σε ασθενείς με μηχανική αναπνοή και τραχειοστομία, ενώ σε ασθενείς με μόνο τραχειοστομία η ΝΠ αναπτύχθηκε σε ποσοστό 25%. Επίσης, σε ασθενείς με ενδοτραχειακό σωλήνα και μηχανική αναπνοή η ΝΠ ήταν 3.7%, ενώ σε ασθενείς με ενδοτραχειακό σωλήνα ήταν 1.3%.

§ Η συχνότητα της πνευμονίας σχετίζεται άμεσα με τη διάρκεια της χρήσης της αναπνευστικής συσκευής. Καμία περίπτωση ΝΠ δεν αναπτύχθηκε σε ασθενείς με αναπνευστική συσκευή λιγότερο από 24 ώρες. Η αναπτυξή

της πνευμονίας εμφανίστηκε την 9^η ημέρα της αναπνευστικής θεραπείας.
(Αποστολοπούλου Ε. 2000)

8.3 ΘΝΗΤΟΤΗΤΑ

Η γενική θνητότητα της ΝΠ κυμαίνεται από 20% έως 50% σε ορισμένες σειρές ασθενών και παραμένει το μεγαλύτερο πρόβλημα ελέγχου των λοιμώξεων. Οι ασθενείς της ΜΕΘ με νοσοκομειακή πνευμονία έχουν ένα διπλάσιο έως δεκαπλάσιο αυξημένο κίνδυνο θνητότητας συγκρινόμενο με τους ασθενείς χωρίς ΝΠ.

Οι ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για τη θνητότητα σε μη διασωληνωμένους ασθενείς περιλαμβάνουν: μικροοργανισμούς «υψηλού κινδύνου», αμφιτερόπλευρες διηθήσεις στην ακτινογραφία θώρακος και αναπνευστική ανεπάρκεια. Συγκριτικά με τους παράγοντες κινδύνου της θνητότητας σε ασθενείς με μηχανική αναπνοή περιλαμβάνονται: η μεταφορά από άλλο νοσοκομείο ή άλλο τμήμα, η νεφρική ανεπάρκεια, η διάρκεια της μηχανικής αναπνοής, η υψηλή συχνότητα των Gram αρνητικών βακτηρίων, το κώμα, η βαριά υποκειμενική νόσος, η επιδεινούμενη αναπνευστική ανεπάρκεια, το shock, η ακατάλληλη αντιβιοτική θεραπεία και η νοσηλεία σε μη καρδιαγγειακές ΜΕΘ.

Διάφορα χαρακτηριστικά στοιχεία αυτών των λοιμώξεων κάνουν τη θεραπεία δύσκολη. Αυτά περιλαμβάνουν:

1. Μια νεκρωτική αιμορραγική παθολογία πνεύμονος προσφέρει λιγότερο αποτελεσματικούς μηχανισμούς άμυνας και προκαλεί δυσκολία στην κατάλληλη αντιβιοτική διεύθυνση.
2. Παθογόνα τα οποία γενικά χρειάζονται υψηλότερες δόσεις των δυνητικά τοξικών αντιβιοτικών.
3. Ξενιστές οι οποίοι είναι γενικά μεταξύ των πιο «εξασθενημένων» στο νοσοκομείο.

Αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι η θανατηφόρος ΝΠ συμβαίνει κυρίως σε βαριά αρρώστους και σε ασθενείς που είναι στο τελικό στάδιο κατά τη διάρκεια της εισαγωγής. Όμως, η ΝΠ φαίνεται να παίζει ένα σημαντικό ρόλο στους ασθενείς οι οποίοι αναμένεται να επιζήσουν κατά τη νοσηλεία αλλά οι οποίοι πεθαίνουν.

Είναι εμφανές ότι οι πιο πολλές ΝΠ οι οποίες είναι προληπτικές συμβαίνουν σε χειρουργικές μονάδες και ότι οι ενέργειες σε αυτές τις μονάδες οφείλουν να τονίζονται, με την ελπίδα ότι περισσότερο εστιασμένες παρεμβάσεις μπορεί να είναι περισσότερο δημιουργικές. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

8.4 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η νοσοκομειακή πνευμονία αποτελεί νοσοκομειακή λοίμωξη με μεγάλη επιδημιολογική και κλινική σημασία. Τόσο στις ΗΠΑ όσο και στην Ευρώπη

είναι η δεύτερη σε συχνότητα λοίμωξη στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Σε ασθενείς της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας(ΜΕΘ) διεκδικεί την πρωτιά μεταξύ των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Σχετίζεται με αυξημένη διάρκεια και κόστος νοσηλείας, διότι η διάγνωσή της και η ταυτοποίηση του υπεύθυνου παθογόνου μικροοργανισμού είναι εξαιρετικά δύσκολη. Απαιτείται δε οξεία κλινική κρίση και πληθώρα δεδομένων, ενώ η θεραπεία της είναι επίπονη και μακροχρόνια.

4. Σύμφωνα με τελευταίες μελέτες η πνευμονία η σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα (VAP) ανεξάρτητα από άλλους παράγοντες κινδύνου οδηγεί σε αύξηση της θνητότητας κατά 30% ενώ ο κίνδυνος ανάπτυξης είναι μεγαλύτερος κατά την 1η εβδομάδα νοσηλείας με 3%/ημέρα. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

8.5 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Οι νοσοκομειακές πνευμονίες μπορεί να προκληθούν από οποιάδήποτε μικροοργανισμό. Οι Gram αρνητικοί βάκιλοι ευθύνονται για ένα ποσοστό 60% των λοιμώξεων αυτών.

Η βακτηριακή νοσοκομειακή πνευμονία είναι πολυμικροβιακή και οι Gram αρνητικοί βάκιλοι είναι οι επικρατέστεροι οργανισμοί. Η πνευμονία που προκαλείται από ανθεκτικό *S aureus* και *Pseudomonas aeruginosa* μεταδίδεται ευρέως σε ασθενείς που έχουν λάβει προηγούμενα θεραπεία με αντιβιοτικά. Τα βακτήρια, οι ιοί και οι μύκητες που προκαλούν ΝΠ μπορεί να προέρχονται από διαφορετικές πηγές, περιλαμβανομένης της ενδογενούς χλωρίδας του ασθενούς, τους άλλους ασθενείς, το προσωπικό, τις μολυσμένες συσκευές ή το περιβάλλον.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ.

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΙ ΜΕ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΗΡΑ.
Gram negatives.	48%	83
Pseudomonas.	16%	30
Enterobacter.	12%	
Klebsiella.	7%	6
Escherichia coli.	4%	8
Άλλα.	10%	
Gram positives.	46%	

Staphylococcus.aureus.	20%	14
Άλλα.	5%	
Άλλα.	8%	
Ιοί.	1%	
Acinetobacter sp.	-	19
Proteus sp.	11%	11
Streptococcus pneumonia.	26%	27
Hemophilus influenza.	17%	9
Αναερόβιοι μικροοργανισμοί.	35%	2
Μύκητες.	–	4

Σημειώνεται ότι στον πίνακα αναφέρονται μόνον οι μικροοργανισμοί που απομονώθηκαν από καλλιέργεια αίματος, υγρού εμπύηνου ή υλικού από τις κατώτερες αεροφόρους οδούς.

(www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf)

8.6 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η βακτηριακή νοσοκομειακή πνευμονία είναι δύσκολο να διαγνωσθεί. Συχνά το κριτήριο για διάγνωση είναι ο πυρετός, ο βήχας, η εμφάνιση πυωδών εκκρίσεων, σε συνδιασμό με ακτινολογικά ευρήματα (ενός νέου ή σε εξέλιξη διηθήματος) μια Gram Stain πτυέλων και καλλιέργειες πτυέλων, τραχειακής αναρόφησης, πλευριτικού υγρού ή αίματος. Αν και τα κλινικά κριτήρια μαζί με τις καλλιέργειες των πτυέλων, ή των τραχειακών δειγμάτων μπορεί να είναι ευαίσθητα για βακτηριακά παθογόνα, αυτά είναι πολύ μη ειδικά σε ασθενείς με μηχανική αναπνοή, επιπλέον οι καλλιέργειες αίματος και πλευριτικού υγρού έχουν πολύ χαμηλή ευαισθησία.

Εξαιτίας αυτών των προβλημάτων μια ομάδα ερευνητών πρόσφατα διαπύστωσε ομόφωνες προτάσεις για την τυποποίηση των μεθόδων της διάγνωσης της πνευμονίας με κλινικές ερευνητικές μελέτες της πνευμονίας από μηχανική αναπνοή. Αυτές οι μέθοδοι περιλαμβάνουν βρογχοσκοπικές τεχνικές π.χ. ποσοτικές καλλιέργειες των δειγμάτων, βρογχοκυψελιδική έκπλυση (BAL) και προστατευόμενη βρογχοκυψελιδική έκπλυση (PBAL). Επειδή, όμως, αυτές οι τεχνικές είναι επεμβατικές μπορεί να προκαλέσουν επιπλοκές όπως: υποξαιμία, αιμορραγία και αρρυθμίες.

§ Οι μη βρογχοσκοπικές (NB) τεχνικές π.χ. NB-PBAL που χρησιμοποιούν τυφλό καθετηριασμό των απομακρυσμένων αεραγωγών και ποσοτικές καλλιέργειες των ενδοτραχειακών αναρροφήσεων έχουν αναπτυχθεί πρόσφατα. Από αυτές η καλλιέργεια της ενδοτραχειακής αναρρόφησης φαίνεται να είναι η πιο πρακτική. Η χρήση αυτών βρογχοσκοπικών διαγνωστικών εξετάσεων μπορεί να είναι ένα σημαντικό βήμα στον καλύτερο προσδιορισμό της επιδημιολογίας της ΝΠ, ειδικά σε ασθενείς με μηχανική αναπνοή. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

8.7 ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Η παθολογία της νοσοκομειακής πνευμονίας μπορεί να περιγραφεί σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση, είναι η φάση του αποικισμού του στοματοφάρυγγα με αερόβια Gram αρνητικά στελέχη ή και των δύο, και του στοματοφάρυγγα και του στομάχου. Η δεύτερη φάση είναι ο αγώνας μεταξύ των εισροφημένων μικροβίων και της αντιμικροβιακής άμυνας.

Η ανάπτυξη της ΝΠ ποϋποθέτει ότι οι μηχανισμοί άμυνας του αναπνευστικού συστήματος δεν είναι ικανοί να απομακρύνουν ή να σκοτώνουν τους εισροφόμενους ή εισπνεόμενους οργανισμούς. Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί εισβάλλουν στο αναπνευστικό σύστημα με τέσσερους μηχανισμούς:

1. Εισρόφηση στοματοφαρυγγικών εκκρίσεων.
2. Εισπνοή παθογόνων από μολυσμένες αναπνευστικές συσκευές.
3. Αιματογενή διασπορά.
4. Επέκταση στον πνεύμονα από παρακείμενες περιοχές.

Οι δύο πρώτες οδοί οφείλονται για την πλειονότητα των νοσοκομειακών πνευμονιών, η δε εισρόφηση στοματοφαρυγγικών εκκρίσεων αποτελεί τη σπουδαιότερη οδό εισόδου βακτηρίων στους πνεύμονες.

Σε αντίθεση με τις συνήθεις εξωνοσοκομειακές πνευμονίες, στις οποίες συνηθέστεροι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί είναι Gram θετικοί κόκκοι όπως ο στρεπτόκοκκος της πνευμονίας (*Streptococcus pneumoniae*), στις νοσοκομειακές πνευμονίες συνηθέστερα απομονώνονται Gram-αρνητικά εντερικά παθογόνα.

Ο Στρεπτόκοκκος της πνευμονίας και ο Αιμόφιλος της ινφλοέντζας προκαλούν πνευμονία πρώιμης εμφάνισης κατά τις τρεις (3) πρώτες ημέρες στο νοσοκομείο. Αντίθετα μετά τις τρεις ημέρες νοσηλείας η πνευμονία είναι συνήθως πολυμικροβιακής αιτιολογίας (πνευμονία όψιμης εμφάνισης) με κύριους πρωταγωνιστές: *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Acinetobacter*, *Candida albicans*, *Aspergillus Fumigatus*, *Legionella*.

Η διαταραχή του επιπέδου συνείδησης διευκολύνει την εισρόφηση μεγαλύτερων σωματιδίων μεγέθους 2-10μm στα τελικά βρογχιόλια, όπως συμβαίνει επί αλκοολισμού, *suror*, φαρμακευτικών δηλητηριάσεων, επιληπτικών κρίσεων, γενικής αναισθησίας, αγγειακών εγκεφαλικών

επεισοδίων, ηπατικού κώματος, ερεθισμού στην ηρωίνη, εισπνοή δηλητηριωδών ατμών.

Ο στοματοφάρυγγας η τραχειακός αποικισμός με gram αρνητικά βακίλλους αρχίζει με την προσκόλληση των μικροοργανισμών στα επιθηλιακά κύτταρα του ξενιστή. Η προσκόλληση μπορεί να επιρεάζεται από πολλούς παράγοντες που συνοδεύονται με τα βακτήρια, τα κύτταρα του ξενιστή και το περιβάλλον (το PH και η παρουσία βλεννίνης στις αναπνευστικές εκκρίσεις). Οι ακριβείς αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των παραγόντων δεν έχουν πλήρως διευκρινισθεί, αλλά μελέτες δείχνουν ότι ορισμένες ουσίες όπως η Φιβρονεκτίνη, μπορεί να εμποδίσει την προσκόλληση των Gram αρνητικών βακίλλων στα κύτταρα του ξενιστή.

Εκτός από το στοματοφάρυγγα το στομάχι θεωρείται ότι είναι μια σημαντική δεξαμενή των οργανισμών που προκαλούν ΝΠ. Ο ρόλος του στομάχου μπορεί να διαφέρει εξαρτώμενος από τις υποκειμενικές καταστάσεις του ασθενούς και τις προφυλακτικές και θεραπευτικές παρεμβάσεις.

Στα υγιή άτομα, μερικά βακτήρια που εισάγονται στο στομάχι, επιβιώνουν με την παρουσία του υδροχλωρικού οξέως σε PH <2. Όμως, όταν το PH αυξάνει από το φυσιολογικό επίπεδο σε >4, οι μικροοργανισμοί είναι ικανοί να πολλαπλασιασθούν σε υψηλές συγκεντρώσεις στο στομάχι. Αυτό μπορεί να συμβεί σε ασθενείς προχωρημένης ηλικίας, αχλωρυδρία, ειλέο ή νόσημα του ανώτερου γαστρεντερικού συστήματος, και σε ασθενείς που λαμβάνουν εντερική διατροφή, antacids ή histamine -2 (H-2) ανταγωνιστές. Η συμβολή των άλλων παραγόντων, όπως η δωδεκαδάκτυλο/γαστρική αναγωγή και η παρουσία της χολής στον γαστρεντερικό αποικισμό σε ασθενείς με μειωμένη εντερική κινητικότητα έχουν προταθεί αλλά χρειάζονται παραπέρα διερεύνηση.

Τα βακτήρια μπορεί να φτάσουν στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα με την εισπνοή σταγονιδίων που δημιουργούνται αρχικά από τις μολυσμένες αναπνευστικές συσκευές ή τον αναπνευστικό εξοπλισμό. Οι επιδημίες που σχετίζονται με τον εξοπλισμό της αναπνευστικής θεραπείας έχουν συνδυασθεί με μολυσμένους νεφελοποιητές που είναι συσκευές ύγρανσης οι οποίοι παράγουν μεγάλες ποσότητες σταγονιδίων < 4μm μέσω υπέρηχων, περιστρεφόμενου δίσκου.

Όταν το υγρό στη δεξαμενή του νεφελοποιητή μολυνθεί με βακτήρια, το aerosol που δημιουργείται μπορεί να περιέχει υψηλές συγκεντρώσεις βακτηρίων τα οποία μπορεί να εγκατασταθούν βαθιά στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα του ασθενή. Επειδή οι ενδοτραχειακοί και τραχειακοί σωλήνες εξασφαλίζουν άμεση πρόσβαση στο κατώτερο αναπνευστικό, τα εισπνεόμενα μολυσμένα σταγονίδια είναι ιδιαίτερα επικίνδυνα για τους διασωληνωμένους αρρώστους. Σε αντίθεση με τους νεφελοποιητές οι φυσαλίδες των υγραντήρων, αυξάνουν κυρίως τους υδρατούς που περιέχονται στα εισπνεόμενα αέρια. Αν και οι θερμαινόμενες φυσαλίδες με τους υγραντήρες δημιουργούν σταγονίδια σε ποσότητες που δεν είναι κλινικά σημαντικές.

Σπάνια η βακτηριακή πνευμονία μπορεί να προκύψει από αιματογενή διασπορά της λοίμωξης στον πνεύμονα από ένα άλλο σημείο λοίμωξης π.χ. πνευμονία από πυώδη φλεβίτιδα ή ενδοκαρδίτιδα.

5. Τέλος, ένας άλλος μηχανισμός είναι η μετατόπιση των βακτηρίων με την δίοδο των βιώσιμων βακτηρίων από τον σωλήνα του γαστρεντερικού συστήματος μέσω του επιθηλιακού βλεννογόνου στους μεσεντερικούς λεμφαδένες και στον πνεύμονα έχει αποδειχθεί σε μοντέλα ζώων. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

8.8 ΑΜΥΝΑ ΤΟΥ ΞΕΝΙΣΤΗ

Πολλοί φαρμακευτικοί παράγοντες είναι ικανοί να διακόψουν την ομαλή λειτουργία των πνευμονικών μηχανισμών άμυνας. Οι παράγοντες αυτοί μπορεί να εξασθενήσουν τον ασθενή σε κάθε βήμα εξέλιξης της ΝΠ από τον αποικισμό έως την εισρόφηση και την ανοσολογική απάντηση.

Τα αντιμικροβιακά είναι γνωστό ότι καταστρέφουν την μόνιμη χλωρίδα και αυξάνουν την ικανότητα των gram αρνητικών να προσκολλώνται στο στοματογόγγα. Η αιθυλική αλκοόλη, τα υπνωτικά, τα ναρκωτικά και τα νευροληπτικά φάρμακα προδιαθέτουν τον ασθενή σε εισρόφηση λόγω μείωσης του επιπέδου συνείδησης και της καταστολής του αντανακλαστικού του βήχα.

Πολλά από τα χορηγούμενα φάρμακα όπως η ασπιρίνη, η αμινοφυλλίνη και τα κορτικοστεροειδή καταστέλλουν τη βακτηριακή ικανότητα των κυψελίδων μακροφάγων και γενικά διαταράσσουν την φλεγμονώδη αντίδραση των πνευμόνων, αυξάνοντας έτσι την ευαισθησία στη λοίμωξη. Οι βλαβερές αυτές επιδράσεις των φαρμακευτικών παραγόντων μπορεί να αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες της κλινικής έκβασης σε ορισμένες καταστάσεις, συγκεκριμένα σε ασθενείς με βαριά νοσήματα ή σε ανοσοκατασταλμένους ασθενείς λόγω ηλικίας και του χρόνιου νοσήματος.

6. Τα εισροφώμενα βακτήρια απομακρύνονται ή σκοτώνονται από διάφορους αντιμικροβιακούς μηχανισμούς, οι οποίοι περιλαμβάνουν το αντανακλαστικό του βήχα, το βλεννοκροσσώτο σύστημα, ανοσολογικούς μηχανισμούς και τα φαγοκύτταρα όπως τα κυψελιδικά μακροφάγα και τα πολυμορφοπύρηνα. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι οι πνευμονικοί αντιβακτηριακοί μηχανισμοί άμυνας διαταράσσονται από διάφορους ενδογενείς ή εξωγενείς παράγοντες, όπως η υποξία, η οξέωση, το οίδημα, οι κατετήρες αναρρόφησης, οι ενδοτραχειακοί σωλήνες και οι σωλήνες τραχειοστομίας. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

8.9 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ (ΝΠ)

Διάφορες μελέτες αναφέρουν ότι, οι ειδικοί παράγοντες κινδύνου μπορεί να διαφέρουν μεταξύ του πληθυσμού και μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες γενικές κατηγορίες:

1. Παράγοντες του ξενιστή όπως χορήγηση αντιμικροβιακών, ακραίες ηλικίες και βαριές υποκείμενες καταστάσεις περιλαμβανόμενης της ανοσοκαταστολής.
2. Παράγοντες όπως χορήγηση αντιμικροβιακών, εισαγωγή στη ΜΕΘ, υποκείμενη χρόνια πνευμονική νόσος, ή κώμα που ενισχύουν τον αποικισμό του στοματοφάρυγγα και του στομάχου με μικροοργανισμούς.
3. Καταστάσεις που ευνοούν την εισρόφηση και την αναγωγή.
4. Οι πρόσφατα χειρουργημένοι κυρίως στο θώρακα ή στην άνω κοιλία.
5. Οι ασθενείς με χρόνια αναπνευστική νόσος.
6. Οι ασθενείς με νοσήματα του νευρικού ή μυϊκού συστήματος.
7. Οι καπνιστές.
8. Οι υπερήλικες.
9. Οι φέροντες ρινογαστρικό σωλήνα.
10. Οι παχύσαρκοι.

Μεταξύ των ασθενών των διασωληνωμένων σε Μονάδες εντατικής θεραπείας σημαντικό ρόλο για την εμφάνιση πνευμονίας παίζουν :

1. Ο χρόνος παραμονής του τραχειοσωλήνα.
2. Η παρουσία χρόνιας αναπνευστικής νόσου.
3. Η βαρύτητα της υποκείμενης νόσου.
4. Η παρουσία τραυματισμού στο κεφάλι.
5. Η λήψη αντιόξινων σκευασμάτων (καταστολή γαστρικής οξύτητας).
6. Το είδος της φαρμακευτικής αγωγής.
7. Το είδος & η συχνότητα επεμβατικών χειρισμών.
8. Η ηλικία.

Σύμφωνα με έρευνα μιας ομάδας στη ΜΕΘ του Τζανείου σχετικά με τη συχνότητα της πνευμονίας στον αναπνευστήρα σε ασθενείς >60 & <60 που ανακοινώθηκε στο 11ο Πανελλήνιο συνέδριο εντατικής προέκυψε το συμπέρασμα ότι η VAP είναι ιδιαίτερα συχνή και σε άτομα <60. (Μερκούρης Α., Καλαφάτη Μ., Καλογράνα Δ., Λεμονίδου Χ. 2001)

8.10 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ

Οι άξονες της πρόληψης της ΝΠ χαράσσονται σε τρεις κατευθύνσεις:

1. Στην εκπαίδευση αφενός μεν του προσωπικού για την καταγραφή, έλεγχο και επιδημιολογική εποπτεία της ΝΠ και αφετέρου των ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση κοιλίας ή θώρακος.

2. Στην διακοπή των οδών μετάδοσης των υπευθύνων μικροοργανισμών.
3. Στην ενίσχυση της άμυνας του οργανισμού έναντι της λοίμωξης.

i. Εκπαίδευση προσωπικού: είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνει κοινή συνείδηση όλων των επαγγελματιών υγείας ότι η πρόληψη της ΝΠ και ιδιαίτερα της VAP αποτελεί στόχο πρώτης προτεραιότητας. Η οργάνωση εκπαιδευτικών παρουσιάσεων για όλο το νοσοκομειακό προσωπικό υγειονομικό και μη, χτίζει αναμφισβήτητα τις βάσεις μιας συνεχούς ενημέρωσης για τα νέα δεδομένα ώστε να αξιολογηθούν και να προσαρμοστούν στις δυνατότητες του νοσοκομείου.

Η ενεργοποίηση των συνδέσμων λοιμώξεων των κλινικών και ΜΕΘ υπό την εποπτεία & ευθύνη της επιτροπής Λοιμώξεων, δημιουργεί ένα δίκτυο επικοινωνίας και συστηματικής επίλυσης των αναδυόμενων προβλημάτων. Αντίθετα η συλλογή επιδημιολογικών δεδομένων σχετικά με την επίπτωση της ΝΠ στις κλινικές και ΜΕΘ και καταγραφή αυτών, οριοθετεί την εικόνα της αποτελεσματικότητας των μέτρων πρόληψης ενώ οδηγεί εύκολα στην αναπροσαρμογή και επαναξιολόγηση των μέτρων αυτών. Η εκπαίδευση του προσωπικού απαιτεί τη διδασκαλία του για το σωστό πλύσιμο των χεριών, σωστή χρήση γαντιών, διεξαγωγή καταγραφής των περιπτώσεων πνευμονίας και ενημέρωση του προσωπικού.

ii. Εκπαίδευση των ασθενών: είναι γεγονός ότι όλο και περισσότερο γίνεται αντιληπτό ότι η εξωνοσοκομειακή προεγχειρητική ετοιμασία του ασθενούς που προγραμματισμένα θα υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση εξοικονομεί στο σύστημα όχι μόνο οικονομικούς πόρους αλλά προφυλάσσει και τον ασθενή από δυσάρεστες εκπλήξεις, που θα μπορούσαν να ματαιώσουν τη επέμβαση. Η επιτυχία αυτής της προσπάθειας απαιτεί τη συνεργασία του ασθενούς και την σωστή εκπαίδευσή του. Για την πρόληψη της ΝΠ συνιστάται στους ασθενείς:

1. Μείωση εάν δεν είναι δυνατή η διακοπή του καπνίσματος.
2. Συμμόρφωση σε ισορροπημένο διαιτολόγιο και απώλεια βάρους εάν ενδείκνυται.
3. Εξασφάλιση συνεργασίας για σταθεροποίηση υποκείμενης νόσου.
4. Διακοπή αντιβιοτικών.
5. Εξάσκηση για σωστό & παραγωγικό βήχα.
6. Περ/ση στοματικής κοιλότητας.
7. Άμεση ενημέρωση για μετεγχειρητικό πόνο που πιθανόν αναστέλλει το βήχα ώστε να χορηγηθούν αναλγητικά.
8. Προσπάθεια γρήγορης κινητοποίησης.
9. Σωστή θέση στο κρεβάτι.

iii. Διακοπή οδών μετάδοσης.

Πέραν της εκπαίδευσης, που θέτει τις βάσεις της πρόληψης της ΝΠ, η λήψη δραστικών μέτρων περιλαμβάνει διακοπή των οδών μετάδοσης δηλ. της αναπνευστικής, της ρινοφαρυγγικής και γαστρικής οδού. Η υγιεινή των χεριών

βρίσκεται στην πυραμίδα των μέτρων για την διακοπή της μετάδοσης της λοίμωξης. Το πλύσιμο των χεριών θα πρέπει να γίνεται :

1. Πριν και μετά από κάθε επαφή των επαγγελματιών υγείας με τις βρογχικές εκκρίσεις του ασθενούς.
2. Μετά από επαφή με αντικείμενα μiasμένα με αυτές ανεξάρτητα εάν το προσωπικό φορά ή όχι γάντια.
3. Πριν & μετά την επαφή με οποιαδήποτε αναπνευστική συσκευή. Επιπλέον η χρήση των γαντιών συμβάλλει ως φραγμός στην δια της επαφής μετάδοση λοιμογόνου παράγοντα .

Τα γάντια θα πρέπει να αλλάζονται μετά από κάθε επαφή και φροντίδα του ασθενούς. Αλλάζονται από ασθενή σε ασθενή και τονίζεται ότι δεν υποκαθιστούν το πλύσιμο των χεριών, αντιθέτως μετά την αφαίρεση τους ακολουθεί υγιεινή χεριών. Τα γάντια αλλάζονται μεταξύ ενός χειρισμού σε επιμολυσμένη περιοχή σώματος του ασθενούς και ενός χειρισμού στο αναπνευστικό σύστημα του ίδιου ασθενούς.

Όταν υπάρχει δυνατότητα επαφής του ρουχισμού με βρογχικές εκκρίσεις συνιστάται η χρήση ποδιάς. Η ποδιά είναι συνήθως μιας χρήσης και απορρίπτεται μετά το τέλος της επαφής, ενώ αλλάζει από ασθενή σε ασθενή. Τέλος ενδείκνυται, εάν υπάρχει δυνητικά έκθεση σε βρογχικές εκκρίσεις, μάσκα μίας χρήσης.

iv. Απολύμανση – αποστείρωση των συσκευών και του ιατρικού εξοπλισμού.

Σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια της οργανωμένης πρόληψης των λοιμώξεων και ειδικότερα της ΝΠ παίζει η Κεντρική Αποστείρωση του νοσοκομείου. Μετά την απολύμανση των αναπνευστικών συσκευών άλλες χρησιμοποιούνται αφού ξεπλυθούν με στείρο νερό & άλλες αποστειρώνονται. Συσκευές & ιατρικός εξοπλισμός που εκ κατασκευής είναι μίας χρήσης δεν θα πρέπει να επαναχρησιμοποιούνται.

Οι υγραντήρες που χρησιμοποιούνται για την νεφελοποίηση φαρμάκων θα πρέπει να γεμίζουν μόνο με στείρο νερό. Προληπτικά μέτρα ασθενών με τραχειοστομία & ενδοτράχειους σωλήνες. Στην εισαγωγή αναφέρθηκε ότι η VAP σχετίζεται με μεγάλο ποσοστό θνησιμότητας, πράγμα που απαιτεί άμεση κινητοποίηση όλων των επαγγελματιών υγείας, όσον αφορά την πρόληψη. Τα μέτρα που λαμβάνονται είναι τα ακόλουθα:

1. Περιποίηση τραχειοστομίας με άσηπτη τεχνική.
2. Αναρρόφηση εκκρίσεων όποτε απαιτείται με τη χρήση αποστειρωμένων σωλήνων αναρρόφησης & αποστειρωμένων γαντιών.
3. Αφαίρεση τραχειοσωλήνα όσο το δυνατό γρηγορότερα.
4. Αποφυγή επαναδιασωλήνωσης.
5. Αλλαγή θέσεων.
6. Φυσικοθεραπεία ασθενούς.

Ο βασικός παθογενετικός μηχανισμός ανάπτυξης της VAP εστιάζεται εκτός του αποικισμού του αναπνευστικού, στην εισρόφηση. Για το λόγο αυτό εφαρμόζονται ειδικές ιατρονοσηλευτικές πράξεις, ώστε να προληφθεί.

Η πίεση του cuff του ενδοτράχειου σωλήνα ή τραχειοσωλήνα ελέγχεται ανά τακτά διαστήματα ώστε να είναι η ενδεδειγμένη και να εμποδίζεται η εισρόφηση εκκρίσεων. Προς την κατεύθυνση αυτή βοηθά σημαντικά η ημικαθιστική θέση, στην οποία τοποθετείτε ο ασθενής, φόσον δεν υπάρχει αντένδειξη.

Στην περίπτωση που ο ασθενής φέρει ρινογαστρικό σωλήνα για σίτιση αποφεύγεται η χορήγηση μεγάλων όγκων τροφής, ενώ τονίζεται η σημασία της επαρκούς σίτισης. Ενισχύεται ωστόσο η πρόιμη γαστροστομία για την αποφυγή της γαστροεισοφαγικής παλινδρόμησης και χορηγείται εκλεκτική γαστροπροστασία. Συνιστάται η αποφυγή αντιβιοτικών προληπτικά και διακοπή της καταστολής. Τέλος τονίζεται η σημασία της στοματικής υγιεινής για τους λόγους που ήδη έχουν αναφερθεί.

ν.Ενίσχυση της άμυνας του οργανισμού.

Η γρήγορη κινητοποίηση του χειρουργημένου ασθενή παράλληλα με ενθάρρυνση για βήχα & βαθιές εισπνοές, όπως έχει διδαχθεί προεγχειρητικά, ενισχύουν την άμυνά του έναντι της λοίμωξης. Εάν ο ασθενής είναι διασωληνωμένος θα πρέπει σκοπός της θεραπευτικής ομάδας να είναι η γρήγορη αποσωλήνωσή του, καθώς η παραμονή του σωλήνα, όπως πολλάκις αναφέρθηκε ευνοεί την εμφάνιση της ΝΠ. Ο εμβολιασμός ασθενών με κίνδυνο ανάπτυξης πνευμονιοκοκκικής λοίμωξης (κυρίως άτομα ≥ 65 με ΧΚΑ ή αναπνευστική νόσο, διαβητικοί, αλκοολικοί ή ασθενείς με κίρρωση) με το πνευμονιοκοκκικό εμβόλιο, αποτελεί σίγουρα ένα όπλο στα χέρια της υγειονομικής ομάδας. (Μερκούρης Α., Καλαφάτη Μ., Καλογράνα Δ., Λεμονίδου Χ. 2001)

8.11 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΠΝΕΥΜΟΝΙΑΣ

Η θεραπεία της ΝΠ απαιτεί προσοχή στην εφαρμογή μηχανικής αναπνοής, οξυγονοθεραπείας και αντιμικροβιακής θεραπείας. Η γνώση του αιτιολογικού παράγοντα από την εξέταση των βρογχικών εκκρίσεων μετά από τη χρώση κατά Gram και καλλιέργεια και της αιμοκαλλιέργειας, καθώς και η γνώση της υποκείμενης νόσου, των διάφορων προδιαθεσικών παραγόντων των αναπνευστικών λοιμώξεων και των ακτινολογικών ευρημάτων, θα προσφέρει τα απαραίτητα για την αρχική θεραπεία.

Επειδή η έγκαιρη αιτιολογική διάγνωση είναι δύσκολη στους βαριά ασθενείς, η έναρξη της αντιμικροβιακής θεραπείας είναι εμπειρική με συνδυασμό κεφαλοσπορίνης-αμινογλυκοσίδης ή αμινογλυκοσίδης-πενικιλίνης ευρέος φάσματος.

Βέβαια, είναι αρκετά σημαντικό να γνωρίζουμε την επιδημιολογική χλωρίδα του νοσοκομείου και την αντοχή της, η οποία θα μας κατευθύνει στη σωστή επιλογή των αντιβιοτικών. (Campbell T., Lunn D., 1997)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΝΕΟΓΝΩΝ (ΜΕΝΝ)

9.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι λοιμώξεις αποτελούν κύρια αιτία θνησιμότητας και μακροχρόνιας νοσηρότητας κατά τη νεογνική περίοδο. Η πύλη εισόδου των μικροοργανισμών στον οργανισμό των νεογνών μπορεί να είναι το δέρμα, οι βλεννογόνοι, ο ομφαλός, τα αιμοφόρα αγγεία, το αναπνευστικό, το γαστρεντερικό και το ουροποιητικό σύστημα. Η λοίμωξη μπορεί να γίνει κατά τη διάρκεια της κύησης, κατά τη διάρκεια του τοκετού ή όψιμα κατά την υπόλοιπη νεογνική περίοδο.

Οι συνηθέστεροι παράγοντες κινδύνου ανάλογα με τις προαναφερθείσες περιόδους είναι οι παρακάτω:

α. Πριν τη γέννηση: 1) λοιμώξεις της μητέρας, 2) πρόωρος τοκετός, 3) πρόωρη ρήξη μεμβρανών.

β. Περιγεννητική περίοδος: 1) λοιμώξεις της μητέρας, 2) εσωτερικό monitoring του εμβρύου, 3) κολπική εξέταση εγκύου, 4) μικροβιακός αποικισμός κατά τον τοκετό.

γ. Νεογνική περίοδος: 1) λύση συνέχειας του δέρματος, 2) ενδοαγγειακοί καθετήρες-γραμμές, 3) διασωλήνωση, 4) έκθεση σε νοσοκομειακούς λοιμογόνους παράγοντες.

Η λοίμωξη που εμφανίζεται μετά την πρώτη εβδομάδα της ζωής ονομάζεται πρώιμη νεογνική λοίμωξη και συνήθως τα μικρόβια προέρχονται από τη μητέρα ή από άλλους παράγοντες κατά τη διαδικασία του τοκετού.

Η λοίμωξη που εμφανίζεται μετά την πρώτη εβδομάδα της ζωής ονομάζεται όψιμη νεογνική λοίμωξη και κυρίως οφείλεται σε λοιμογόνους παράγοντες από τους οποίους αποικίστηκε το νεογνό μετά τη γέννηση με διάφορους τρόπους από το περιβάλλον. Ο διαχωρισμός αυτός έχει πρακτική σημασία γιατί μπορεί να πιθανολογηθεί ο αιτιολογικός παράγοντας, ώστε να αρχίσει η χορήγηση συνδιασμού αντιβιοτικών με φάσμα που να καλύπτει το συγκεκριμένο λοιμογόνο παράγοντα. Έτσι οι πρώιμες νεογνικές λοιμώξεις συνήθως οφείλονται στο β αιμολυτικό στρεπτόκοκκο, στη λιστέρια, στο κολοβακτηρίδιο, στο γονόκοκκο, στον αιμόφιλο, στο μυκόπλασμα και στα χλαμύδια. Επομένως η αρχική αγωγή τυπικά περιλαμβάνει την αμπικιλίνη ή πενικιλίνη μαζί με αμινογλυκοσίδη.

Οι όψιμες νεογνικές λοιμώξεις οφείλονται στο λευκό σταφυλόκοκκο, στην κλεμπσιέλλα, στην ψευδομονάδα, στο κολοβακτηρίδιο, στη σεργάτια, στον πρωτέα, στον εντερόκοκκο, στη σαλμονέλλα, σε αναερόβια, σε μύκητες και σε διάφορους ιούς (οι οποίοι μπορεί να μεταφέρθηκαν και ενδομήτρια όπως ο μεγαλοκυτταροϊός, η ηπατίτιδα Β κ.λπ.). Επίσης, πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο, ιδίως στις νοσοκομειακές λοιμώξεις, ο λοιμογόνος παράγοντας να

είναι αποτέλεσμα ενδοτμηματικής επιδημίας, οπότε είναι γνωστή και η ευαισθησία του. Επομένως, τα αντιβιοτικά που θα χορηγηθούν πρέπει να καλύπτουν και αυτήν την πιθανότητα. Συνήθως, σε όψιμες λοιμώξεις αρχικά χορηγείται συνδιασμός αμινογλυκοσίδης ή κεφαλοσπορίνη 3^{ης} γενιάς μαζί με βανκομυκίνη ή τεϊκοπλανίνη.

Η κλινική εικόνα των νεογνικών λοιμώξεων ποικίλει με συμπτώματα από διαφορετικά συστήματα και πολλές φορές στην αρχή, παρά την τοξικότητα και τη λοιμογόνο δύναμη του παθογόνου παράγοντα, η συμπτωματολογία δεν είναι έκδηλη. Η αντιμετώπιση της λοίμωξης πρέπει να είναι άμεση γιατί η κατάσταση των νεογνών επιδεινώνεται ταχύτατα, η λοίμωξη επεκτείνεται σε όλα τα όργανα γρήγορα με καταστροφικές συνέπειες για την απώτερη εξέλιξη των νεογνών και μεγάλη θνητότητα. Με την εμφάνιση οποιουδήποτε συμπτώματος ύποπτου για λοίμωξη πριν αρχίσει η αντιβίωση (ή εάν ήδη χορηγείται πριν αλλάξει το σχήμα) λαμβάνεται εργαστηριακός έλεγχος ο οποίος περιλαμβάνει:

- Γενική αίματος και αιμοπετάλια.
- Καλλιέργεια αίματος.
- Καλλιέργεια ούρων με υπερηβική παρακέντηση.
- Οσφυονωτιαία παρακέντηση (για γενική εξέταση και καλλιέργεια εγκεφαλονωτιαίου υγρού).
- Εξέταση CRP (c-αντιδρώσα πρωτεΐνη)
- Γλυκόζη αίματος, ηλεκτρολύτες αίματος, ουρία και κρεατινίνη.

Τα κλινικά συμπτώματα κατά συστήματα τα οποία μπορεί να είναι μεμονωμένα ή να συνδιάζονται είναι τα εξής:

A. Από το αναπνευστικό: 1) ταχύπνοια, 2) δύσπνοια (γογγυσμός, αναπέταση πνικτών πτερυγίων).

B. Από το Κ.Ν.Σ: 1) λήθαργος, 2) νωθρότητα, 3) υποτονία, 4) σπασμοί.

Γ. Από το κυκλοφορικό: 1) αγγειοκινητικές διαταραχές, 2) υπόταση, 3) παράταση του χρόνου επαναχρωματισμού του δέρματος > 3sec, 4) ταχυκαρδία.

Δ. Από το πεπτικό: 1) ίκτερος, 2) ανορεξία ή δυσανεξία στη σίτιση π.χ. υπόλειμμα, 3) μετεωρισμός κοιλιάς, 4) αίμα στα κόπρανα.

Ε. Από το ουροποιητικό: 1) ολιγουρία, 2) αιματουρία, 3) πρωτεινουρία.

Z. Από το αιμοποιητικό: 1) αύξηση των λευκών αιμοσφαιρίων (πολυμορφοπύρηνων, ραβδοπύρηνων, ηωσινόφιλων), 2) ουδετεροπενία, 3) θρομβοκυττοπενία, 4) πετέχειες, 5) αύξηση CRP.

Η. Από το μεταβολικό: 1) υπεργλυκαιμία-υπογλυκαιμία, 2) υποθερμία, 3) πυρετός.

Θ. Λοιπά συστήματα: 1) πυοδερμία-ομφαλίτιδα, 2) επιδερμόλυση, 3) οφθαλμία.

Η αντιμετώπιση της λοίμωξης στα νεογνά εκτός από την αντιβίωση πρέπει να περιλαμβάνει και υποστηρικτική αγωγή. Η υποστηρικτική αγωγή συνήθως χορηγείται «προληπτικά», δηλαδή, πριν γίνουν έκδηλα τα συμπτώματα και περιλαμβάνει:

- Υποστήριξη της αναπνοής με χορήγηση οξυγόνου.
- Διακοπή της σίτισης.
- Χορήγηση υγρών παρεντερικά.
- Χορήγηση ινóτροπων (ντοπαμίνη) ως υποβοήθηση της κυκλοφορίας.
- Μετάγγιση αίματος επί ενδείξεων (ανάλογα με το βάρος και την ηλικία του νεογνού, την αιμοσφαιρίνη και την υπόλοιπη κατάσταση, όπως αναπνευστική δυσχέρεια που απαιτεί μηχανικό αερισμό με αυξημένη πυκνότητα οξυγόνου).
- Μετάγγιση αιμοπεταλίων (επί θρομβοπενίας με αιμορραγική διάθεση).
- Μετάγγιση πλάσματος (επί ενδείξεων διάχυτης ενδαγγειακής πήξης).
- Χορήγηση ανοσοσφαιρίνης.
- Χορήγηση αιμοποιητικού αυξητικού παράγοντα.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι υπεύθυνες για σημαντική νοσηρότητα, θνητότητα και απ' ουερες επιπτώσεις στην υγεία των νεογνών. Επίσης, αποτελούν μια από τις σημαντικότερες αιτίες παράταση της νοσηλείας και αύξηση του συνολικού κόστους. (Αναγνωστάκης Δ. 1996)

9.2 ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

Οι μικροοργανισμοί στα νοσοκομεία μεταδίδονται με σχετικά λίγους τρόπους:

α. Επαφή: Η διασπορά των μικροοργανισμών γίνεται με άμεση επαφή με τα χέρια ή το σώμα και με τη μόλυνση αντικειμένων από τα χέρια ή το σώμα όπως καθετήρες, κολλητικές ταινίες, λαβίδες, ψαλίδια κ.λπ.

β. Σταγονίδια μεγέθους >5μm: Σταγονίδια μεγέθους μεγαλύτερου από 5μm παράγονται με το βήχα, το φτάρνισμα και κατά τη διάρκεια των αναρροφήσεων. Επειδή τα σταγονίδια τέτοιου μεγέθους είναι αρκετά βαριά και δεν παραμένουν στον αέρα, η μετάδοση μπορεί να γίνει μόνο από κοντινή απόσταση περίπου 1 μέτρο.

γ. Σταγονίδια μεγέθους <5 μm: Παράγονται με το βήχα και επειδή έχουν μικρό βάρος και παραμένουν στον αέρα για αρκετό διάστημα και έτσι μπορεί να μολυνθούν με την αναπνοή τα ευαίσθητα άτομα.

Στις μονάδες εντατικής νοσηλείας τα νεογνά νοσηλεύονται μέσα σε θερμοκοιτίδες οι οποίες φιλτράρουν τον εισερχόμενο αέρα οπότε προστατεύεται αρκετά καλά το νεογνό που βρίσκεται μέσα στη θερμοκοιτίδα, αλλά ο αέρας βγαίνει αφιλτράριστος και δυνιτικά, αλλά εξαιρετικά σπάνια μπορεί να μολυνθούν άλλα νεογνά. Έτσι, ο κυριότερος τρόπος μετάδοσης των μικροοργανισμών στις ΜΕΝ νεογνών είναι με την άμεση επαφή.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι πιο συχνές και γενικά πιο σοβαρές στα νεογνά και ιδιαίτερα στα πρόωρα από ότι στα παιδιά και στους ενήλικες. Στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της νεογνικής ηλικίας βρίσκεται η αιτία της

αυξημένης ευαισθησίας στις λοιμώξεις. Τα χαρακτηριστικά αυτά καθορίζουν και τους παράγοντες οι οποίοι ευνοούν την ανάπτυξη νοσοκομειακών λοιμώξεων στα νεογνά. Οι παράγοντες αυτοί διακρίνονται σε εξωγενείς, δηλαδή εκείνους οι οποίοι εκθέτουν το νεογνό σε λοιμώξεις κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του και ενδογενείς, οι οποίοι έχουν σχέση με την άμυνα του. Παρακάτω αναφέρονται οι κυριότεροι από αυτούς παράγοντες. (Αναγνωστάκης Δ. 1996)

9.2.1 ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

- 1. Διάρκεια νοσηλείας-Παράταση νοσηλείας:** Ως παράταση νοσηλείας χαρακτηρίζεται η συνέχιση της νοσηλείας των νεογνών για λόγους ανεξάρτητα από την κύρια νόσο, όπως αυτό γίνεται π.χ. σε νοσοκομειακή λοίμωξη, σε αδυναμία των γονιών να σιτίσουν επαρκώς το νεογνό, σε καθυστέρηση προγραμματισμένων εργαστηριακών εξετάσεων. Ευνόητο είναι ότι η παράταση νοσηλείας αυξάνει τις πιθανότητες λοίμωξης, επειδή αυξάνονται αριθμητικά οι νοσηλευτικές παρεμβάσεις και συνεχίζει να βρίσκεται σε συνθήκες χώρου εντατικής νοσηλείας.
- 2. Αιματηρές διαδικασίες:**
 - α) Ενδοφλέβιες γραμμές.** Η ενδοφλέβια οδός είναι απαραίτητη για τη χορήγηση υγρών, όπως η παρεντερική διατροφή και φαρμάκων. Αυτό γίνεται με την τοποθέτηση φλεβοκαθετήρων, είτε με την διαδερμική τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα, είτε τέλος με την τοποθέτηση καθετήρα Hickman. Για να είναι συνεχώς προσπελάσιμες οι ενδοφλέβιες οδοί συνεχώς, προσαρμόζονται στον καθετήρα συνήθως δύο στρόφιγγες, οπότε αυξάνονται κατά πολλαπλάσιο οι χειρισμοί. Η χρήση φλεβοκαθετήρων είναι η απλούστερη και ευκολότερη μέθοδος για την εξασφάλιση ενδοφλέβιας οδού, αλλά έχει το μειονέκτημα ότι συχνά οι εύθραυστες φλέβες των νεογνών θραύονται συχνά οπότε τα διάφορα ενδοφλέβια υγρά διηθούν τους παρακείμενους ιστούς, με αποτέλεσμα τοπικό ερεθισμό και νεκρώσεις οι οποίες με τη σειρά τους ευνοούν την ανάπτυξη τοπικά μικροβίων. Επιπλέον για να τοποθετηθούν γίνονται πολλές προσπάθειες, οπότε και πάλι αυξάνονται οι πιθανότητες λοίμωξης.
 - β) Αρτηριακοί ή φλεβικοί καθετήρες.** Τέτοιες γραμμές σχεδόν πάντα τοποθετούνται στα νεογνά για να γίνονται οι αιμοληψίες για τη μέτρηση των αερίων αίματος και για τη λήψη αίματος για διάφορες εργαστηριακές εξετάσεις.
- 3. Χαρακτηριστικά του χώρου:** Ο χώρος των νεογνικών τμημάτων όσον αφορά τη διαρρύθμιση και τη λειτουργικότητα, παίζει ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην πρόληψη ή αντίθετα στη διασπορά των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Τα σύγχρονα νεογνικά τμήματα σχεδιάζονται με βάσει αυστηρές προδιαγραφές οι οποίες καθορίζουν από την απόσταση των νεογνικών θέσεων και το μέγεθος των διαδρόμων, μέχρι τον αριθμό και το μέγεθος των νιπτήρων, όπως επίσης το φως και το

επίπεδο του θορύβου μέσα στο τμήμα. Επίσης, η ύπαρξη χώρων απομόνωσης, χώρου στάσης νοσηλευτικού προσωπικού, χώρων αποθήκευσης του υλικού, χώρων αποκομιδής μολυσμένων και ακάθαρτων υλικών κ.λπ. είναι απαραίτητο να σχεδιάζονται με προσοχή. Η σπουδαιότητα της διαρρύθμισης του χώρου έχει αναγνωριστεί από πολλούς και γι' αυτό έχουν συσταθεί επιτροπές αποτελούμενες από μηχανικούς, αρχιτέκτονες, νοσηλευτές, ιατρούς, βιοτεχνολόγους και άλλους, με σκοπό τον καθορισμό των προδιαγραφών σχεδίασης και κατασκευής των νεογνικών τμημάτων. Για να φανεί η σημασία που δίδεται στις λεπτομέρειες στο σχεδιασμό των ΜΕΝ νεογνών αναφέρονται περιληπτικά ορισμένες από τις παραμέτρους που λαμβάνονται υπ' όψιν όσο αφορά τον έλεγχο των λοιμώξεων:

- Ανάμεσα από τις νοσηλευτικές θέσεις πρέπει να υπάρχει διάστημα 1.2 μέτρων και ο κεντρικός διάδρομος να έχει πλάτος τουλάχιστον 2 μέτρα, όπως και στις απομονώσεις. Ο λόγος είναι ότι η μετακίνηση των διαφόρων μηχανημάτων και η κίνηση των ατόμων γίνεται χωρίς να έρχονται σε άμεση επαφή με τον αυστηρό νοσηλευτικό «χώρο» των νεογνών που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι η θερμοκοιτίδα.
 - Οι χώροι (σπομονώσεις) όπου νοσηλεύονται νεογνά με αερομεταδιδόμενη νόσο, εκτός από το μέγεθος του, που πρέπει να είναι τουλάχιστον 15m², πρέπει να έχουν ιδιαίτερες προδιαγραφές κυκλοφορίας του αέρα, επειδή η θερμοκοιτίδα φιλτράρει μόνο τον εισερχόμενο αέρα και όχι αυτόν που βγαίνει από αυτή.
 - Ο αριθμός των νιπτήρων πρέπει να είναι τέτοιος ώστε αφ' ενός να μη χρειάζεται μεγάλη διαδρομή του προσωπικού από και προς το νεογνό, αφ' ετέρου να μην περιμένει κάποιος στην «ουρά» για να πλύνει τα χέρια του (κάτι που συμβάλει αρνητικά στο συχνό πλύσιμο των χεριών). Οι νιπτήρες πρέπει να έχουν μη χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας (ηλεκτρονικό με πετάλι), με διαστάσεις πλάτους τουλάχιστον 60 cm, μήκος 40 cm και βάθος 25 cm και ο λόγος είναι να περιορίζονται τα «πιτσιλίσματα».
 - Τοίχοι και πατώματα από υλικά χωρίς πόρους που να καθαρίζονται εύκολα.
 - Καθαρισμός ιδιαίτερων χώρων συλλογής των ακαθάρτων με ξεχωριστούς νιπτήρες.
 - Ξεχωριστοί χώροι θηλασμού.
- 4. Επάρκεια νοσηλευτικού προσωπικού:** Ο αριθμός του νοσηλευτικού προσωπικού, ο οποίος απαιτείται για τη στελέχωση των ΜΕΝ νεογνών συνεπάγεται από τις ανάγκες για την εντατική παρακολούθηση και θεραπεία, όπως και από την ανάγκη να τηρούνται οι κανόνες υγιεινής, όπως το πλύσιμο των χεριών. Ο αριθμός αυτός είναι ένα εξειδικευμένο άτομο για κάθε δύο νεογνά υψηλού κινδύνου συνεπικουρούμενο από ένα βοηθό. Ο αριθμός του νοσηλευτικού προσωπικού σε σχέση με τον αριθμό

των νοσηλευόμενων νεογνών, επηρεάζει σημαντικά τις περιπτώσεις νεογνών που εμφανίζουν νοσοκομειακή λοίμωξη. Έχει υπολογιστεί, ότι όταν υπάρχει έλλειψη νοσηλευτικού προσωπικού η πιθανότητα νοσοκομειακής λοίμωξης αυξάνεται κατά 16% τουλάχιστον σε σύγκριση με τις περιόδους που το προσωπικό είναι επαρκές.

5. Εκπαίδευση προσωπικού: Τα τελευταία χρόνια σε πολλά νοσοκομεία προκειμένου να μειωθεί το λειτουργικό κόστος, έχουν προβεί αφ' ενός σε μείωση του νοσηλευτικού προσωπικού και αφ' ετέρου σε μείωση του εξειδικευμένου νοσηλευτικού προσωπικού. Μέχρι ενός ορίου είναι δυνατόν η μείωση του εξειδικευμένου προσωπικού να εξισορροπείται με την κατάλληλη σύνθεση για κάθε βάρδια. Όμως, είναι πρακτικά αδύνατον αυτός ο στόχος να πετυχαίνεται και έτσι μένουν βάρδιες «λιγότερο επαρκείς». Επακόλουθο αυτού του γεγονότος είναι τα λιγότερα εκπαιδευμένα άτομα χωρίς την άμεση εποπτεία εξειδικευμένου προσωπικού να αναλαμβάνουν έργο πέραν των δυνατοτήτων της εκπαίδευσής τους. Τα άτομα αυτά μέχρι να αντιληφθούν τη συνέπεια από τη μη αυστηρή τήρηση των κανόνων περιορισμού των λοιμώξεων (π.χ. είναι το συνεχώς καλό πλύσιμο των χεριών), συμβάλλουν στη διασπορά των λοιμώξεων μέσα στο τμήμα.

6. Διαδικασίες ελέγχου λοιμώξεων:

- **Πλύσιμο των χεριών.** Αποτελεί το Α και το Ω για τον έλεγχο των λοιμώξεων. Η ελληνική και ξένη βιβλιογραφία κατακλύζεται από άρθρα που κύριο θέμα τους έχουν το πλύσιμο των χεριών, ως μέσον περιορισμού των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Είναι απορίας άξιον, γιατί μια τόσο απλή διαδικασία, είναι τόσο δύσκολο να τηρηθεί και συγχρόνως σε περιστατικά νοσοκομειακών λοιμώξεων και μάλιστα τύπου «επιδημίας», αποφεύγεται η κύρια αιτία διασποράς των μικροβίων, η οποία είναι ο πλημμελής καθαρισμός των χεριών του προσωπικού, κάτι που έφτασε και στον τύπο.
- Βγάλσιμο δακτυλιδιών, ρολογιών και βραχιολιών. Κάτω από τα δακτυλίδια, παρά το πλύσιμο των χεριών, παραμένουν και αναπτύσσονται μικρόβια τα οποία εύκολα μεταφέρονται με την επαφή με τα νεογνά.
- Μάζεμα των μακριών μαλλιών. Ο λόγος είναι ότι όχι μόνο τραβιούνται πίσω με το χέρι συχνά με το σκύψιμο, αλλά και ως «τικ» γίνονται τέτοιες κινήσεις οι οποίες «αχριστεύουν» το πλύσιμο των χεριών.
- **Προστατευτικές μπλούζες.** Η χρήση πρόσθετης μπλούζας συνεχώς μέσα στο τμήμα, έχει αποδειχτεί ότι δεν προστατεύει από νοσοκομειακή λοίμωξη. Η μπλούζα χρειάζεται μόνο όταν πρόκειται να κρατήσει κάποιος το νεογνό, την οποία στη συνέχεια θα τη βγάλει για να φορέσει άλλη, αν πρόκειται να κρατήσει άλλο νεογνό.
- **Γάντια.** Συνήθως, τα γάντια φοριούνται όταν πρόκειται να γίνει κάποια μικροεπέμβαση στο νεογνό όπως π.χ. ο καθετηριασμός ομφαλικών ή

μέσα στις διαδικασίες προστασίας του προσωπικού από λοιμώξεις των νεογνών μετά από επαφή με μολυσμένες εκκρίσεις ή αίμα.

- **Εμβολιασμοί.** Πρέπει να είναι γνωστό το επίπεδο ανοσίας του προσωπικού στα κοινά λοιμώδη νοσήματα είτε από το ιστορικό, είτε ελέγχοντας τα αντισώματα τουλάχιστον για τα νοσήματα ερυθρά και ηπατίτιδα Β, οπότε σε αρνητικό αποτέλεσμα πρέπει να γίνεται εμβολιασμός. Επίσης, ο έλεγχος για φυματίωση είναι απαραίτητος, όπως και σε όλο το υγειονομικό προσωπικό. Απαραίτητος είναι και ο ετήσιος εμβολιασμός του προσωπικού για τη γρίπη, επειδή τα νεογνά και ιδιαίτερα τα πρόωρα, αλλά και εκείνα με αναπνευστικά προβλήματα είναι ιδιαίτερα ευπαθή στον συγκεκριμένο ιό.
 - **Λοιμώξεις προσωπικού.** Όποιος από το προσωπικό εμφανίζει συμπτώματα ιογενούς λοίμωξης, πρέπει εάν είναι δυνατόν να μην εργαστεί στο τμήμα και εάν αυτό δεν είναι εφικτό, πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικός στο πλύσιμο των χεριών και να φορά συνεχώς προστατευτική μάσκα.
- 7. Χρήση-κατάχρηση αντιβιοτικών:** Στα νεογνικά τμήματα χρησιμοποιούνται πολύ συχνά αντιβιοτικά. Παρά τις προσπάθειες να περιοριστεί η χρήση τους σε πολλά νεογνά χορηγούνται αντιβιοτικά ευρέως φάσματος και μάλιστα πολύ συχνά από την είσοδό τους στην μονάδα, με μόνη ένδειξη την κλινική τους εικόνα. Η συχνή χρήση αντιβιοτικών και ιδίως αυτών με ευρύ φάσμα δράσης, έχει σοβαρή επίδραση στη μικροβιακή χλωρίδα και έτσι αναπτύσσονται μικρόβια ανθεκτικά σε πολλά είδη μικροβίων. Ο κίνδυνος ανάπτυξης ανθεκτικών στελεγχών αυξάνεται συνεχώς όσο πιο μικρά και ανώριμα πρόωρα νοσηλεύονται για μεγάλο χρονικό διάστημα στις ΜΕΝ νεογνών, με αποτέλεσμα αυτά τα μικρά πρόωρα να αποτελούν αιτία ανάπτυξης μικροβίων με τροποποιημένη παθογένεια. Δηλαδή, κάποιο μικρόβιο το οποίο είναι ένα μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του εντέρου, μπορεί μετά την παρατεταμένη χρήση αντιμικροβιακού να αναπτύξει τέτοια ανθεκτικότητα που να γίνει παθογόνο και να προκαλέσει σοβαρή λοίμωξη είτε στο ίδιο, είτε σε άλλο νεογνό που θα μολυνθεί με το συγκεκριμένο στέλεχος. Το πιο συχνό παθογόνο μικρόβιο στα νεογνικά τμήματα στη σημερινή εποχή είναι ο σταφυλόκοκκος κοαγκουλάση αρνητικός, για τον οποίο χορηγείται συνήθως αντιβιοτικό βανκομυκίνη, με αποτέλεσμα η εκτεταμένη χρήση σε πολλά περιστατικά και για μεγάλο χρονικό διάστημα, ως επακόλουθο έχει την ανάπτυξη. (Ματσαντώνης Ν., Καρπάθειος Θ. 1995)

9.3 ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Στους ενδογενείς παράγοντες περιλαμβάνεται η **μη ειδική και ειδική άμυνα**. Τα νεογνά έχουν σχετικά περιορισμένη ικανότητα να προστατεύονται από τους διάφορους λοιμογόνους παράγοντες, επειδή η άμυνα του οργανισμού τους είναι μειωμένη πολύ περισσότερο εάν είναι πρόωρα και μάλιστα πολύ μικρού βάρους γέννησης. (Ματσαντώνης Ν., Καρπάθειος Θ. 1995)

9.3.1 ΑΝΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ.

Η μη ειδική άμυνα του οργανισμού περιλαμβάνει:

1. Τους ανατομικούς φραγμούς (δέρμα, βλεννογόνοι). Στα νεογνά και ιδίως στα πρόωρα το δέρμα είναι πολύ λεπτό και έτσι επιτρέπει την είσοδο μικροβίων, ιδίως εάν είναι ιδιαίτερα βαριά αποικισμένο.
2. Το σύστημα του συμπληρώματος. Αποτελεί σύστημα πρωτεϊνών οι οποίες έχουν βιολογική δράση και είναι απαραίτητες για την καταπολέμηση των μικροβιακών λοιμώξεων και την εξέλιξη της φλεγμονής. Τα τελειόμηνα νεογνά έχουν το 50-75% του ποσού των ενηλίκων και το ποσοστό είναι πολύ μικρότερο όσο πιο πρόωρο είναι το νεογνό.
3. Φαγοκύτταρα. Αυτά είναι τα μακροφάγα, ουδετερόφιλα και ηωσινόφιλα πολυμορφοκύτταρα, τα οποία καταστρέφουν τα μικρόβια με φαγοκυττάρωση. Στα νεογνά ο απόλυτος αριθμός τους εκτός του ότι είναι συχνά μικρότερος έχουν μειωμένη λειτουργικότητα σε σχέση εκείνης των ενηλίκων.
4. Φυσικά κυτταροκτόνα. Αυτά είναι λεμφοκύτταρα με κυτταροτοξική δράση. Αν ο αριθμός τους είναι παρόμοιος εκείνου των ενηλίκων η δράση τους είναι μειωμένη.
5. Αιμοπετάλια. Πλην του ρόλου τους στην αιμόσταση τα αιμοπετάλια έχουν και αμυντική δράση ενεργοποιώντας το σύστημα του συμπληρώματος. Ο αριθμός τους συχνά είναι πολύ μικρότερος εκείνου των ενηλίκων, ενώ συγχρόνως πολλά προβλήματα της περιγεννητικής και της νεογνικής ηλικίας. (Behraman RE., Kliegman RM., Arrin AM. 2000)

9.3.2 ΑΝΩΡΙΜΟΤΗΤΑ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

Η ειδική άμυνα διαχωρίζεται σε χημική και κυτταρική ανοσία. Η χημική ανοσία στηρίζεται στα Β λεμφοκύτταρα τα οποία παράγουν τις ανοσοσφαιρίνες. Για να παραχθούν οι ανοσοσφαιρίνες χρειάζεται πρώτα να έρθει ο οργανισμός σε επαφή με το λοιμογόνο παράγοντα, να γίνει η αναγνώριση και στη συνέχεια τα λεμφοκύτταρα να μετατραπούν σε πλασματοκύτταρα τα οποία στη συνέχεια θα παράγουν τις ειδικές ανοσοσφαιρίνες. Έτσι, το νεογνό στηρίζεται

αποκλειστικά στις IgG ανοσοσφαιρίνες, οι οποίες αρχίζουν να περνούν τον πλακούντα μετά την 20 εβδομάδα, αρχικά σε μικρές ποσότητες και στη συνέχεια μετά την 31 εβδομάδα της κύησης αυξάνεται προοδευτικά η διέλευση από τον πλακούντα και προς το τέλος της εγκυμοσύνης. Το τελειόμηνο νεογνό έχει επίπεδα ανοσοσφαιρίνης IgG παρόμοια με εκείνα της μητέρας του. Οι ανοσοσφαιρίνες IgG προσφέρουν παθητική ανοσία στο νεογνό, η οποία όμως περιορίζεται σε ιούς και θετικά Gram μικρόβια με τα οποία ήδη έχει έρθει σε επαφή η μητέρα. Επομένως, το νεογνό καλύπτεται από λοιμώξεις στις οποίες ήδη η μητέρα του έχει αναπτύξει αντισώματα. Το πρόωρο, όμως, και ιδίως το πολύ μικρού βάρους (με μικρή διάρκεια κύησης) στερείται των αντισωμάτων της μητέρας του, γιατί η μεταφορά τους μέσω του πλακούντα γίνεται προς το τέλος της εγκυμοσύνης. (Behraman RE., Kliegman RM., Arrin AM. 2000)

9.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΙΣ ΜΕΝ ΝΕΟΓΝΩΝ

Η αρχική πηγή προέλευση των μικροβίων τα οποία θα αποικίσουν και πιθανόν θα προκαλέσουν λοίμωξη στο νεογνό είναι η μητέρα του. Η μικροβιακή χλωρίδα παρέχει τη φυσιολογική χλωρίδα στο υγιές νεογνό. Συγχρόνως, στο νεογνικό τμήμα τα νεογνά αποτελούν από μόνα τους, είτε η πηγή λοίμωξης για άλλα νεογνά, είτε λόγω της ανωριμότητας του ανοσολογικού τους συστήματος, βρίσκονται σε συνεχή κίνδυνο να μολυνθούν από άλλα παθογόνα που προέρχονται από το περιβάλλον ή από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και με τη σειρά τους να αποτελέσουν την πηγή λοίμωξης του ίδιου νοσογόνου παράγοντα για άλλα νεογνά (επιδημία). Επομένως, η στρατηγική για τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων, πρέπει να βασίζεται στο δεδομένο ότι κάθε νεογνό είναι πιθανή πηγή λοιμογόνου παράγοντα και συγχρόνως είναι πιθανώς αποδέκτης λοιμογόνου παράγοντα.

Υπάρχει γενικά η εντύπωση ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις δεν είναι δυνατόν να αποφευχθούν ακόμα και κάτω από πολύ αυστηρούς κανόνες για τον έλεγχο των λοιμώξεων. Όμως, με την συχνότητα που εμφανίζονται οι λοιμώξεις στους πιο ευαίσθητους οργανισμούς, όπως αυτούς των πρόωγων, είναι πλέον επιτακτική η ανάγκη για περισσότερη επαγρύπνηση και εκπαίδευση του προσωπικού, ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο τα περιστατικά νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Τα νεογνά και ιδιαίτερα τα πρόωρα είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στις λοιμώξεις. Για να περιοριστούν στο ελάχιστο οι νοσοκομειακές λοιμώξεις, πρέπει να ακολουθούνται κάποιες διαδικασίες, οι οποίες να τηρούνται πιστά από όλα τα άτομα που δουλεύουν ή επισκέπτονται τους χώρους εντατικής νοσηλείας νεογνών. Εν κατακλείδι, μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

1. Γενικές αρχές:

- Όσοι έρχονται στο τμήμα γονείς,ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό και άλλα άτομα του προσωπικού του νοσοκομείου ή όχι πρέπει να πλένουν τα χέρια τους πριν την είσοδο τους.
- Για να έρθει ο οποιοσδήποτε σε επαφή με το νεογνό,πρέπει να βγάλει δακτυλίδια, βραχιόλια και ρολόι και να μαζέψει τα μανίκια μέχρι τους αγκώνες.
- Οι γονείς και όποιος άλλος, ενώ έχει πλύνει τα χέρια του πιάσει την πόρτα για να μπει, πάλι πρέπει να πλύνει τα χέρια του.
- Οποιοσδήποτε από το προσωπικό επισκέπτεται και άλλα τμήματα του νοσοκομείου, πρέπει να πλένει τα χέρια του. Τεχνικοί εργαστηρίων φυσιοθεραπευτές και άλλοι πρέπει να πλένουν επιμελώς τα χέρια τους.
- Το προσωπικό πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικό εάν έχει δερματικές βλάβες στα χέρια ή εάν έχει πυρετό, εμέτους ή διάρροια. Όποιος, έχει επιχείλιο έρπητα να φορά συνεχώς μάσκα, μέχρις ότου η βλάβη στεγνώσει και δημιουργηθεί κρούστα. Πάσχοντες από λοιμώδη μεταδοτικά νοσήματα όπωςφυματίωση, ερυθρά, ηπατίτιδα Β κ.λπ. πρέπει να ενημερώνουν την επιτροπή λοιμώξεων του νοσοκομείου πριν έρθουν στο τμήμα.
- Οποιοσδήποτε με λοίμωξη του ανώτερου αναπνευστικού (με βήχα ή φτάρνισμα) δεν πρέπει να μπαίνει καθόλου στο τμήμα και εάν αυτό είναι δυνατόν να φορά μάσκα και να μένει όσο το δυνατόν λιγότερο.
- Οποιοσδήποτε έχει πιθανότητα να πάσχει από αναπνευστικό συγκυτιακό ιο (RSV), δεν πρέπει να δουλεύει μέσα στο νοσοκομείο για 8 μέρες (που είναι ο συνηθής χρόνος που μεταδίδεται ο ιός από τους ενήλικες).
- Να χρησιμοποιούνται πάνες μιας χρήσης σε όλα τα νοσηλευόμενα μωρά. Ο ρουχισμός πρέπει να είναι αποστειρωμένος και ότι κατά τύχη πέσει στο πάτωμα να ρίχνεται στα άπλυτα. Κάθε ρούχο ή σεντόνι που έμεινε αχρησιμοποίητο στη θέση κάποιου νεογνού, το οποίο εξήλθε από το τμήμα, πρέπει να πετιέται ή να ρίχνεται στα απόλυτα.

2. Ειδικά μέτρα για τα νεογνά:

- Κάθε μέλος του ιατρικού ή νοσηλευτικού προσωπικού που πάσχει από διάρροια, λοίμωξη του αναπνευστικού ή δερματική νόσο (π.χ. πυοδερμία, έρπητα, οξύ έκζεμα), πρέπει να αποκλείεται από τη μονάδα προσωρινά.
- Να αποφεύγεται ο συνωστισμός στη μονάδα. Για κάθε νεογνό εντατικής νοσηλείας, χρειάζεται ένας χώρος περίπου 10μ3.

- Η σχέση αριθμού αδελφών/νεογνών σε μια εντατική πρέπει να μην είναι μικρότερη από 1-2. Κάθε νοσηλεύτρια πρέπει να ασχολείται αποκλειστικά με ορισμένα μόνο νεογνά και να μην εναλλάσσεται με άλλες νοσηλεύτριες.
- Προληπτική λήψη καλλιεργείων σαν ρουτίνα από το ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό δεν είναι απαραίτητη αφού το προσωπικό είναι συχνά φορέας διαφόρων μικροβίων στη μύτη κλπ. Λήψη καλλιεργείων επίσης από τα νεογνά είναι περιττή εφόσον δεν υπάρχει πρόβλημα λοιμώξεων στη μονάδα. Η εμφάνιση κρουσμάτων (>2) σηψαιμίας με το ίδιο μικρόβιο αποτελεί ένδειξη λήψη συγκεκριμένων καλλιεργείων. Δηλαδή από το φάρυγγα, τραχεία, ορθό, προκειμένου για Gram (-) μικρόβια και από τη μύτη και τον ομφαλό προκειμένου για Gram (+) μικρόβια.
- Η τοποθέτηση σε θερμοκοιτίδα νεογνού σε λοίμωξη δεν προστατεύει τα γύρω νεογνά από τη μετάδοση του μικροβίου αφού μόνο ο αέρας που μπαίνει στη θερμοκοιτίδα φιλτράρεται και όχι ο εξερχόμενος. Συνεπώς, πραγματική απομόνωση επιτυγχάνεται μόνο με μεταφορά του νεογνού σε ξεχωριστό δωμάτιο και αυτό κρίνεται απαραίτητο μόνο για νεογνά που πάσχουν από λοίμωξη του αναπνευστικού.
- Ο αέρας της μονάδας πρέπει να είναι απαλλαγμένος από μικρόβια για το σκοπό αυτό ο αέρας εισέρχεται από σημείο που βρίσκεται όσο το δυνατόν ψηλότερα από το πάτωμα και αφού φιλτραριστεί εξέρχεται από τη μονάδα από σημείο εξόδου που βρίσκεται κοντά στο πάτωμα. Έτσι εξασφαλίζεται συνεχής ροή αέρος προς τα έξω παρασύροντας και τα μόρια σκόνης και μικροβίων έξω από τη μονάδα.
- Είναι απαραίτητη η ύπαρξη σε κάθε νοσοκομείο επιτροπής πρόληψης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, η οποία θα ενημερώνεται καθημερινά για όλα τα αποτελέσματα καλλιεργείων, και θα προτείνει μέτρα άμεσης αντιμετώπισης κάθε ύποπτου κρούσματος ενδονοσοκομειακής λοίμωξης. Μέσα στα καθήκοντα της επιτροπής είναι η τακτική εκπαίδευση του προσωπικού του νοσοκομείου πάνω στους βασικούς κανόνες προστασίας από λοιμώξεις, φροντίζοντας ταυτόχρονα για την πιστή τους τήρηση.
- Το σωστό πλύσιμο των χεριών αποτελεί το Α και το Ω της όλης πρόληψης των ιατρογενών λοιμώξεων. Παρά την τεκμηριωμένη μετάδοση λοιμώξεων από σκόνη ή σταγονίδια που αιωρούνται στον αέρα, η συντριπτική πλειοψηφία των λοιμώξεων σε μια νεογνική μονάδα προκαλείται από μη καλό πλύσιμο και στέγνωμα των χεριών του ιατρικού/νοσηλευτικού προσωπικού. Το πλύσιμο των χεριών γίνεται με εξαχλωροφαίνιο, χλωροεξιδίνη ή το καλύτερο από όλα με ιωδιούχα σκευάσματα (Povidone-Iodine) όπως είναι το σκεύασμα Betadine. Το αρχικό πλύσιμο πρέπει να διαρκεί 2' με καλό τρίψιμο των χεριών μέχρι τους αγκώνες, αφού αφαιρεθούν όλα τα κοσμήματα (δακτυλίδια, ρολόγια). Το καλό τρίψιμο των χεριών έχει μεγαλύτερη σημασία από

αυτό καθ' αυτό το αντισηπτικό. Ακόμη και το απλό σαπούνι είναι αρκετό στην απολύμανση αν χρησιμοποιηθεί σωστά.

- Να περιορίζονται οι χειρισμοί των νεογνών στους εντελώς απαραίτητους.
- Να μη γίνεται καμιά παρέμβαση στις φιάλες που περιέχουν τα παρασκευασμένα από το φαρμακείο διαλύματα παρεντερικής διατροφής.
- Να προάγεται η σίτιση και μάλιστα με μητρικό γάλα. Η παρασκευή του τροποποιημένου γάλακτος, όπως και η συλλογή παστερίωση και φύλαξη του μητρικού γάλακτος, πρέπει να γίνεται κάτω από αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες.
- Να γίνεται περιποίηση του δέρματος των νεογνών για να αποφεύγονται οι βλάβες.
- Οι αιμοληψίες να περιορίζονται στις εντελώς απαραίτητες και να γίνονται μετά από πολύ καλό καθαρισμό του δέρματος.
- Να περιορίζονται οι φλεβοκεντήσεις στις εντελώς απαραίτητες και να ελέγχεται η συμβατότητα των φαρμάκων μεταξύ τους, ώστε να δίνονται από την ίδια φλέβα, αποφεύγοντας δεύτερη ή τρίτη ενδοφλέβια γραμμή.
- Σε διασωληνωμένα νεογνά, οι ενδοτραχειακές αναρροφήσεις να γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή και τα ανοίγματα του κυκλώματος του αναπνευστήρα να περιορίζονται στο ελάχιστο.
- Να εξατομικεύεται η χρήση κεντρικών φλεβοκαθετήρων και μάλιστα να προγραμματίζεται η τοποθέτησή τους, όταν πρόκειται να χορηγηθεί παρεντερική διατροφή για μεγάλο διάστημα. Κάθε πρόσβαση σε αυτούς να γίνεται με άσηπτες συνθήκες.
- Να αναγνωρίζεται άμεσα κάθε σύμπτωμα που θα μπορούσε να αποδοθεί σε λοίμωξη, ώστε να χορηγείται η κατάλληλη αντιβίωση. Η ενημέρωση της επιτροπής λοίμωξης είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση νοσοκομειακής λοίμωξης.

Κάθε επόμενο πλύσιμο διαρκεί 15''. Προτιμάται η χρήση υγρού σαπουνιού μέσα σε ειδικές φιάλες μιας χρήσης ή προκειμένου για πλάκες σαπουνιού να χρησιμοποιούνται μικρά τεμάχια σε θήκη που να επιτρέπει την αποχέτευση του νερού που μαζεύεται γύρω από το σαπούνι ώστε να παραμένει το σαπούνι στεγνό. Βούρτσες για το μηχανικό καθαρισμό των χεριών δεν χρειάζονται. Οι νιπτήρες πρέπει να φέρουν βρύσες που ανοίγουν είτε αυτόματα (με ηλεκτρονικό μάτι) είτε με τον αγκώνα, ώστε να μην έρχονται σε επαφή με τα χέρια του προσωπικού.

Πολλές άλλες διαδικασίες έχουν καθιερωθεί στις ΜΕΝ από παράδοση χωρίς προηγούμενα να τεκμηριωθεί επιστημονικά η αξία τους ή η αναγκαιότητα τους. Έτσι βρέθηκε ότι η κατάργηση του σκούφου, της μάσκας ή της μπλούζας δεν αύξησε τα ποσοστά λοιμώξεων στις ΜΕΝ. Μπλούζα χρειάζεται μόνο στη νοσηλεύτρια εφόσον το νεογνό βγει από τη θερμοκοιτίδα για να θηλάσει με μπιμπερόν κλπ. γάντια επίσης χρειάζονται μόνο σε επαφή με νεογνό που έχει ανοικτή πληγή που πυορροεί ή όταν ο γιατρός πάσχει από δερματική νόσο των

χεριών του (έρπητας κλπ.) καθώς και σε ορισμένους αιματηρούς χειρισμούς (ΑΦΜ, τοποθέτηση καθετήρων).

Όσον αφορά το άψυχο περιβάλλον της μονάδας, βρέθηκε ότι τα μικρόβια πολύ σπάνια αναπτύσσονται σε τοίχους, ιματισμό, κομοδίνα εκτός αν η επιφάνεια τους βραχεί.

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει ο Μaki και συν. (1982) «ο άνθρωπος είναι αυτός που μολύνει το περιβάλλον του και όχι αντίστροφα». Πάντως καλό είναι κάθε νεογνό να έχει το δικό του ατομικό στηθοσκόπιο, λευκοπλάστη, ταινία μέτρησης περιμέτρου κεφαλής κλπ. (Νύκταρη Γ. 2005)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^Ο ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

Βασικές προϋποθέσεις για την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι η αναγνώριση του προβλήματος, η οργάνωση των υπηρεσιών των επιφορτισμένων με αυτό και η εφαρμογή των διάφορων προγραμμάτων ελέγχου. Η συστηματική και ευσυνείδητη εργασία των Επιτροπών Νοσοκομειακών Λοιμώξεων είναι σε θέση να περιορίσει σημαντικά τον αριθμό και τις επιπτώσεις των λοιμώξεων στα νοσοκομεία. Για να γίνει, όμως, αυτό πραγματικότητα, απαιτείται η ύπαρξη κλίματος αμοιβαίας εμπιστοσύνης και καλής συνεργασίας μεταξύ επιτροπής λοιμώξεων, κλινικών, γιατρών, νοσηλευτικών υπηρεσιών και διοίκησης του νοσοκομείου. Η τελευταία είναι σε τελική ανάλυση εκείνη που θα επιβάλει τα διάφορα μέτρα και θα εξασφαλίσει το κύρος της επιτροπής λοιμώξεων και το σεβασμό των εισηγήσεών της.

Άλλος σημαντικός παράγοντας πρόληψης είναι η διαρκής εκπαίδευση και ενημέρωση του νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού σε θέματα λοιμώξεων. Η εκπαίδευση πρέπει να είναι πολύπλευρη, τόσο θεωρητική όσο και πρακτική. Παράλληλα, τα αποτελέσματα της καταγραφής των λοιμώξεων και της φαρμακευτικής αντοχής των μικροβίων θα πρέπει να κοινοποιούνται στα διάφορα τμήματα και τις κλινικές και να συζητούνται, ώστε οι γιατροί και το νοσηλευτικό προσωπικό να γνωρίζουν το 'μικροβιολογικό χάρτη' του χώρου τους

Τα προληπτικά μέτρα συνίστανται στη μείωση του αριθμού των ατόμων στο συγκεκριμένο χώρο και τον περιορισμό της κινητικότητάς τους, στην απαγόρευση του ξηρού ξεσκονίσματος και σκουπίσματος, στη χρήση μάσκας και στην κάλυψη των μολυσμένων περιοχών του σώματος και στο σωστό εξαερισμό του χώρου. (Παπανικολάου Ν. 2006)

10.2 ΣΥΣΧΕΤΗΣΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι πρακτικές έλεγχου των λοιμώξεων πρέπει να ενσωματώνονται στις τεχνικές νοσηλείας κάθε νοσοκομείου. Αυτό σημαίνει ότι τα προβλήματα έλεγχου των λοιμώξεων πρέπει να αναγνωρίζονται σε κάθε κλινικό πεδίο και να συμπεριλαμβάνονται στα σχέδια φροντίδας κάθε ασθενούς.

Ο εξοπλισμός και οι διαδικασίες ποικίλουν από νοσοκομείο σε νοσοκομείο και απαιτείται κριτική αξιολόγηση για να εξασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση του κίνδυνου λοιμώξεων. Οι μέθοδοι πρέπει να είναι επαρκώς εύκαμπτες για να προσαρμόζονται στις ανάγκες των ασθενών χωρίς να αυξάνεται ο κίνδυνος. Αν και οι λοιμώξεις ταξινομούνται ως λοιμώξεις

τραυμάτων, ουρολοιμώξεις, εντερικές λοιμώξεις, κ.λπ., είναι σημαντικό να λαμβάνεται υπόψη ότι ένας άνθρωπος παθαίνει μια λοίμωξη η όποια είναι ενδεχόμενο να του προκαλεί συναισθηματική και φυσική καταπόνηση.

Μη αναγκαία μετρά διογκώνουν τη σοβαρότητα του προβλήματος στη σκέψη του ασθενούς, της οικογενείας και των φίλων. Οπότε είναι πρακτικό, τα αιτία των μέτρων πρέπει να εξηγούνται σε μια γλωσσά κατάλληλη για τον ασθενή. Μετρά που λαμβάνονται για έναν πάσχοντα αποσκοπούν να προστατεύσουν άλλους πιο ευαίσθητους ασθενείς, και ο κίνδυνος για συγγενείς και επισκέπτες να είναι μικρός. Η επεξήγηση αυτού μπορεί να είναι καθησυχαστική για τον πάσχοντα και τους συγγενείς.

Κάθε ασθενής πρέπει να θεωρείται μέρος του νοσηλευτικού περιβάλλοντος που αλληλεπιδρά με ένα συγκεκριμένο τρόπο με αυτό το περιβάλλον και με τους άλλους ασθενείς. Η παρουσία ενός ασθενούς μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο λοίμωξης για άλλους η οι άλλοι ασθενείς να αυξήσουν τον κίνδυνο γι' αυτόν. Η κατανομή των ασθενών στην πτέρυγα μπορεί να είναι σημαντική ακόμα κι όταν δεν απαιτείται απομόνωση.

Η πολυπλοκότητα αυτής της αλληλεπίδρασης είναι φανερή μελετώντας κάθε ασθενή χωριστά. Μια ηλικιωμένη κύρια που αναρρώνει από μια πλαστική ισχίων είναι πιθανότατα ευαίσθητη σε διαφορετικό εύρος μικροοργανισμών από αυτούς που μολύνουν έναν ασθενή μετά από κολεκτομή. Η ηλικία της την καθίστα περισσότερο ευαίσθητη από ένα πολύ νεότερο άτομο που υποβάλλεται στην ίδια επέμβαση. Είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην εκδήλωση κατακλίσεων. Αν αυτές συμβούν, οι κατακλίσεις μπορούν να αποικιστούν από δυνητικά παθογόνα και εκτός από τον κίνδυνο για την ίδια, γίνεται πιθανή πηγή λοίμωξης για τους άλλους ασθενείς. Μία προηγούμενη θεραπεία με αντιβιοτικά για χρόνια βρογχίτιδα μπορεί να προκάλεσε τον αποικισμό των εστιών με μικροοργανισμούς ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά που αυξάνουν τον κίνδυνο λοίμωξης τόσο για την ασθενή όσο και για τους άλλους σε επαφή μαζί της. Επίσης, σε αρκετούς ασθενείς μπορεί να απαιτηθεί καθετηριασμός. Περίπου το ένα τρίτο των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι ουρολοιμώξεις, οι περισσότερες των όποιων συνδέονται με τον καθετηριασμό.

Η νοσηλευτική φροντίδα πρέπει να σχεδιάζεται με γνώση των μέτρων που αυξάνουν τον κίνδυνο λοιμώξεων και η χρήση των τεχνικών πρέπει να εξισορροπείται με τις πιθανές ωφέλειες. Η φροντίδα αυτών των ασθενών περιλαμβάνει μεγάλη χορήγηση υγρών και προτροπή προς κένωση της κύστεως, ώστε να αποφευχθεί ο καθετηριασμός.

Συχνές πλύσεις στόματος προς πρόληψη της στοματικής μυκητίασης, συχνή μετακίνηση του ασθενούς με προσοχή στις περιοχές πίεσης, πρώιμη κινητοποίηση προς απόφυγη πνευμονικών λοιμώξεων. Τα μετρά έλεγχου λοιμώξεων πρέπει να εξαρτώνται από τις ανάγκες κάθε ασθενούς. Τα κατάλληλα μετρά δεν είναι τα ίδια για κάθε ασθενή και ακόμα όταν εφαρμόζεται το μέτρο σε αρκετούς ασθενείς, η προτεραιότητα που δίνεται σε κάθε περίπτωση είναι διαφορετική και ισοδυναμεί με απώλεια των απαραίτητων πόρων. Η εφαρμογή

μη αναγκαίων μέτρων έλεγχου λοιμώξεων αλλά και η αποτυχία εφαρμογής των αναγκαίων φανερώνει έλλειψη επαγγελματικής κρίσης. (Ξηρουχάκη Ε 2001)

10.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Μέρος της νοσηλευτικής διαδικασίας είναι η εκτίμηση του κίνδυνου λοιμώξεων για κάθε ασθενή. Είναι εύκολο να αγνοηθεί η λοίμωξη ανάμεσα στις άλλες προτεραιότητες. Αποφάσεις του τύπου «δεν είναι ανάγκη να πλύνω τα χεριά μου, εδώ η βρύση αποχέτευσης του ουροσυλλέκτη αγγίζει στο πάτωμα αλλά δεν έχω χρόνο να τον αλλάξω τώρα, είναι εντάξει ή παραπονείται για τοπικό άλγος αλλά δεν είναι καιρός ακόμα να αλλαχτεί η γάζα, θα το κάνω αργότερα», λαμβάνονται συχνά.

Ο ασθενής, και όχι ο νοσηλευτής, μολύνεται επί λανθασμένης απόφασης του νοσηλευτή. Επιβλαβές είναι κάτι που έχει την δυνατότητα να προξενήσει βλάβη. Ως κίνδυνος ορίζεται η πιθανότητα να συμβεί κάτι, η φροντίδα υγείας ενέχει κίνδυνο. Η απόφαση ανάληψης κάποιου κίνδυνου πρέπει να είναι θετική και εν γνώση και συναινέση του ασθενούς. Η απόφαση αποφυγής πλυσίματος των χεριών λόγω φόρτου εργασίας ενώ πρέπει να πλυθούν είναι επικίνδυνη και ο ασθενείς ίσως να μη συμφωνεί μ' αυτή. Οι ασθενείς έχουν σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό έναν ενδογενή κίνδυνο ή ευαισθησία στις λοιμώξεις. Κατά την εκτίμηση του κίνδυνου η ανοσολογική επάρκεια του ασθενούς, η ιατρική κατάσταση, οι χειρισμοί που προβλέπεται λογικά να διενεργηθούν κατά τη νοσηλεία πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Το περιβάλλον διενεργείας αυτών των χειρισμών και οι υπόλοιποι που μοιράζονται αυτό το περιβάλλον με τον ασθενή συνδέονται με αυτόν τον κίνδυνο.

Οι περισσότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις συμβαίνουν επειδή ο ασθενής εκτίθεται στους μικροοργανισμούς όταν είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος. Οι εμπλεκόμενοι μικροοργανισμοί δεν χαρακτηρίζονται από ασυνήθιστη λοιμογονικότητα ή άλλες ιδιότητες, αλλά προσεγγίζουν μια φυσιολογικά απρόσιτη ευαίσθητη εστία του ασθενούς λόγω ενός ιδιαίτερου χειρισμού.

Περίπου 60% των νοσοκομειακών λοιμώξεων οφείλονται σε κοινά Gram-αρνητικά βακτήρια που βρίσκονται φυσιολογικά στο έντερο ή σε οποιοδήποτε άλλο στατικό υγρό ή σε όποιο υγρό χρησιμοποιείται, δηλ. ευκαιριακά παθογόνα. Άλλες ειδικότερες λοιμώξεις, π.χ. λοιμώξεις της παιδικής ηλικίας αποκτώνται στο νοσοκομείο επειδή αυξάνεται η πιθανότητα επαφής σε ένα χώρο όπου η ικανότητα αντίστασης στη λοίμωξη είναι μειωμένη. Αυτή η ελάττωση μπορεί να οφείλεται σε νόσημα, π.χ. λευχαιμία, HIV λοίμωξη ή στη χρήση φαρμάκων που μειώνουν την ανοσολογική επάρκεια.

Επειδή, ο κίνδυνος λοίμωξης σχετίζεται με την αντίδραση του ασθενούς στο περιβάλλον, όπου η συμβουλευτική μερικές φορές αποδεικνύεται ασυνεπής. Εμφανώς άσχετες ερωτήσεις γίνονται από τους ειδικούς έλεγχου λοιμώξεων για να καθοριστεί το είδος των αλληλεπιδράσεων που σχετίζονται με την ειδική περίπτωση.

Οι κίνδυνοι, επίσης, ποικίλουν σε σχετική σημασία και η προτεραιότητες εξαρτώνται από τον αριθμό όσων ενδεχομένως μολύνθηκαν, τη βαρύτητα της προκύπτουσας λοίμωξης και από την ευκολία ανταπόκρισης της λοίμωξης στη θεραπεία. Ένας μάγειρας του νοσοκομείου με λοίμωξη από *Salmonella* μπορεί να μολύνει εκατοντάδες, αν όχι χιλιάδες ατόμων αν η παρασκευή του φαγητού είναι απρόσεκτη και χωρίς την τήρηση των κανόνων υγείας. Φυσικά, ένας εργαζόμενος σε τέτοιο πόστο πρέπει να ελέγχεται συστηματικά. Μια μόνο περίπτωση διφθερίτιδας απαιτεί άμεση δράση καθώς οι επιπτώσεις της διασποράς είναι σοβαρές. Μια νοσηλεύτρια με ένα ακάλυπτο φλέγμα ιναιαν δάκτυλο μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις σε πολλά από τα τραύματα των ασθενών που θα επενδυθούν από αυτή τις επόμενες ημέρες. Το τυχαίο άγγιγμα μιας γάζας κατά την διαδικασία αλλαγής μπορεί να μολύνει τον ασθενή, αλλά η πιθανότητα δεν είναι υψηλή. Η μετάδοση του *Staph.aureus* στα μαχαιροπήρουνα κατά το σερβίρισμα ενός ασθενούς μπορεί να τον/την μολύνει, αλλά και πάλι η πιθανότητα είναι τόσο μικρή που μπορεί να αγνοηθεί. Οι πόροι που διατίθενται στην πρόληψη λοιμώξεων πρέπει να σχετίζονται με το βαθμό του ενδεχόμενου κίνδυνου.

Ο έλεγχος λοιμώξεων μπορεί να μην είναι ο σημαντικότερος παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη κατά την εκτέλεση ενός χειρισμού και, οπού απαιτείται δράση, πρέπει να συνυπολογίζονται οι ευρύτερες προεκτάσεις. Συνίσταται η ίδια νοσηλεύτρια να μην παρακολουθεί έναν πάσχοντα από λοίμωξη και ένα βαριά ανοσοκατασταλμένο στην ίδια νοσηλεία. Αυτή η οδηγία μπορεί εντούτοις να καταστρατηγηθεί σε μια επείγουσα περίπτωση, π.χ. σε καρδιακή ανακοπή. Σ' αυτή την περίπτωση είναι απερισκεψία η δαπάνη χρόνου το πλύσιμο των χεριών προ της άμεσου δράσης. (Κουκουλάκη Θ. 1999)

10.4 ΠΡΟΛΗΨΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ – ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

Οι διαδικασίες έλεγχου λοιμώξεων μπορεί να είναι γενικές γραμμές ή πολιτικές αποφάσεις. Αυτές μπορεί να είναι μη κλινικές, π.χ. κουζίνα, πλυντήρια, αποβολή αχρήστων, κ.λπ., ή κλινικές, π.χ. πολιτική απομόνωση ασθενών, χρήση αντιβιοτικών, κλπ. Επίσης, μπορεί να είναι και κλινικές και μη κλινικές, π.χ. πολιτική αποστείρωσης. Μπορεί να περιλαμβάνουν, επίσης, λεπτομερείς οδηγίες για ειδικούς χειρισμούς, π.χ. καθετηριασμό.

Οι πολιτικές πρέπει να γίνονται εύκολα κατανοητές για να καλύπτουν τα περισσότερα περιστατικά, να ακολουθούνται εύκολα και να μην καταλείπουν αμφιβολίες. Θα πρέπει να εκδίδονται και να διατίθενται επαρκώς. Απαιτείται φυσικά κάποια ευκαμπτότητα που να επιτρέπει την προσαρμογή των πολιτικών στις ανάγκες κάθε ασθενούς. Οι νοσηλευτές πρέπει να λαμβάνουν γνώση των υπαρχόντων πολιτικών όταν μετακινούνται από μια πτέρυγα σε άλλη ή από το ένα νοσοκομείο στο άλλο. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

10.4.1 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΘΑΡΟΥ ΚΑΙ ΒΡΟΜΙΚΟΥ

Ο διαχωρισμός μεταξύ «καθαρού» και «βρόμικου» έχει μεγάλη σημασία στην πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Συνίσταται σε μια διαδικασία διαχείρισης κάθε υλικού και μεταχείρισης των ασθενών, η οποία διασφαλίζει την απομόνωση καθαρών, απολυμασμένων ή αποστειρωμένων πραγμάτων από την επαφή με άλλα ρυπαρά, μολυσμένα ή εν πάση περίπτωση περισσότερο βρόμικα. Αυτό σημαίνει ότι τα χέρια του προσωπικού που μεταφέρουν ή ασχολούνται με μολυσμένα ή δυνητικά μολυσμένα υλικά, δεν πρέπει στη συνέχεια να διευθετούν καθαρά υλικά. Κατά τον ίδιο τρόπο ασθενείς που διασπείρουν άμεσα ή έμμεσα μικρόβια στο νοσοκομειακό περιβάλλον, πρέπει κατά το δυνατό να βρίσκονται σε διαφορετικό χώρο από τους υπόλοιπους και ακόμα πρέπει να απαγορεύεται η διέλευση από σηπτικούς χώρους σε άσηπτους κ.λπ. Με την ίδια λογική οι εγχειρήσεις στο χειρουργείο πρέπει να γίνονται με τη σειρά, πρώτα οι καθαρές και μετά οι δυνητικά μολυσμένες και οι ρυπαρές, οι αλλαγές των καθαρών τραυμάτων πρέπει να προηγούνται των σηπτικών και καλό είναι επίσης, άρρωστοι που υποβάλλονται σε καθαρές επεμβάσεις να μη νοσηλεύονται στον ίδιο θάλαμο ή τουλάχιστον κοντά σε αρρώστους με σηπτικές εστίες, π.χ άρρωστος με κολοστομία δίπλα σε άρρωστο που πρόκειται να υποβληθεί σε άσηπτη εγχείρηση.

Η εξασφάλιση της απρόσκοπτης, ομαλής «μονόδρομης» ροής από το καθαρό προς το σηπτικό, χωρίς να παρεμβαίνουν μηχανισμοί που επιτρέπουν την επικοινωνία τους, αποτελεί βασική αρχή στη λειτουργία των νοσοκομείων και είναι προταρχικό στοιχείο πρόληψης των λοιμώξεων, γύρω απ' το οποίο περιστρέφονται όλες οι άλλες αποτρεπτικές ενέργειες. Σε περιπτώσεις όπου πρέπει να γίνει κίνηση αντίθετη, από μη καθαρούς χώρους σε καθαρούς, όπως είναι το χειρουργείο, πρέπει να λειτουργούν ειδικοί «φραγμοί» και διαδικασίες προετοιμασίας. (www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf)

10.4.2 ΠΛΥΣΙΜΟ ΧΕΡΙΩΝ ΣΤΙΣ ΚΛΙΝΙΚΕΣ



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf

Όσο και αν φαίνεται υπερβολικό, το σωστό και τακτικό πλύσιμο των χεριών του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού, αποτελεί ίσως το σημαντικότερο μέσο πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Σε διεθνές συνέδριο για τις λοιμώξεις το τελικό συμπέρασμα ήταν ότι, αν θέλαμε να συνοψίσουμε σε δύο λέξεις το θέμα των νοσοκομειακών λοιμώξεων, θα λέγαμε «πλένετε τα χέρια σας». Έχει αποδειχτεί από πολλές έρευνες ότι, αυτή και μόνο η πρακτική είναι σε θέση των να περιορίσει σημαντικά τις λοιμώξεις στα νοσοκομεία. Μάλιστα, σε πολλές από τις μελέτες αυτές ήταν και ο μόνος παράγοντας πρόληψης με στατιστικά σημαντική σημασία.

Σκοπός του πλυσίματος των χεριών είναι η απομάκρυνση των παροδικών μικροοργανισμών, ώστε ο αριθμός τους να μη φτάνει σε λοιμογόνο δράση. Τα μικρόβια που υπάρχουν κανονικά στα χέρια ανήκουν στη φυσιολογική χλωρίδα του δέρματος, ενώ οι παροδικοί μικροοργανισμοί είναι εκείνοι που επικάθονται μετά την επαφή με τον ασθενή και διάφορα μολυσμένα αντικείμενα και είναι αυτοί που συνήθως ευθύνονται για τις ετερολοιμώξεις.

Το συνηθισμένο πλύσιμο των χεριών (με σαπούνι, όχι απαραίτητα αντισηπτικό) πρέπει να γίνεται σωστά με τα χέρια προς τα κάτω, διαφορετικά τα μικρόβια μπορεί να παλινδρομήσουν στο αντιβράχιο. Αντίθετα, στο πλύσιμο των χεριών της χειρουργικής ομάδας τα χέρια πρέπει να είναι υψηλότερα, ώστε να μην κυλήσουν τα μικρόβια από το αντιβράχιο προς την άκρα χείρα. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στο επαρκές πλύσιμο των δακτύλων και μάλιστα των ονυχοφόρων φαλάγγων, του θέναρος, του ωλενείου χείλους της παλάμης και των καρπών. Η διάρκεια του πλυσίματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 30sec για την από ασθενή επίσκεψη και περισσότερο από 1min μετά την επαφή με ιδιαίτερα μολυσμένο ασθενή. Για την εκτέλεση ορισμένων ιατρικών πράξεων (π.χ τοποθέτηση ουροκαθετήρων) απαιτούνται τουλάχιστον 2 min και προκειμένου να εισέλθει μέλος του προσωπικού για να εργαστεί σε αίθουσα χειρουργείου, τοκετού, τμήμα μεταμοσχεύσεων, νεογνών κλπ., θα πρέπει να πλύνει τα χέρια του περίπου 5min.

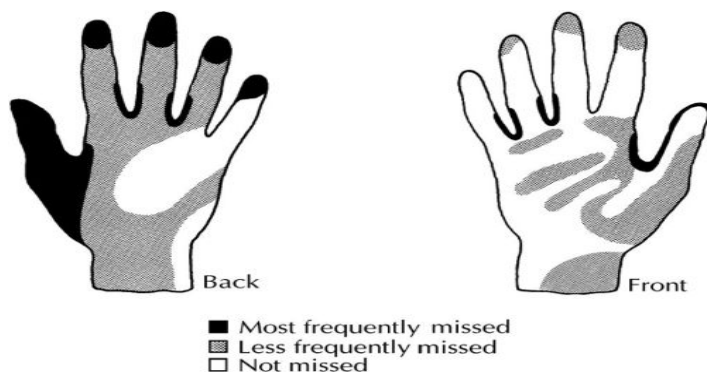
Το προσωπικό πρέπει να πλύνει τα χέρια του κατά την προσέλευση και αποχώρηση από το τμήμα νοσηλείας, το εργαστήριο ή το εξωτερικό ιατρείο, μετά από κάθε νοσηλεία ακόμα και αν χρησιμοποιήθηκαν γάντια ή εργαλεία (π.χ. αλλαγές τραυμάτων και εγκαυμάτων), μετά την αφαίρεση των γαντιών οποιουδήποτε τύπου και χρήσης (τα ιδρωμένα από τα γάντια χέρια έχουν περισσότερα μικρόβια), μετά τη θερμομέτρηση των αρρώστων και το στρώσιμο των κρεβατιών, πριν και μετά την επαφή με το δέρμα του αρρώστου (εντριβές, πλύσιμο κλπ.), πριν και μετά από οποιαδήποτε νοσηλευτική πράξη που απαιτεί χρήση του αποχωρητηρίου.

Το υγρό σαπούνι είναι προτιμότερο. Όπου γίνεται χρήση σαπουνιού σε πλάκες, αυτές μετά το πλύσιμο θα πρέπει να τοποθετούνται σε υποδοχές που να ευνοούν το γρήγορο στέγνωμά τους, αλλιώς αποικίζονται εύκολα από μικρόβια. Για το λόγο αυτό δεν συνιστάται να χρησιμοποιούνται σαπυνοθήκες με κλειστό πυθμένα. Αν τα δοχεία με το σαπούνι ή το αντισηπτικό δεν είναι μιας

χρήσης, θα πρέπει να πλένονται και να αποστειρώνονται τακτικά και όχι απλά να συμπληρώνεται η ποσότητα σαπουνιού ή αντισηπτικού που καταναλώθηκε, γιατί ευνοείται ο μικροβιακός αποικισμός του διαλύματος.

Σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει κάποια δυσκολία στην εφαρμογή μιας τόσο αυστηρής πολιτικής στο πλύσιμο των χεριών. Για παράδειγμα, πολλοί θάλαμοι δεν έχουν νιπτήρες και η διαδοχική επίσκεψη και εξέταση πολλών ασθενών κάνει χρονοβόρα και καθόλου πρακτική την όλη διαδικασία. Ορισμένοι συνιστούν σε τέτοιες περιπτώσεις, μεταξύ δύο εξετάσεων ασθενών, το τρίψιμο των χεριών με οινόπνευμα, με την προϋπόθεση βέβαια να μην υπάρχει κάτι ιδιαίτερα σηπτικό. Πάντως, η κατασκευή και αρχιτεκτονική των θαλάμων νοσηλείας θα πρέπει να ενθαρρύνει και όχι να αποθαρρύνει το πλύσιμο των χεριών. (www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf)

www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf

10.4.3 ΑΣΗΠΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Πολλές διαδικασίες χαρακτηρίζονται ως άσηπτες, π.χ. καθετηριασμός, αναρρόφηση τραχειάς, αλλαγές τραυμάτων, κ.λπ. Αυτό υπονοεί συνήθως τη χρήση στείρου εξοπλισμού, αποφυγή απευθείας επαφής με την ευαίσθητη περιοχή και άλλα μέτρα περιορισμού της πιθανότητας εισαγωγής πιθανών παθογόνων στην ευαίσθητη περιοχή. Οι διαδικασίες ποικίλουν ευρέως από το ένα νοσοκομείο στο άλλο αν και γίνονται προσπάθειες να εντατικοποιηθούν. Οι παραμένουσες διαφορές οφείλονται σε οικονομικούς περιορισμούς ή σε προσωπική προτίμηση, αλλά οι διαδικασίες πρέπει να έχουν λογική, κάθε στάδιο τους να είναι δικαιολογημένο και οι τεχνικές να ανανεώνονται λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική έρευνα.



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf

Η συχνότερη άσηπτη τεχνική είναι η αλλαγή τραύματος. Τα τραύματα διαιρούνται σε δύο κύριες κατηγορίες, χειρουργικά και τραύματα μετά από

τραυματισμό. Η κύρια διαφορά μεταξύ τους είναι ότι τα χειρουργικά τραύματα συνήθως δημιουργούνται υπό προσεκτικά ελεγμένες συνθήκες, με σκοπό την παρεμπόδιση της εισόδου μικροβίων και κλείνονται προσεκτικά υπό τις ίδιες συνθήκες. Τα τραύματα μετά από τραυματισμό μπορεί να είναι βαριά μολυσμένα με μικροοργανισμούς την ώρα της κάκωσης και μπορεί να περιέχουν ξένα σώματα και νεκρωμένο ιστό που προδιαθέτουν την επικείμενη λοίμωξη. Τα εγκαύματα είναι πιθανόν μια εξαίρεση καθότι, αν και είναι αρχικά στείρα λόγω της ευρείας περιοχής του κατεστραμμένου δέρματος αποικίζονται εύκολα. Η χειρουργική σήψη αποκτάται ευκολότερα την ώρα της εγχείρησης παρά στην πτέρυγα καθώς είναι δυσκολότερο για τους μικροοργανισμούς να εισέλθουν σε ένα κλειστό τραύμα.

Οι μικροοργανισμοί που προκαλούν μετεγχειρητικές λοιμώξεις τραυμάτων είναι πιθανότερο να προέρχονται από τον ασθενή (αυτογενείς) παρά από τη χειρουργική ομάδα ή από το περιβάλλον του χειρουργείου. Τα παροχτετευθέντα τραύματα επιμολύνονται ευκολότερα ιδιαίτερα αν χρησιμοποιείται ανοικτή παροχέτευση, αλλά φαίνεται να υπάρχει μικρή αύξηση του κινδύνου λοίμωξης αν χρησιμοποιείται σύστημα κλειστής παροχέτευσης. Είναι πλέον σπάνιο να χρησιμοποιούνται μεγάλες, ανοιχτές ή με αυλάκωση παροχτετεύσεις. Οι δείκτες λοίμωξης είναι υψηλότεροι όταν υπάρχει διαφυγή από το έντερο ή από άλλα όργανα που φέρουν βακτήρια ή όταν υπάρχει επαφή με άλλη αποικισμένη ή ήδη φλεγμονώδη εστία κατά την επέμβαση.

Οι ανοιχτές παροχτετεύσεις και τα πυορροούντα τραύματα προκαλούν επιπρόσθετα νοσηλευτικά προβλήματα. Η παρατεταμένη διαβροχή του δέρματος από εξίδρωμα και οι συχνές αλλαγές των τραυμάτων βλάπτουν το δέρμα, μειώνοντας την ταχύτητα επούλωσης και αυξάνοντας την πιθανότητα λοίμωξης. Εφόσον εμφανίζεται εξίδρωμα στην εξωτερική επιφάνεια μιας γάζας πρέπει αυτή να αλλάζεται, καθώς δε δύναται πλέον να εμποδίσει τα βακτήρια της εξωτερικής επιφάνειας να φτάσουν στο τραύμα και αν το τραύμα έχει ήδη μολυνθεί, το υγρό εξίδρωμα της επιφάνειας της γάζας μολύνει τα χέρια ή τις άλλες επιφάνειες που έρχονται σε επαφή μαζί τους.

Πολλά μέτρα λαμβάνονται προς αποφυγή βλάβης του παρακείμενου δέρματος, αλλά παραδοσιακές θεραπείες όπως πάστα από βρώμη, κ.λπ παρέχουν επιπλέον διατροφή στα αναπτυσσόμενα βακτήρια. Πολλές ειδικές γάζες διατίθενται στο εμπόριο αλλά η διάθεση κάποιας ποσότητας από αυτές είναι δαπανηρή και πιθανόν μη πρακτική. Εντούτοις, αυτές οι γάζες πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο όταν υπάρχει ειδικό πλεονέκτημα για τη χρήση της στο συγκεκριμένο ασθενή. Όσον αφορά τους σάκους κολοστομίας, αυτοί χρησιμοποιούνται ενίοτε για το παχύρρευστο εξίδρωμα και παρουσιάζουν κάποια πλεονεκτήματα χωρίς να υπερνικούν πλήρως το πρόβλημα. Απαιτούν συχνό άδειασμα και αυτό μπορεί να προκαλέσει δερματική βλάβη.

Πολλοί εμπορικοί αντιπρόσωποι έχουν πλέον πρόσβαση σε μια ειδική νοσηλεύτρια εξειδικευμένη στη ζωτικότητα των ιστών ή στη φροντίδα

τραυμάτων. Η γνώμη της πρέπει πάντα να ζητείται για επιλεγμένα τραύματα. Οι διαδικασίες μπορεί να γίνουν αναχρονιστικές και να απαιτούν νέα αξιολόγηση.

Συνιστάται από παλιά ότι ο καθαρισμός και η περιποίηση των κλινοσκεπασμάτων μπορεί να διακόπτεται προ της διενέργειας αλλαγής τραύματος ή της τοποθέτησης ενδοφλέβιων καθετήρων. Αυτό αποσκοπεί στην πρόληψη της αερογενούς μόλυνσης της εκτεθειμένης περιοχής. Αν και αυτή είναι η προτιμητέα ενέργεια, αυτά τα μέτρα είναι μη πρακτικά. Οι τροποποιήσεις στη νοσηλευτική πρακτική σημαίνουν ότι οι αλλαγές των τραυμάτων διενεργούνται σε ακαθόριστα μεσοδιαστήματα σε όλη τη διάρκεια της ημέρας και οι τροποποιήσεις στην πρακτική του βοηθητικού προσωπικού σημαίνουν ότι συχνά δεν είναι εφικτή η καθυστέρηση των διαδικασιών καθαρισμού.

Στις τεχνικές χωρίς άγγιγμα όπου λαβίδες ή γάντια χρησιμοποιούνται προς αποφυγή επαφής με το δέρμα του ασθενούς ή με τις στείρες γάζες, το ίδιο αποτέλεσμα προκύπτει με τη χρήση γαντιών, τοποθετώντας μια πλαστική θήκη πάνω από τη γάζα όπου κλείνεται χωρίς άμεση επαφή με το χέρι. Αυτές οι μέθοδοι είναι ευκολότερες από το χειρισμό με λαβίδα.

Υπάρχουν ενδεχομένως πολλές άλλες τεχνικές που μπορούν να επανεκτιμηθούν. Διδάσκεται συχνά ότι για τις αλλαγές απαιτούνται δυο νοσηλευτές αλλά η εμπειρία προτείνει ότι ο δεύτερος είναι σπάνια διαθέσιμος. Έτσι, ένας νοσηλευτής προσπαθεί να προσαρμόσει την τεχνική του, σε μια τεχνική αλλαγής χωρίς βοηθό και χωρίς κατάλληλη γνώση των πιο σημαντικών μέτρων ελέγχου λοιμώξεων. Θα ήταν προτιμότερη η διδασκαλία στους νοσηλευτές μιας βαθύτερης κατανόησης των αρχών πίσω από τις τεχνικές, ώστε να τις προσαρμόζουν σε τεχνική ενός νοσηλευτή με ασφάλεια όταν απαιτείται. Οι νοσηλευτές μπορεί να φύγουν από το κρεβάτι στη μέση της αλλαγής για να πλύνουν τα χέρια τους οπότε το τραύμα παραμένει εκτεθειμένο για μεγαλύτερη χρονική περίοδο απ' ό,τι απαιτείται. Το πλύσιμο των χεριών δεν απαιτείται εκείνη τη στιγμή ή θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί επιτόπου αλκοόλη (Kelso, 1989).

Η αναγκαιότητα του καθαρισμού ρουτίνας των τραυμάτων είναι αμφίβολη. Το εξίδρωμα μπορεί να έχει κάποιο χρήσιμο αντιμικροβιακό αποτέλεσμα και η διαδικασία καθαρισμού μπορεί μόνο να ανακατανείμει τους μικροοργανισμούς παρά να τους απομακρύνει, ασχέτως της μεθόδου που χρησιμοποιείται (Thomlinson). Εξάλλου, το κύριο διάλυμα καθαρισμού μειώνει τη θερμοκρασία του τραύματος και εμποδίζει την επούλωσή του. Αν ο καθαρισμός κρίνεται απαραίτητος, συνήθως προτιμάται θερμός στείρος νατριούχος ορός από τα γνωστά αντισηπτικά ιδιαίτερα τα υποχλωριούχα.

Υπάρχουν πολλές χρήσεις μιας γάζας και είναι αναγκαίο να κατανοηθεί σε ποιες ειδικές περιστάσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι γάζες. Η γάζα αποσκοπεί στο να προστατέψει εναντίον λοιμώξεων και να εμποδίσει την είσοδο και έξοδο μικροοργανισμών, πρέπει να είναι επαρκώς αδιαπέραστη και εφόσον το τραύμα πυορροεί να απορροφά επαρκώς, ώστε να εμποδίσει τη

παρόξυνση πριν την επόμενη αλλαγή. Όταν ο ασθενής πρέπει να χειρουργηθεί αλλά παρουσιάζει και άλλη εστία λοίμωξης, η σφράγιση αυτής της εστίας με διαφανή γάζα, εμποδίζει τη διασπορά των μικροοργανισμών στο καθαρό χειρουργικό πεδίο και επιτρέπει τη διενέργεια της εγχείρησης ταχύτερα απ' ό,τι θα ήταν αλλιώς εφικτό.

Δεν απαιτούνται για όλα τα τραύματα άσηπτες τεχνικές και δεν έχει νόημα η εφαρμογή άσηπτης τεχνικής, σε μια αποικισμένη κατάκλιση ή ακόμα και κατά την αλλαγή ενός χειρουργικού τραύματος, εφόσον ο ασθενής πλύθηκε προηγουμένως με το τραύμα ανοιχτό.

Η παρουσία νεκρωμένου ιστού εμποδίζει την πρόσβαση των αντιβιοτικών ή των αντισηπτικών στους μικροοργανισμούς και προκαλεί μειωμένη τάση οξυγόνου που επιτρέπει σε αναερόβια όπως το *Cl. perfringens* να πολλαπλασιαστούν. Η παρουσία εσχάρων, επίσης, επιβραδύνει την επούλωση, αλλά απαιτείται προσοχή κατά τη χρήση ουσιών με τις οποίες αποπύουν οι εσχάρες και καθυστερεί η επούλωση. Όσο πληρέστερη είναι η κατανόηση της αλληλεπίδρασης ανάμεσα στην τραυματική επιφάνεια, στο μικρόβιο και στον ασθενή, τόσο πιθανότερο είναι να επιλεγεί η σωστή θεραπεία. (Αθανάτου Ε. 2004)

10.4.4 ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Το πλύσιμο είναι μια σημαντική διαδικασία ρουτίνας για την άνεση του ασθενούς και για τον περιορισμό του κινδύνου λοιμώξεων. Εντούτοις, πρέπει να διενεργείται με φροντίδα. Προτιμάται πάντοτε η χρήση ενός φρέσκου μιας χρήσης σπόγγου και το ίδιο νερό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ποτέ σε περισσότερους του ενός ασθενείς, έτσι ώστε ο ασθενής να μην είναι μικροβιολογικά πιο επιβαρυνμένος στο τέλος του μπάνιου απ' ό,τι στην αρχή.

Οι Gram αρνητικοί μικροοργανισμοί πεθαίνουν στην ξηρασία. Επομένως, ένα ξηρό δέρμα δεν είναι δυνατόν να αποικισθεί από Gram αρνητικούς βακίλους, αλλά οι ασθενείς που περιορίζονται επί κλίνης συνήθως έχουν υγρό, ιδρωμένο δέρμα. Αν τα κύπελλα πλυσίματος παραμένουν καθαρά, αλλά υγρά δρουν ως επωαστήρες και τα βακτήρια πολλαπλασιάζονται στην υγρασία που δεσμεύεται ανάμεσα στις στιβάδες των κυπέλλων (πίνακας 21.10.1). Στη συνέχεια, τα κύπελλα μολύνονται ακόμα και προς χρήση. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα μολυσμένα κύπελλα μπάνιου να έχουν ενοχοποιηθεί σε επιδημίες λοιμώξεων.

Όταν οι πτέρυγες έχουν φόρτο εργασίας, είναι κοινή πρακτική να μη γίνεται αλλαγή του νερού σε ένα μπάνιο επί κλίνης και να χρησιμοποιείται το ίδιο νερό για όλες τις περιοχές του σώματος. Στο τέλος του μπάνιου, το νερό είναι μια σούπα από σαπούνι και βακτήρια. Αυτό αντιπροσωπεύει έναν ενδεχόμενο κίνδυνο αν ο ασθενής έχει μια λύση της συνέχειας του δέρματος, π.χ. χειρουργικό τραύμα, παροχέτευση, ενδοφλέβιο καθετήρα.

Η υγιεινή στόματος είναι μια συχνή και αναγκαία διαδικασία, αλλά όχι και άσηπτη. Αποτελεί παράδειγμα μέτρου υγιεινής και είναι ιδιαίτερα σημαντική για τους ασθενείς με ρινογαστρικούς σωλήνες, τους ασθενείς χωρίς συνείδηση, τους ανοσοκατασταλαμένους και όσους λαμβάνουν αντιβιοτικά ευρέος φάσματος. Είναι τεχνική περισσότερο υγιεινής και λιγότερο άσηπτη, καθώς δε διασπά σημαντικά την άμυνα του οργανισμού, αντίθετα την ενισχύει. Οι στοματικές λοιμώξεις από candida είναι συχνή επιπλοκή των εξασθενημένων ασθενών.

Οι πνευμονικές λοιμώξεις συνδέονται μερικές φορές με τους ρινογαστρικούς σωλήνες, καθώς καταργούν το φραγμό ανάμεσα στον οισοφάγο και στην τραχεία. Οι ασθενείς συνήθως έχουν παλινδρόμηση και αναρροφούν μικρές ποσότητες του περιεχομένου του στομάχου. Ο καθαρισμός του στόματος, εξάλλου, διεγείρει την παραγωγή σιέλου που είναι ήπιο αντισηπτικό και απομακρύνει τις κρούστες και τα συντρίμματα στα οποία οι μικροοργανισμοί πολλαπλασιάζονται. Καθώς το στόμα δεν είναι στείρο, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι καθαρός αντί για στείρος. Φυσικά πρέπει να χρησιμοποιούνται γάντια καθώς μερικοί λοιμώδεις παράγοντες, μπορεί να είναι παρόντες στο στόμα ή στο σιέλο, π.χ. έρπητας, ηπατίτιδα Β. (www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakas/hands.pdf)

10.5 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Όσο αμφιλεγόμενη κι αν ήταν κάποτε η μέθοδος των Γενικών Προφυλάξεων Νοσοκομειακών Λοιμώξεων είναι πλέον πιθανότατα η σημαντικότερη μέθοδος προστασίας των ασθενών και του προσωπικού από τη λοίμωξη. Χρησιμοποιούμενη σωστά, μπορεί να περιορίσει την ανάγκη απομόνωσης σε μονόκλινο θάλαμο. Οι ακριβείς συνιστώσες των Γενικών Προφυλάξεων Νοσοκομειακών Λοιμώξεων ποικίλουν. Ο αποτελεσματικός έλεγχος των λοιμώξεων περιλαμβάνει πάντοτε ορισμένες γενικές προφυλάξεις, π.χ. πλύσιμο χεριών, προσοχή στο χειρισμό κλινοσκεπασμάτων και απορριμμάτων κ.λπ, και η κύρια διαφορά στις υπάρχουσες ανάγκες είναι τα γάντια που φοριούνται για προστασία του προσωπικού στο χειρισμό αίματος και σωματικών υγρών εκτός από των γνωστών μολυσμένων υλικών.

Οι Ward et al. (1997) αναφέρουν τις απαραίτητες συνιστώσες:

1. Πρόληψη της επαφής του αίματος/ σωματικού υγρού με το μη ακέραιο δέρμα και τους βλεννογόνους.
2. Ελαχιστοποίηση της επαφής του αίματος/σωματικού υγρού με το ακέραιο δέρμα.
3. Πρόληψη των αιχμηρών τραυματισμών.
4. Ανοσοποίηση του προσωπικού για την ηπατίτιδα Β.
5. Πρόληψη της χρήσης μολυσμένων υλικών ανάμεσα στους ασθενείς.

Στις ΗΠΑ, η Συμβουλευτική Επιτροπή Πρακτικών Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (HICPAC) συνθέτει τα μείζονα στοιχεία προφύλαξης από το αίμα και τα σωματικά υγρά και της απομόνωσης των ουσιών του σώματος, ως προτεινόμενες προφυλάξεις και τις εφαρμόζει σε όλους τους ασθενείς που θεραπεύονται στο νοσοκομείο, ανεξάρτητα από τη διάγνωσή ή τη νοσολογική κατάσταση. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, η ΓΠΝΛ πληρεί την ίδια λειτουργία.



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf

Οι διαγνωσμένοι ασθενείς με εύκολα μεταδιδόμενες ή επιδημιολογικά σημαντικές λοιμώξεις, ιδιαίτερα όσες μεταδίδονται με σταγονίδια, αερογενώς ή με επαφή, μπορεί να χρειάζονται επιπρόσθετες προφυλάξεις. Η κύρια επιπλέον απαίτηση για αερογενή, με σταγονίδια και ενίοτε μετά επαφή μετάδοση (π.χ. για ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά μικροοργανισμούς) είναι ένας μονόκλιнос θάλαμος (HICPAC).

Η διασταυρούμενη μετάδοση σε μία πτέρυγα απομόνωσης είναι ελάχιστη τα τελευταία 20 έτη και λίγες βασικές διαδικασίες τηρούνται αυστηρά. Αυτές έχουν ως ακολούθως:

1. Χρήση μονόκλινων θαλάμων με λεκάνη πλυσίματος χεριών και εξαερισμό για τις αερογενείς λοιμώξεις.
2. Διατήρηση των θυρών των δωματίων κλειστών.
3. Πλύσιμο/απολύμανση χεριών μετά από επαφή με τους ασθενείς ή το άμεσο περιβάλλον τους.
4. Ένδυση με πλαστικές ποδιές κατά το χειρισμό των ασθενών.
5. Χρήση γαντιών για επαφή με δυνητικά μολυσμένα σωματικά υγρά ή υλικά.

6. Προσοχή στην απομάκρυνση των χρησιμοποιημένων κλινοσκεπασμάτων, των βελόνων και άλλων κλινικών απορριμμάτων και αποστείρωση με θέρμανση των πιάτων και των μαχαιροπήρουνων.
7. Γάντια φοριούνται κατά το χειρισμό του αίματος και όλων των σωματικών υγρών.
8. Για να μην βραχεί με αίμα, μπορεί να χρησιμοποιηθούν μάσκα και προστατευτικό οφθαλμών, αν και απαιτείται σπάνια. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf

10.5.1 ΜΟΝΟΚΛΙΝΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ

Ένας μονόκλινος θάλαμος με την πόρτα κλειστή αποσκοπεί στην πρόληψη της μετάδοσης των μικροοργανισμών που μεταφέρονται αερογενώς και στην πρόληψη της βαριάς επιμόλυνσης του περιβάλλοντος έξω από το θάλαμο με ορισμένους μικροοργανισμούς που μεταδίδονται με επαφή. Ένα σύστημα εξαγωγής (π.χ. ένας ανεμιστήρας παραθύρου) παρέχον 8–10 αλλαγές αέρα την ώρα είναι πιθανό να προλάβει την αερογενή μετάδοση.

Ένα περισσότερο δαπανηρό σύστημα εξαγωγής με φίλτρο προτιμάται αν αποτελεί πρόβλημα η ανθεκτική στα φάρμακα φυματίωση. Για τις μη αερογενείς λοιμώξεις που απαιτούν ένα μονόκλινο θάλαμο είναι προτιμότερο να διατηρείται η πόρτα κλειστή, αλλά για ορισμένους ασθενείς η παραμονή της πόρτας ανοικτής συνιστάται. Είναι συχνά δύσκολος ο καθορισμός της σχετικής σημασίας της αερογόνου μεταφοράς με σταγονίδια και της μεταφοράς με επαφή σε πολλές λοιμώξεις.

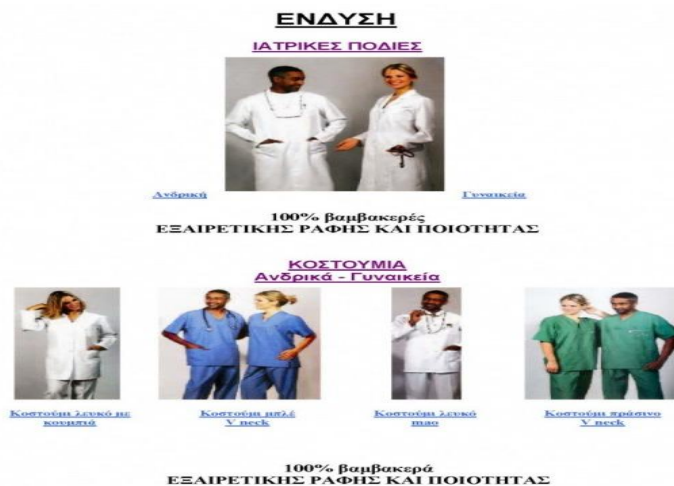
Ο περιορισμός σε ένα μονόκλινο θάλαμο μπορεί να είναι δυσάρεστη εμπειρία. Παρότι είναι αναγκαίος ο περιορισμός του ασθενούς, αποθαρρύνεται

το προσωπικό να εισέρχεται στο θάλαμο. Ο ασθενής μπορεί να νιώθει στερημένος ανθρώπινης επαφής και έτσι ένας μονόκλιнос θάλαμος να μη χρησιμοποιείται αν η αερογενής μετάδοση είναι σπάνια ή όταν είναι μικρός ο κίνδυνος βαριάς επιμόλυνσης του περιβάλλοντος.

Οι ασθενείς συχνά λένε ότι η κλήση μιας νοσηλεύτριας σε ένα μονόκλινο θάλαμο τους κάνει να νιώθουν ότι αποτελούν ενόχληση. Το προσωπικό πρέπει, κατά συνεπεία, να ενθαρρύνεται να τους επισκέπτεται συχνά και όταν είναι εφικτό να δαπανά χρόνο με τους ασθενείς. Μεγάλα δωμάτια, ωραίος χρωματισμός, μια τηλεόραση ή και ένα ραδιόφωνο επιβοηθούν να περιορίσουν το αίσθημα απομόνωσης.

(www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf)

10.5.2 ΠΟΔΙΕΣ



(www.keel.org.gr/keelp

[no/2007/nosokomeiakes/hands.pdf](http://www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf))

Υπάρχουν διάφορα είδη μπλούζες (χάρτινες, υφασμάτινες, πλαστικές, αποστειρωμένες και μη) για διάφορες χρήσεις (στο χειρουργείο, την αίθουσα τοκετού, για τη φροντίδα ειδικών ασθενών κλπ.). Πρέπει να είναι αρκετά φαρδιές για να φοριούνται άνετα πάνω από τα ρούχα. Στη χρήση της αποστειρωμένης μπλούζας πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε εκείνος που θα τη φορέσει, να αγγίζει με γυμνά χέρια μόνο το εσωτερικό της (η εξωτερική της επιφάνεια πρέπει να παραμένει αποστειρωμένη).

Η μετάδοση των μικροοργανισμών με το ρουχισμό του προσωπικού είναι πιθανή χωρίς όμως να είναι σημαντικό πρόβλημα. Η βαριά μόλυνση του προστατευτικού ρουχισμού ήταν σπάνια και Gram-αρνητικοί βάκιλλοι απομονώνονται σπάνια. Εντούτοις, είναι λογική η προστασία της μπλούζας κατά το χειρισμό μολυσμένου υλικού. Περισσότερο συχνά επιμολύνεται η περιοχή στο ύψος του στήθους άλλα μπορεί να επεκταθεί σε χαμηλότερα ή

υψηλότερα επίπεδα ανάλογα με τη διαδικασία. Μια διαπερατή πλαστική ποδιά προσφέρει καλύτερη προστασία από μια μεταξωτή, αν και η τελευταία συνήθως προτιμάται από το ιατρικό προσωπικό. Είναι σπάνιο να μολύνεται η περιοχή των ωμών της μπλούζας, ακόμα και κατά το σήκωμα ενός ασθενούς, αλλά τα μακριά μανίκια πρέπει να ανασηκώνονται.

Είναι δύσκολο να κατανοηθεί το σκεπτικό με το οποίο οι ποδιές παραμένουν κρεμασμένες έξω από το θάλαμο καθότι έτσι δεν περιορίζεται η μόλυνση εντός του θαλάμου ούτε προλαμβάνεται η μετάδοση εκτός αυτού. Αν η ποδιά αποσκοπεί να περιορίσει τη μόλυνση της μπλούζας, το επιτυγχάνει με το να μολύνεται η ίδια. Δεν προκαλεί κίνδυνο στον πάσχοντα που έχει ήδη το νόσημα. Η σχετική έλλειψη αποδείξεων για τη μετάδοση της λοίμωξης από αυτή την οδό φανερώνει το χαμηλό κίνδυνο λοιμώξεων που συνοδεύει τον προστατευτικό ρουχισμό. Εντούτοις, ο ρουχισμός αυτός μεταφέρει τους σταφυλόκοκκους έξω από τους θαλάμους των διασπορέων.

(www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf)

10.5.3 ΜΑΣΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ



(www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf)

Κάποια εποχή η χρήση μάσκας ήταν κοινή πρακτική για πολλές διαδικασίες στις πτέρυγες. Πλέον αναγνωρίζεται ότι αυτή η πρακτική συμβάλλει ελάχιστα στην ασφάλεια του ασθενούς ή του προσωπικού στις πτέρυγες. Δρούν ως φίλτρα των μικροοργανισμών που μεταδίδονται αερογενώς ή με σταγονίδια και παρέχουν διπλή προστασία: του αρρώστου από τα μικρόβια που αποπνέει το προσωπικό και το αντίθετο. Οπωςσδήποτε, το προσωπικό που πάσχει από γρίπη ή άλλα λοιμώδη αναπνευστικά νοσήματα, δεν πρέπει να «κρύβεται» πίσω από μια μάσκα, αλλά να απέχει από την εργασία του για όσο διάστημα μπορεί να μεταδίδει τη νόσο.

Ο staph.aureus δεν διασπείρεται σε μεγάλους αριθμούς στον αέρα από την μύτη ενός φορέα. Είναι πιθανόν να διασπαρθεί από την λανθασμένη χρήση της μάσκας, δηλ. χειρισμός της μάσκας, ακολουθούμενος από χειρισμό του ασθενούς χωρίς προηγούμενο πλύσιμο των χεριών. Οι μάσκες δεν είναι υποκατάστατο της καλής τεχνικής και του προσεκτικού πλυσίματος των χεριών. Υπάρχει ένα πεδίο αβεβαιότητας αναφορικά με την χρήση μάσκας από το προσωπικό κατά την αλλαγή εγκαυμάτων ή των μεγάλων ανοικτών τραυμάτων

και για ορισμένες διαδικασίες, πχ. οσφυονωτιαία παρακέντηση και βιοψία μυελού οστών. Παρότι δεν υπάρχουν πλέον σοβαρές ενδείξεις ότι η χρήση μάσκας συμβάλλει στην πρόληψη των λοιμώξεων σε ορισμένες συνθήκες, κάποιες αρχές ακόμα συστήνουν την χρήση τους. Δεν υπάρχει, επίσης, επαρκή ένδειξη χρήσης μάσκας κατά την απόκτηση αναπνευστικών ιογενών λοιμώξεων. Εντούτοις, οι μάσκες συνιστώνται ενίοτε για το προσωπικό σε στενή επαφή με λοιμώξεις που μεταδίδονται με σταγονίδια.

Αναφορικά με τα συχνά εμπύρετα της παιδικής ηλικίας, το επίνοσο προσωπικό δεν επιτρέπεται να φροντίζει αυτούς τους ασθενείς. Μπορεί να αιτιολογείται η χρήση μάσκας τις πρώτες 48 ώρες της ειδικής θεραπείας της μηνιγγιτιδοκοκκικής μηνιγγίτιδας, αν και όταν τίθεται η βακτηριολογική διάγνωση είναι μάλλον πολύ αργά γι' αυτό και υπάρχουν λίγα στοιχεία μετάδοσης στο προσωπικό του νοσοκομείου. Αν η μάσκα θεωρείται απαραίτητη, πρέπει να είναι τύπου φίλτρου.

Η ανοικτή πνευμονική φυματίωση, πιθανολογούμενη ή διαγνωσμένη, παρουσιάζει ειδικά προβλήματα, ιδιαίτερα επί υποψίας πολυανθεκτικού στελέχους στα φάρμακα (MDRTB). Οι συμβατικές μάσκες προσφέρουν μικρή προστασία. Το προσωπικό που δουλεύει με ευαίσθητες ομάδες μπορεί να φοράει μάσκες φιλτραρισμού υψηλής αποτελεσματικότητας. Υπάρχουν κάποιες αντικρουόμενες απόψεις για την αξία αυτών των μασκών, αλλά φαίνεται χωρίς σημασία η άρνηση τους στο προσωπικό που εργάζεται με MDRTB. Είναι προτιμότερο το προσωπικό να είναι εκπαιδευμένο στη χρήση μάσκας και να τη χρησιμοποιεί σύμφωνα μ' ένα αποδεκτό πρωτόκολλο. Η χρήση του BCG για την προστασία του αρνητικού στη φυματίωση προσωπικού είναι κατά κανόνα επιτυχημένη στο Ηνωμένο Βασίλειο και λίγα κρούσματα έχουν αναφερθεί σε νοσοκομεία θεραπείας της πνευμονικής φυματίωσης, αλλά αυτές οι λοιμώξεις οφείλονται κυρίως σε ευαίσθητα στελέχη.

Οι μεταχειρισμένες μάσκες θεωρούνται ιδιαίτερα μολυσμένα αντικείμενα. Το πιάσιμο της μάσκας και αμέσως μετά χειρισμοί πάνω στον άρρωστο είναι πράξη με αυξημένο κίνδυνο μετάδοσης μικροβίων. Με την ίδια λογική είναι ανεπίτρεπτο οι μάσκες να κρέμονται στο λαιμό του προσωπικού και να επαναχρησιμοποιούνται. Οι καλύτερες ποιοτικές μάσκες αποικίζονται μέσα σε 20-30 min. Σήμερα προτιμώνται οι μάσκες μιας χρήσης ενισχυμένες με έλασμα για καλύτερη εφαρμογή στη μύτη. Η τελευταία δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να βρίσκεται έξω από τη μάσκα.

Η μάσκα είναι υποχρεωτική για κάθε άτομο που εισέρχεται σε θαλάμους απομόνωσης, χειρουργεία, αίθουσες τοκετών, θαλάμους νεογνών και μονάδες εντατικής θεραπείας. Από πολλούς συνιστάται η χρήση της και σε αλλαγές εγκαυμάτων, εκτεταμένων ανοικτών τραυμάτων και κατά την εκτέλεση μικρών επεμβάσεων με κίνδυνο επιμόλυνσης (παρακεντήσεις θώρακος και κοιλιάς, βιοψία μυελού κ.ά.).

Πριν από την τοποθέτηση της καθαρής και μετά την αφαίρεση της χρησιμοποιημένης μάσκας πλένονται τα χέρια. Κατά την αφαίρεση λύνονται

πρώτα τα κάτω και μετά τα πάνω κορδόνια.

www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf

10.5.4 ΓΑΝΤΙΑ



www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf

Τα γάντια προστατεύουν τόσο αυτόν που τα φοράει όσο και τον άρρωστο που υφίσταται κάποια νοσηλευτική/ιατρική πράξη εμποδίζοντας ταυτόχρονα τη μεταφορά μικροοργανισμών από τον ένα ασθενή στον άλλο (ετερολοιμώξεις). Πρέπει οπωσδήποτε να γίνεται χρήση τους από το προσωπικό στις φλεβοκεντήσεις/αιμοληψίες, στην περιποίηση κάθε αρρώστου με ανοικτές πληγές, δερματοπάθειες, κολοστομίες και γενικά σε κάθε περίπτωση πιθανής επαφής με βιολογικά υγρά και υλικά (αίμα, πύον, κόπρανα, ούρα, σίελο, εμέσματα, γαστρικό υγρό κλπ.). Γάντια επιβάλλεται να χρησιμοποιούνται κατά την περιποίηση όλων των ασθενών που χαρακτηρίζονται μολυσματικοί ή ανοσοκατασταλένοι. Τα γάντια πρέπει επίσης να φοριούνται και για κάθε επαφή με μολυσμένα ή δυνητικά μολυσμένα αντικείμενα: ουροδοχεία, σκωραμίδες, νεφροειδή, ακάθαρτα ρούχα και σεντόνια, χρησιμοποιημένες γάζες, σωληνάρια, σκουπίδια κλπ. Εννοείται ότι, είναι μεγάλη ανευθυνότητα να πιάνει κανείς με τα γαντοφορεμένα χέρια διαδοχικά βρόμικα και καθαρά αντικείμενα, π.χ. χωρίς να βγάλει τα γάντια μετά την όποια νοσηλευτική/ιατρική πράξη, να ανοίγει συρτάρια ή ντουλάπια, τα οποία μετά πιάνουν άλλοι με γυμνά χέρια.

Αποστειρωμένα γάντια χρησιμοποιούνται σε κάθε χειρουργική πράξη και στις περιπτώσεις ασθενών που βρίσκονται σε προφυλακτική απομόνωση, καθώς και σε ορισμένες πράξεις που μπορεί να προκαλέσουν λοίμωξη (π.χ. καθετηριασμός ουροδόχου κύστης). Αν τα γάντια λερωθούν με βιολογικά υγρά ή εκκρίσεις, πρέπει να αλλαχτούν αμέσως, ακόμα και αν έχει τελειώσει η φροντίδα του αρρώστου. Σε άλλες ιατρικές πράξεις χρησιμοποιούνται μη αποστειρωμένα γάντια: ενδοσκοπήσεις πεπτικού, δακτυλική εξέταση κόλπου και ορθού, τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα και ενδοφλέβιου καθετήρα, αλλαγές επιδέσμων κ.ά.

Τα γάντια δεν απαλλάσσουν από το πλύσιμο των χεριών. Έστω και αν δεν υπάρχουν εμφανείς τρύπες, πολύ συχνά υπάρχουν μικρορωγμές που επιτρέπουν την είσοδο των μικροβίων. Όταν πρέπει να φορεθούν επί πλέον μάσκα και μπλούζα, αυτό γίνεται με τη σειρά: πρώτα η μάσκα, μετά η μπλούζα και

τελευταία τα γάντια. Αντίθετα, η αφαίρεση γίνεται αντίστροφα: πρώτα τα γάντια, μετά η μάσκα και τελευταία η μπλούζα.

Αν και η μέθοδος των γενικών μέτρων προφύλαξης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, είναι γενικά αποδεκτή στο Ηνωμένο Βασίλειο και σε πολλές άλλες χώρες και θεωρείται ότι η χρήση των γαντιών υπερέχει από την απουσία πλυσίματος των χεριών. Έν κατακλείδι, η αποτελεσματικότητα της χρήσης των γαντιών ως υποκατάστατου του πλυσίματος των χεριών δεν έχει αποδειχθεί. (www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf)

10.5.5 ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΤΩΝ ΑΡΡΩΣΤΩΝ

Η απομόνωση αρρώστων με μεταδοτικά νοσήματα είναι γνωστή από παλιά. Ειδικά νοσοκομεία λοιμωδών νοσημάτων χρονολογούνται στις ΗΠΑ από το 1700. Από το 1950 και μετά, βαθμιαία, ασθενείς με λοιμώδη νοσήματα αρχίζουν να νοσηλεύονται σε γενικά νοσοκομεία, με την εφαρμογή, όπου ήταν αναγκαίο, πρακτικών απομόνωσης.

Με την εμφάνιση πολυανθεκτικών στελεχών μικροβίων και την αύξηση των ασθενών με διάφορες αιτίες ανοσοκαταστολής, η απομόνωση των ασθενών προσέλαβε τον χαρακτήρα της προφύλαξης, όχι μόνον από την μετάδοση ασθενειών σε άλλους (λοιμώδη μεταδοτικά νοσήματα), αλλά και της προφύλαξης ασθενών με ανοσοκαταστολή γενικά, από μικροοργανισμούς του περιβάλλοντος. Η έννοια της απομονώσεως χρησιμοποιείται για να υποδηλώσει τα βήματα που πρέπει να ληφθούν, ώστε να αποτραπεί η μετάδοση λοιμώξεων από πάσχοντα ή μολυσμένα άτομα σε μη πάσχοντες, αλλά, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, και σε πάσχοντες από ανοσοκαταστολή.

Σε γενικές γραμμές τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν, ιδιαίτερο δωμάτιο, επιλογή ασθενών που θα νοσηλευτούν στον ίδιο θάλαμο, χρήση μάσκας, ποδιάς, έμφαση στο πλύσιμο των χεριών και χειρισμό μολυσμένων αντικειμένων. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

10.5.6 ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ

Η παρατεταμένη νοσηλεία εκθέτει τον άρρωστο σε μεγαλύτερο κίνδυνο λοίμωξης από τα ανθεκτικά νοσοκομειακά μικροβιακά στελέχη γι' αυτό θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό πιο έχει μεγάλη σημασία, γιατί όταν παρατείνεται ευνοεί τον αποικισμό του δέρματος από τα νοσοκομειακά στελέχη, αυξάνοντας τον κίνδυνο μετεγχειρητικών λοιμώξεων. Διάφορες μελέτες έδειξαν ότι σε περιπτώσεις καθαρών εγχειρήσεων, όταν ο χρόνος προεγχειρητικής νοσηλείας δεν υπερβαίνει τις 24 ώρες και δεν υπάρχει ιδιαίτερη προδιάθεση στις λοιμώξεις, η συχνότητα διαπύησης του χειρουργικού τραύματος είναι γύρω στο 1%. Η παράταση της προεγχειρητικής νοσηλείας αυξάνει προοδευτικά τις πιθανότητες λοίμωξης του τραύματος και αν η νοσοκομειακή αναμονή φθάσει τις 2-3 εβδομάδες, το ποσοστό διαπύησης ξεπερνάει το 3%.

Προς αυτή την κατεύθυνση στοχεύουν διάφορα μέτρα, όπως η νοσηλεία στο σπίτι (νοσηλεία καρκινοπαθών, παρεντερική διατροφή σε ασθενείς με σύνδρομο βραχέος εντέρου κ.λπ.), η ίδρυση τμημάτων βραχείας νοσηλείας, η αντιμετώπιση πολλών περιστατικών σε οργανωμένα εξωτερικά ιατρεία που καταργούν την ανάγκη νοσηλείας. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

10.5.7 ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Τα λοιμώδη νοσήματα παρουσιάζουν δύο ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που διαφοροποιούν σχεδόν από όλες τις άλλες ασθένειες οι οποίες προσβάλλουν τον άνθρωπο. Πρώτον, εκτός από την βλάβη στην υγεία του πάσχοντος από το νόσημα, συνιστούν επιπλέον και κίνδυνο υγείας για όσους έρχονται σε επαφή μαζί του και κατ' επέκταση (επιδημίες) για το κοινωνικό σύνολο. Δεύτερον, όλα τα σοβαρά λοιμώδη νοσήματα, που ακόμη ταλαιπωρούν εκατομμύρια ανθρώπων (φυματίωση, ηπατίτιδα, AIDS και άλλα), μπορεί εν μέρει να προληφθούν με τον κατάλληλο εμβολιασμό και προοπτικά να εξαφανισθούν, όπως είναι η ευλογιά.

Οι εργαζόμενοι στα νοσοκομεία (ιατρικό, νοσηλευτικό, παραϊατρικό και βοηθητικό προσωπικό) έχουν αυξημένο κίνδυνο νόσου από προλήψιμα λοιμώδη νοσήματα. Ο εμβολιασμός των εργαζομένων στα νοσοκομεία, οι οποίοι ανήκουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου, θα πρέπει να είναι υποχρεωτικός και αποτελεί υποχρέωση του νοσοκομείου, το οποίο και πρέπει να τον χρηματοδοτεί. Έχει αποδειχθεί ότι η τακτική αυτή (νοσοκομειακή χρηματοδότηση και υποχρεωτικός εμβολιασμός) είναι αποδοτικότερη και οικονομικότερη, από το να αντιμετωπίζεται η κατάσταση κατά περίπτωση (μεμονωμένη αντιμετώπιση ατόμων) ή ο εμβολιασμός να γίνεται σε εθελοντική βάση.

Επιπροσθέτως, ο εμβολιασμός νοσοκομειακών ασθενών εναντίον ορισμένων λοιμώξεων, ιδιαίτερα αρρώστων υψηλού κινδύνου για ινφλουένζα (χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια) ή πνευμονιοκοκκική λοίμωξη (σπληνεκτομή, λέμφωμα κλπ), αποτελεί σωστή πρακτική για την πρόληψη παρομοίων λοιμώξεων, τόσο κατά την διάρκεια της παραμονής αυτών των ασθενών στο νοσοκομείο, όσο και μετά την έξοδό τους. (Δελήμπασης Κ. 2001)

10.6 ΈΛΕΓΧΟΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Το νοσοκομειακό περιβάλλον σχετίζεται άμεσα και έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στην εμφάνιση νοσοκομειακών λοιμώξεων. Δειγματολογικός έλεγχος της μικροβιολογικής χλωρίδας του νοσοκομειακού περιβάλλοντος δεν έχει αποδειχθεί αποτελεσματικός, ενώ αντίθετα έχει αποδειχθεί οικονομικά ασύμφορος και χρονοβόρος. Ως εκ τούτου, δεν συνιστάται ως πρακτική

ρουτίνας η διενέργεια καλλιιεργειών του νοσοκομειακού περιβάλλοντος, εκτός ολίγων εξαιρέσεων (μηχανήματα αποστείρωσης και νερό που χρησιμοποιείται για παρασκευή διαλυμάτων περιτοναϊκής καθάρσεως ή αιμοκαθάρσεως) ή όταν εκδηλωθεί επιδημία.

Σε περίπτωση αυξημένων κρουσμάτων λοιμώξεων ή επιδημίας, πρέπει να λαμβάνονται καλλιέργειες από τις ακόλουθες (πιθανές) πηγές λοιμώξεως:

1. Μηχανήματα υποστηρίξεως αναπνοής (αναπνευστήρες), σπιρόμετρο, επιστόμιο, βαλβίδα εκπνοής και άλλες επιφάνειες.
2. Ενδαγγειακές συσκευές παρακολούθησης του ασθενούς.
3. Λήψη καλλιιεργειών από το διάφραγμα της συσκευής μετατροπής του σήματος (transducer).
4. Καλλιέργεια υγρού λαμβανομένου με έκπλυση του αυλού των σωληνώσεων. (Δελήμπασης Κ. 2001)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ.

11.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

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

Η αντοχή των μικροβίων στην αντιβιοτική θεραπεία έχει πιθανώς εμφανιστεί σε απάντηση σε διάφορες καταστάσεις και ευκαιρίες. Αυτές περιλαμβάνουν την διαθεσιμότητα των νέων χειρουργικών τεχνικών, που συχνά περιλαμβάνουν τη μεγάλη επεμβατική διάρκεια, την χρήση περισσότερων και νέων τύπων εξοπλισμού και συσκευών, την παρουσία περισσότερων ασθενών με μειωμένη άμυνα, βαριά οξεία νόσο ή χρόνια ασθένεια, την επιδημία HIV, τις λιγότερες πηγές για εκπαίδευση και έλεγχο των λοιμώξεων, την ανικανότητα ορισμένων εργαστηρίων, ή των εργαστηριακών τεχνικών να δείξουν την αντιμικροβιακή αντοχή, την παραβίαση των άσηπτων τεχνικών, τον συγχρωτισμό, την ανεπαρκή υγιεινή σε άσυλα και χώρους διαβίωσης, την μετακίνηση του πληθυσμού, την ευρεία χρήση αντιβιοτικών ευρέος φάσματος σαν προφύλαξη, στη θεραπεία και στην κοινότητα, την μειωμένη επιχορήγηση για παρακολούθηση της δημόσιας υγείας, την παραβίαση των πρακτικών ελέγχου των νοσημάτων, ακατάλληλες θεραπευτικές συνταγές, μη συμμόρφωση στη θεραπεία και άλλες αιτίες. (Bennett SN., McNeil MM., Bland LA 1995)

11.2 ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Για να είναι αποτελεσματικό ένα αντιβιοτικό πρέπει να φτάσει στο βακτηριακό κύτταρο και να χρησιμοποιήσει ενέργεια από την διάσπαση μιας ειδικής λειτουργίας του βακτηρίου χωρίς να μεταβολίζεται ή να αδρανοποιείται. Οι αντιμικροβιακοί παράγοντες αναπτύχθηκαν να «χτυπήσουν» στόχους που είναι μοναδικοί στα μικροβιακά κύτταρα, σε αντίθεση με τα ανθρώπινα κύτταρα. Αυτοί οι στόχοι περιλαμβάνουν το τοίχωμα του βακτηριακού κυττάρου, την μεμβράνη του βακτηριακού κυττάρου και τις βακτηριακές βιοχημικές και μεταβολικές οδούς για την σύνθεση της πρωτεΐνης, την αντιγραφή και άλλες δραστηριότητες. (Emori TG, Gaynes RP. 1993)

11.3 ΤΙ ΕΙΝΑΙ Η ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΑΝΤΟΧΗ

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

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

Οι λοιμώξεις που οφείλονται σε ανθεκτικά βακτήρια μπορεί να απαιτούν περισσότερη φροντίδα, καθώς και εναλλακτικά αλλά και ακριβότερα αντιβιοτικά, τα οποία ενδέχεται να έχουν σοβαρότερες ανεπιθύμητες ενέργειες. Η θεραπεία των ανθεκτικών βακτηρίων μπορεί επίσης να απαιτεί χορήγηση ενδοφλέβιων αντιβιοτικών σε νοσοκομείο αντί για χορήγηση αντιβιοτικών από το στόμα που μπορεί να γίνει στο σπίτι. Τα ανθεκτικά βακτήρια μπορούν να μεταδοθούν από ένα σε άλλα άτομα, ενώ η υψηλή κατανάλωση αντιβιοτικών σε έναν πληθυσμό (νοσοκομείο ή κοινότητα) ευνοεί ιδιαίτερα αυτή τη μετάδοση.

Η πολυφαρμακευτική αντοχή είναι η αντοχή ενός μικροοργανισμού σε πολλαπλά αντιμικροβιακά. Το ζήτημα της πολυφαρμακευτικής αντοχής αφορά όλους τους μικροοργανισμούς, συμπεριλαμβανομένων των βακτηρίων που ευθύνονται για λοιμώξεις οι οποίες σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη, των μικροοργανισμών που ευθύνονται για τις λοιμώξεις οι οποίες μεταδίδονται από τα τρόφιμα ή το νερό, τη φυματίωση, καθώς και των μικροοργανισμών που ευθύνονται για τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, π.χ. γονόρροια και HIV. Η πρόκληση σχετικά με τους πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς έγκειται στον περιορισμένο αριθμό εναλλακτικών θεραπευτικών λύσεων (αν υπάρχουν) για τους ασθενείς που έχουν προσβληθεί από τέτοιους μικροοργανισμούς. Παραδείγματα κοινών βακτηρίων πολυφαρμακευτικής αντοχής ή πολυανθεκτικών βακτηρίων είναι ο ανθεκτικός στη μεθικιλίνη χρυσίζων σταφυλόκοκκος (MRSA), εντερόκοκκος ανθεκτικός στη βανκομυκίνη (VRE), τα εντεροβακτηριακά που παράγουν ευρέος φάσματος β-λακταμάση (ESBL), (παραδείγματα κοινών εντεροβακτηριακών είναι το κολοβακτηρίδιο *Escherichiacoli* και η *klebsiellapneumoniae*), η πολυανθεκτική ψευδομονάδα (*Pseudomonasaeruginosa*) και το κλωστηρίδιο (*Clostridium*) *difficile*. (Emori TG, Gaynes RP. 1993)

11.4 ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

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

1. Η χρήση αντιμικροβιακών, η οποία ασκεί οικολογική πίεση στους μικροοργανισμούς και συμβάλλει στην εμφάνιση και επιλογή μικροοργανισμών μέσα στους πληθυσμούς που είναι ανθεκτικοί στα αντιμικροβιακά.
2. Η διασπορά και διασταυρούμενη μετάδοση μικροοργανισμών ανθεκτικών στα αντιμικροβιακά μεταξύ ανθρώπων, μεταξύ ζώων, και μεταξύ ανθρώπων, ζώων και περιβάλλοντος.

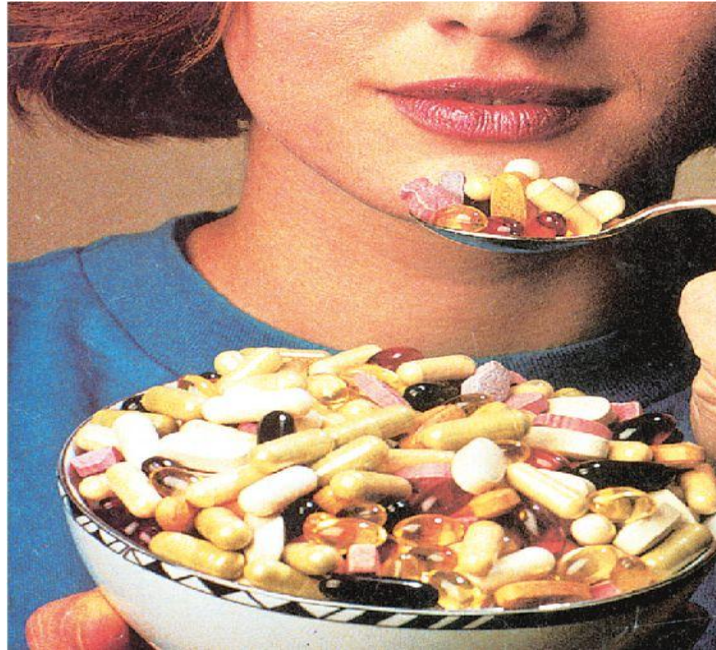
Συνεπώς, οι δύο κύριοι τομείς που απαιτούν διαχείριση, έλεγχο και πρόληψη της αντιμικροβιακής αντοχής είναι:

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

Ορισμένα βακτήρια, π.χ. το καμπυλοβακτηρίδιο και η σαλμονέλλα, σχετίζονται με την κατανάλωση μολυσμένων τροφίμων και προκαλούν διάρροια, λόγω της έκθεσης σε αντιβιοτικά. Τα ζώα μπορεί να μεταφέρουν καμπυλοβακτηρίδια ή σαλμονέλλες ανθεκτικά σε αντιμικροβιακά, τα οποία μεταδίδονται από τα ζώα στον άνθρωπο μέσω των τροφίμων. Επίσης, τα βακτήρια με αντοχή στα αντιμικροβιακά μπορούν να μεταδοθούν στον άνθρωπο μέσω της άμεσης επαφής με ζώα, όπως στην περίπτωση ορισμένων στελεχών MRSA που έχουν απομονωθεί μερικές φορές σε ζώα, ιδιαίτερα σε χοίρους. Ωστόσο, η κυριότερη αιτία της αντιμικροβιακής αντοχής των μικροοργανισμών στον άνθρωπο εξακολουθεί να είναι η χρήση αντιμικροβιακών στην ιατρική, στην κοινότητα, καθώς και στα νοσοκομεία ή άλλους χώρους παροχής υγειονομικής περίθαλψης.

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

και όταν γίνεται ορθή χρήση των αντιβιοτικών, η αντοχή στα αντιβιοτικά μερικές φορές αναπτύσσεται ως φυσική προσαρμοστική αντίδραση των βακτηρίων. Κάθε φορά που προκύπτουν και αναπτύσσονται βακτήρια ανθεκτικά στα αντιβιοτικά, είναι απαραίτητο να λαμβάνονται μέτρα έλεγχου έτσι ώστε να προλαμβάνεται η διάδοση από φορείς ή προσβεβλημένους ασθενείς ή άλλα.



www.infectioncontrol.gr/files/CDC%20DEFINITIONS%202004

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

Τα επίπεδα κατανάλωσης αντιβιοτικών σχετίζονται σταθερά με τα επίπεδα αντοχής των βακτηρίων στα αντιβιοτικά, δηλαδή όσο περισσότερα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται σε έναν πληθυσμό, τόσο μεγαλύτερη αντοχή στα

αντιβιοτικά αναπτύσσουν τα βακτήρια που ευθύνονται για τις λοιμώξεις στον εν λόγω πληθυσμό.

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

Η Ελλάδα κατέχει την πρώτη θέση σε κατανάλωση αντιβιοτικών μεταξύ των χωρών της ΕΕ. **Διεθνή κίνδυνο Δημόσιας Υγείας αποτελεί η Ελλάδα αφού παραμένει στις πρώτες θέσεις της κατανάλωσης αντιβιοτικών, συμβάλλοντας καθοριστικά στην αντοχή των μικροβίων τα οποία ευθύνονται για εκατομμύρια θανάτους παγκοσμίως. Μάλιστα, τα μικρόβια που «ενδημούν» στην ελληνική κοινότητα και στα ελληνικά νοσοκομεία είναι τα ανθεκτικότερα της Ευρώπης!** (Martone WJ., Jarvis WR., Edwards JR., Culver DH., Heley RW. 1998)

11.5 ΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Πηγές στοιχείων: τα επιδημιολογικά δεδομένα της μικροβιακής αντοχής στα νοσοκομεία στην Ελλάδα προέρχονται κυρίως από το «Ελληνικό Δίκτυο Μελέτης της Μικροβιακής Αντοχής» (WHONET). Το δίκτυο λειτουργεί από 10ετίας, βασίζεται στη συλλογή και ανάλυση των δεδομένων ρουτίνας των μικροβιολογικών εργαστηρίων και χρησιμοποιεί προς τούτο το λογισμικό σύστημα WHONET που διανέμεται από τον Π.Ο.Υ. Συντονίζεται από το Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας και λειτουργεί υπό την εποπτεία της Επιστημονικής Επιτροπής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων του ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ., από το οποίο και χρηματοδοτείται. Δεδομένα του δικτύου αναρτώνται στην ιστοσελίδα www.mednet.gr/whonet και αποτελούν κυρίως δεδομένα επιπολασμού, παρουσιάζεται δηλαδή το ποσοστό κάθε μικροβιακού είδους που εμφανίζεται ανθεκτικό στα αντιβιοτικά.

Τα δεδομένα επικαιροποιούνται ανά εξάμηνο και στην ανάλυση μετέχει από κάθε ασθενή ένα στέλεχος (η πρώτη απομόνωση) ανά μικροβιακό είδος. Συγκεκριμένα:

- I.** Ανά μικροοργανισμό και συμμετέχον νοσοκομείο τα ποσοστά αντοχής στα βασικά αντιβιοτικά ανά νοσοκομείο και τομέα νοσοκομείου (παθολογικό, χειρουργικό, Μ.Ε.Θ.).
- II.** Πολυκεντρικά ανά μικροοργανισμό και τομέα νοσοκομείου τα μικροβιακά στελέχη που προέρχονται από τις αιμοκαλλιέργειες.

- III.** Επίσης, ανά νοσοκομείο παρουσιάζονται οι σχετικές συχνότητες απομόνωσης των κύριων μικροβιακών ειδών ανά νοσοκομειακό τομέα, συνολικά τα στελέχη από όλα τα κλινικά δείγματα, αλλά και τα στελέχη που απομονώνονται από αιμοκαλλιέργειες.

Αντίθετα, στοιχεία επίπτωσης (αριθμού ανθεκτικών μικροοργανισμών ανά εκτεθέντα πληθυσμό, π.χ. εισαγωγές ή ημέρες νοσηλείας) μπορεί να υπολογιστούν μόνο έμμεσα από τον αριθμό των απομονωμένων μικροοργανισμών.

Στόχος της παρουσίασης των δεδομένων είναι:

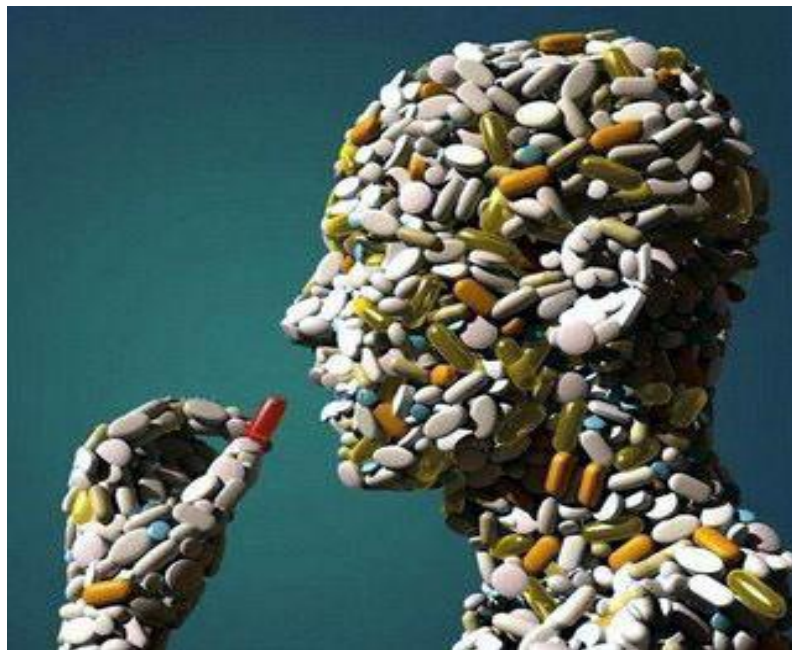
- I.** Η διαμόρφωση μιας συνολικής εικόνας της αντοχής στα ελληνικά νοσοκομεία.
- II.** Η παροχή δεδομένων για μία συγκριτική αξιολόγηση κάθε νοσοκομείου στον ελληνικό χώρο. Σημειώνεται ότι τα νοσοκομεία δεν αναφέρονται ονομαστικά αλλά με κωδικό, ενώ και τα ονόματα των ασθενών επίσης κωδικοποιούνται, ώστε να διασφαλίζεται το απόρρητο των προσωπικών δεδομένων.

Τα δεδομένα του δικτύου πρέπει να αξιολογηθούν σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα δεδομένα του Ευρωπαϊκού Συστήματος Επιτήρησης της Μικροβιακής Αντοχής EARSS, του οποίου το Ελληνικό Δίκτυο είναι μέλος. Σε αντίθεση με τα στατιστικά δεδομένα που γενικά θεωρούνται επαρκή, μοριακά δεδομένα ως προς τους μικροβιακούς κλώνους που επιπολάζουν στα ελληνικά νοσοκομεία και τον τρόπο διασποράς τους, καθώς και την εξέλιξη και διασπορά των γονιδίων που ευθύνονται για τους φαινότυπους αντοχής, γενικά υπάρχουν μόνο από δημοσιευμένες μελέτες. Δίκτυο Κέντρων Αναφοράς στην Ελλάδα, για την τυποποίηση και το χαρακτηρισμό των μικροβιακών στελεχών στο πλαίσιο ενός συστήματος εφαρμογής μέτρων περιστολής της διασποράς τους στα νοσοκομεία, δεν υφίσταται και αυτό γιατί, στην Ελλάδα η άσκοπη κατανάλωση αντιβιοτικών παραμένει ανεξέλεγκτη.

Καταλαμβάνει έως και 75% της εξωνοσοκομειακής συνταγογράφησης, ενώ σε ορισμένες κατηγορίες αντιβιοτικών (όπως οι κεφαλοσπορίνες) η κατανάλωση είναι έως και 100 φορές μεγαλύτερη από την υπόλοιπη Ευρώπη. Ενδεικτικά είναι τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό Αττικό νοσοκομείο, σε συνεργασία με την Metron Analysis, έως και 40% των Ελλήνων έχουν πάρει κάποιο αντιβιοτικό τους τελευταίους 6 μήνες, με κύρια αιτία (σε ποσοστό περίπου 34%) τον πονόλαιμο και τον πυρετό. Κι αυτό όταν στην συντριπτική πλειονότητα των περιπτώσεων τα συμπτώματα αυτά οφείλονται σε απλές ιώσεις οι οποίες δεν αντιμετωπίζονται με αντιβίωση, 20% των Ελλήνων παίρνουν αντιβιοτικά πριν καν επισκεφθούν το γιατρό τους, 35% δηλώνουν ότι θα πάρουν αντιβιοτικά και για τη νέα γρίπη η οποία, ως γνωστόν οφείλεται σε ιό και δεν αντιμετωπίζεται με τέτοιου είδους φάρμακα, το

85% των παιδιάτρων αναφέρουν ότι οι γονείς τους πιέζουν να συνταγογραφούν αντιβιοτικά στα παιδιά τους έστω κι αν δεν τους είναι απαραίτητα και το 65% των παιδιάτρων αναφέρουν ότι τελικά ενδίδουν στις πιέσεις αυτές.

Τα παραπάνω στοιχεία παρουσίασε η καθηγήτρια Παθολογίας κ.Ελένη Γιαμαρέλλου, στο πλαίσιο των πανευρωπαϊκών εκδηλώσεων κατά της υπερκατανάλωσης αντιβιοτικών. Η Ελλάδα κερδίζει δύο χρυσά μετάλλια μεταξύ των Ευρωπαίων εταίρων, της υψηλή αντοχή στους αντιμικροβιακούς παράγοντες και της υπερβολική χρήση αντιβιοτικών. (Επίσημη έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων 2002)



www.eeel.gr/praktika7/katanalwsh_antiviotikwn_kai_mikroviakh_antoxh.pdf

11.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ο κλάδος της υγείας είναι στενά συνδεδεμένος με το σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον της πολυπλοκότητας και των αλλαγών. Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας, τα νέα φαρμακευτικά και άλλα προϊόντα, η έντονη επιρροή των ΜΜΕ και η διαπίστωση της ανάγκης για αναδιοργάνωση, ασκούν καθοριστική επίδραση στις Υπηρεσίες Υγείας και τα στελέχη τους. Για την απόκτηση γνώσεων και νέων εμπειριών, την ανάπτυξη προσωπικών και επαγγελματικών ικανοτήτων και την απόκτηση ή μετατροπή συγκεκριμένων συμπεριφορών, απαιτείται η συμμετοχή των στελεχών της υγείας (ιατρών – νοσηλευτών στελεχών εταιρειών του χώρου της Υγείας, κ.λπ.), σε κατάλληλα προγράμματα εκπαίδευσης. Η γνώση για υποστήριξη της βελτίωσης της ποιότητας δεν είναι ικανή από μόνη της να δημιουργήσει αλλαγή. Επομένως, οι επαγγελματίες υγείας χρειάζονται να έχουν:

- Ειδικές γνώσεις.

- Συνεχή εκπαίδευση.
- Βελτίωση των συνθηκών νοσηλείας.
- Δεξιότητες.
- Κατάλληλο εξοπλισμό.

Η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας στη λειτουργία των νοσηλευτικών μονάδων είναι αναγκαία και άμεση. Όλοι να εργάζονται μαζί για την επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την ποιότητα και την ασφάλεια στην παροχή υπηρεσιών υγείας. Ο έλεγχος και η καταγραφή των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων είναι δείκτης Διασφάλισης της Ποιότητας Περίθαλψης για κάθε νοσηλευτική μονάδα. Τα αποτελέσματα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της τρέχουσας κατάστασης σε κάθε νοσοκομείο, όπως συχνότητα, διασπορά και είδος Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, η οποία και αντανακλά την ποιότητα των ιατρικών και νοσηλευτικών πράξεων.

Μπορούμε να κάνουμε τη διαφορά, αρκεί να έχουμε αδιάλειπτη ενημέρωση για τις δραστηριότητες που επιτελούνται στο χώρο της υγείας και την κατάλληλη εξειδικευμένη γνώση που απαιτείται.<<Γηράσκω αεί διδασκόμενος>> έλεγε ο αρχαίος φιλόσοφος Σόλων,ρήση πολύ επίκαιρη και αναγκαία στην επιστήμη της Ιατρικής και της Νοσηλευτικής περίθαλψης.

Η υγιεινή των χεριών είναι ένα μέτρο απλό, εύκολο, οικονομικό και όμως τόσο αναγκαίο για την μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Μελέτες έχουν συγκρίνει τις επιπτώσεις στα ποσοστά των νοσοκομειακών λοιμώξεων του απλού πλυσίματος των χεριών με κοινό σαπούνι και νερό σε σχέση με κάποια μορφή αντισηψίας. Τα ποσοστά των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι σημαντικά χαμηλότερα όταν το πλύσιμο των χεριών του προσωπικού γίνεται με αντισηπτικό σκεύασμα.

Σε μια πρόσφατη μελέτη, παρατηρήθηκε μείωση διαφόρων παθογόνων μικροοργανισμών υπεύθυνων για νοσοκομειακές λοιμώξεις όταν η αντισηψία των χεριών από το προσωπικό του νοσοκομείου γινόταν πιο συχνά. Η μελέτη αυτή μαζί με άλλη παρόμοια μελέτη αποτελούν ένδειξη ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις που οφείλονται σε ανεπαρκή υγιεινή των χεριών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού μειώνονται όταν βελτιώνεται η συμμόρφωση στην υγιεινή των χεριών. Σύγχρονες μελέτες έδειξαν ότι η χρήση αλκοολούχων αντισηπτικών επί σειρά ετών για την υγιεινή των χεριών με ταυτόχρονη προώθησή της συμμόρφωσης, επέφερε σημαντική μείωση της τάξης του 41.1% στα ποσοστά των νοσοκομειακών λοιμώξεων (από 16.9% σε 9.9%). Εντυπωσιακό, επίσης, είναι και το αποτέλεσμα έρευνας που έγινε σε νοσοκομείο όπου η χρήση αλκοολούχου αντισηπτικού διαλύματος για περίοδο μεγαλύτερη από 10 μήνες, επέφερε μείωση 36% σε χειρουργικές λοιμώξεις και λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος με συνολικό όφελος 1000 ημέρες νοσηλείας (19,46).

Η υπερκατανάλωση αντιβιοτικών, έγινε παγκόσμιο πρόβλημα όπως αναφέρθηκε, επειδή εξαιτίας τους αναπτύχθηκαν στα νοσοκομεία πολυανθεκτικά στελέχη μικροβίων στα αντιβιοτικά. Επειδή, στην Ελλάδα το πρόβλημα πήρε μεγάλες διαστάσεις, η πολιτεία έκανε μια προσπάθεια με το «*Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Αντιμετώπιση της Μικροβιακής Αντοχής στα Αντιβιοτικά και των Λοιμώξεων σε Χώρους Παροχής Υπηρεσιών Υγείας 2008 – 2012*». Στο Σχέδιο Δράσης περιγράφονται οι βασικοί στόχοι και δράσεις που θα υιοθετηθούν για να αντιμετωπιστεί το μείζον πρόβλημα της μικροβιακής αντοχής στα αντιβιοτικά, σε όλα τα επίπεδα που αυτά χρησιμοποιούνται. Οι δράσεις αυτές αφορούν εκτός των άλλων και:

- Στην επιτήρηση της μικροβιακής αντοχής και των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Στην πολιτική χρήσης αντιβιοτικών στην Ιατρική αλλά και στη Γεωργία και Κτηνοτροφία.
- Στον έλεγχο των λοιμώξεων με την εφαρμογή μέτρων υγιεινής και περιστολής της διασποράς των μικροοργανισμών.

α. Ο συντονιστής της Μονάδας Στρατηγικής και Πολιτικών Υγείας Κος

Αλέξης Ζορμπάς ανέφερε και τα εξής: Η μικροβιακή αντοχή στα αντιβιοτικά και το συνδεδεμένο με αυτή πρόβλημα των λοιμώξεων σε χώρους παροχής υγείας αποτελεί πρόκληση για το σύστημα υγείας κάθε κοινωνίας, κυρίως γιατί:

- Η (αναλογική) αύξηση των λοιμώξεων, που οφείλονται σε ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά μικροοργανισμούς, είναι πλέον ραγδαία σε όλο σχεδόν τον κόσμο, σε σημείο που συζητείται η επικείμενη επιστροφή της κλινικής ιατρικής στην προ των αντιβιοτικών περίοδο.
- Οι λοιμώξεις αυτές είναι δυσίατες, αυξάνουν τον ανθρώπινο πόνο, το κοινωνικό και οικονομικό κόστος της περίθαλψης, και γενικά αποτελούν παράγοντα υποβάθμισης των υπηρεσιών υγείας.
- Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις από ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά μικροοργανισμούς αποτελούν σημαντική επιπλοκή της νοσοκομειακής νοσηλείας και ως εκ τούτου, βασική παράμετρο και δείκτη ποιότητας της παρεχόμενης ιατρονοσηλευτικής φροντίδας και των παρεχομένων από το σύστημα υγείας υπηρεσιών.
- Σε μεγάλο βαθμό, η μικροβιακή αντοχή μπορεί να θεωρηθεί παρενέργεια αυτής καθ' εαυτής της λειτουργίας του.

Το νοσοκομείο, πέρα από το προφανές καθήκον της αντιμετώπισης του συγκεκριμένου προβλήματος, πρέπει να διατηρεί το γενικότερο επίπεδο υγείας των παροικούντων σε αυτά (νοσηλευομένων και εργαζομένων), να αποφεύγει τη δημιουργία νέων προβλημάτων υγείας από την εφαρμογή της θεραπείας, αλλά και από αυτή καθ' εαυτή την παραμονή στο νοσοκομείο του ασθενούς και να αποφεύγει τη γενικότερη επιβάρυνση του περιβάλλοντος με μικρόβια

(ανθεκτικά - μολυσματικά) ή τοξικούς παράγοντες. Η νοσοκομειακή λοίμωξη λοιπόν μπορεί να θεωρηθεί δείκτης της ποιότητας των παρεχομένων ιατρικών-νοσηλευτικών υπηρεσιών στο νοσοκομείο, αλλά κυρίως της διοικητικής –οργανωτικής υποστήριξης.

β. Πολιτική Χρήσης αντιβιοτικών στον άνθρωπο σύμφωνα με το σχέδιο δράσης 2008-2012 ενέργειες υλοποίησης:

1. Ανακήρυξη των αντιβιοτικών ως φαρμάκων, των οποίων η κατανάλωση έχει και κοινοτική/περιβαλλοντική συνιστώσα.
2. Κριτική αξιολόγηση της πορείας του μέτρου της συνταγογράφησης των προωθημένων αντιβιοτικών.
3. Επαναδραστηριοποίηση και επαναδιαμόρφωση της απόφασης για τα προωθημένα αντιβιοτικά (περιοριστική πολιτική) με ενημέρωση των διοικήσεων και των επιτροπών νοσοκομειακών λοιμώξεων των νοσοκομείων.
4. Οργάνωση συναντήσεων εργασίας με τις διοικήσεις των νοσοκομείων.
5. Αποστολή στο ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ. των εντύπων συνταγογράφησης των υπό περιορισμό αντιβιοτικών που αντιστοιχούν στους μήνες Μάρτιο, Ιούνιο και Νοέμβριο κάθε έτους, και επεξεργασία με βάση το ήδη υπάρχον ηλεκτρονικό πρόγραμμα από το Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Ανάπτυξη του σχετικού λογισμικού.
6. Αποστολή των συμπερασμάτων και παρατηρήσεων στους τοπικούς φορείς των νοσοκομείων (feedback).
7. Διαμόρφωση και εφαρμογή των πρωτόκολλων προφυλακτικής χορήγησης αντιβιοτικών στη Χειρουργική.
8. Ανάπτυξη μεθοδολογίας διαμόρφωσης πρωτοκόλλων εμπειρικής χημειοθεραπείας που να βασίζονται στα συγκεκριμένα επιδημιολογικά δεδομένα κάθε νοσοκομείου και κλινικής. Έλεγχος και εφαρμογή της νομοθεσίας για τη χορήγηση αντιβιοτικών μόνο μετά από συνταγογράφηση (έλεγχος OTC) σε συνεργασία με τον Ε.Ο.Φ. και το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης.
9. Διατήρηση των ήδη θεσμοθετημένων περιοριστικών πολιτικών στην κοινότητα (π.χ. στη χρήση των κινολονών από τον Ε.Ο.Φ.).
10. Εκπαίδευση των φοιτητών ιατρικής για την εφαρμογή των κανόνων υγιεινής και τη σωστή εμπειρική επιλογή αντιβιοτικού.
11. Αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών.
12. Δημιουργία ελεγκτικού μηχανισμού ελέγχου των αντιγράφων φαρμάκων.
13. Υποχρεωτικές μελέτες βιοϊσοδυναμίας για την κυκλοφορία τους.
14. Δημιουργία ταμείου για τη χρηματοδότηση των δράσεων του επιχειρησιακού σχεδίου συμπεριλαμβανομένου του πεδίου της έρευνας.
15. Συντονισμός με Γ.Γ.Ε.Τ. και λοιπούς φορείς χρηματοδότησης.

16. Συντονισμός των φορέων του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης με τους ανάλογους φορείς του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (δημιουργία ίσως συντονιστικής επιτροπής).
17. Δημιουργία νομοθετικού πλαισίου για τη συλλογή δεδομένων και γενικά για τη συνεργασία φορέων.

γ. Αναγκαίες Προϋποθέσεις για την Επίτευξη των στόχων:

1. Η ενεργητική συνεργασία όλων των φορέων, τόσο του Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης, όσο και των άλλων υπουργείων (Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων κ.λπ.).

2. Η επίλυση των λειτουργικών προβλημάτων των νοσοκομείων, με κυριότερα αυτά:

- Της στελέχωσης σε νοσηλευτικό προσωπικό.
- Της ενίσχυσης των μικροβιολογικών εργαστηρίων σε υποδομή και προσωπικό.
- Της ανάπτυξης θέσεων λοιμωξιολόγων σε όλα τα νοσοκομεία.

3. Τέλος, άμεσα επείγοντα μέτρα που πρέπει να ληφθούν στην έναρξη εφαρμογής του σχεδίου είναι:

- Απαγόρευση χορήγησης αντιβιοτικών από τα φαρμακεία χωρίς φυλασσόμενη συνταγή (καθιέρωση μηχανισμού ελέγχου).
- Σύστημα κυρώσεων στα νοσοκομεία για τη μη τήρηση των υπουργικών αποφάσεων για την ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών και περιστολή των λοιμώξεων.
- Προσωρινή διακοπή ομάδων αντιβιοτικών στα νοσοκομεία όπου εμφανίζεται αντοχή πάνω από τα επιτρεπτά όρια.
- Άμεση εφαρμογή στα νοσοκομεία των οδηγιών για πρόληψη διασποράς λοιμώξεων (δημιουργία χώρων απομόνωσης ασθενών με πολυανθεκτικά στελέχη).
- Έλεγχος της κατάχρησης αντιβιοτικών στην κτηνοτροφία και στη γεωργία. (Επίσημη έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων 2002)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^Ο ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.

12.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΤΡΟΠΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η ιστορία των Επιτροπών Ελέγχου των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΕΕΝΛ, Infection Control Committees, ICC), αρχίζει στα μέσα της δεκαετίας του 1950, με στόχο την εντόπιση και αντιμετώπιση των σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων, που κατά το Β΄ παγκόσμιο πόλεμο αποτελούσαν μόνιμη πληγή των νοσοκομείων τόσο στις ΗΠΑ όσο και στις υπόλοιπες χώρες ανά τον κόσμο. Τα νοσοκομεία για ν' αντιμετωπίσουν τη μάστιγα αυτή, οργάνωσαν για πρώτη φορά τις Επιτροπές Ελέγχου των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, με πρωτοπόρο το Βρετανό Dr. Bredan Moore, ο οποίος διόρισε το 1959 μια νοσοκόμα του νοσοκομείου Torbay, ως «Αδελφή Ελέγχου Λοιμώξεων» και μια δεύτερη το 1960 στο ίδιο νοσοκομείο.

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

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970, το CDC οργάνωσε ένα Εθνικό Σύστημα Καταγραφής Ελέγχου και Επιδημιολογικής Εποπτείας των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, με σκοπό να διατηρήσει μια συνεχή επιδημιολογική εποπτεία των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Το 1974 το CDC άρχισε τη μελέτη αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων καταγραφής, ελέγχου και επιδημιολογικής εποπτείας των νοσοκομειακών λοιμώξεων (the Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control, SENIC project) με σκοπό:

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

Η πρώτη Εθνική Επιτροπή Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στην Ελλάδα συστάθηκε το 1985 από το Υπουργείο Υγείας. Ο κυριότερος στόχος της ήταν η αναγνώριση της σημαντικότητας του προβλήματος των νοσοκομειακών λοιμώξεων, με σκοπό να ληφθούν μέτρα διοικητικής μέριμνας προκειμένου να

μειωθούν οι επιδημικές εξάρσεις, αλλά και για τον αποτελεσματικότερο έλεγχο των λοιμώξεων στα νοσοκομεία.

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

12.2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Δημοσιεύματα στον Ελληνικό Ιατρικό Τύπο της δεκαετίας του '60 ειδική ευαισθητοποίηση για το πρόβλημα των ΝΛ. Οι πρώτες άτυπες επιτροπές Μολύνσεων λειτουργούν σε μερικά Νοσοκομεία από τη δεκαετία του '70. Η ΠΟΥ μόλις το 1975 σύστησε ειδική επιτροπή για τη διατύπωση γενικών αρχών λειτουργίας Επιτροπών Μολύνσεων.

Η πρώτη επίσημη κρατική παρέμβαση γίνεται το 1981 με την Α 1/οικ .39/5181 εγκύκλιο για τη σύσταση στα Νοσοκομεία των ειδικών Επιτροπών Ελέγχου Λοιμώξεων. Μέχρι το 1984 το Υπουργείο δεν είχε πληροφορίες για την τύχη της εγκυκλίου.

Η πρόληψη και ο έλεγχος των επιδημικών εκρήξεων απαιτεί την ύπαρξη συγκεκριμένης πολιτικής ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Στη χώρα μας έχουν θεσπιστεί τρία ειδικά όργανα με στόχο την καταγραφή και τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων, το καθένα με συγκεκριμένες υπευθυνότητες και αρμοδιότητες (νόμος 1579, άρθρο 14, ΦΕΚ 217, τεύχος πρώτο/23-12-1985, ΥΥΠΚΑ ΥΑ Α1/οικ 6755/7-7-1987, Α1/οικ 12085/17-12-1987, Α1/οικ 1717/20-2-1989, Α1/οικ 7875/10-10-1992):

1. Η Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων Υπουργείου Υγείας (ΚΕΝΛ-ΥΠ.Υ).
2. Τα Κέντρα Υποστήριξης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΚΥΕΛ).
3. Οι Επιτροπές Νοσοκομειακών Λοιμώξεων των Νοσοκομείων (ΕΕΛΝ).

Τελικός σκοπός των οργάνων αυτών είναι η μείωση της συχνότητας των νοσοκομειακών λοιμώξεων στη χώρα μας.

Η ΚΕΕΛ είναι αρμόδια για την ύπαρξη ενιαίας πολιτικής ως προς τις νοσοκομειακές λοιμώξεις και για την οργάνωση, συντονισμό και υποστήριξη του προγράμματος καταγραφής, παρακολούθησης και ελέγχου των λοιμώξεων στα νοσοκομεία.

Η ΚΥΕΛ είναι τριτοβάθμιες νοσοκομειακές μονάδες που διαθέτουν έναν ή περισσότερους γιατρούς εκπαιδευόμενους στη διάγνωση και θεραπεία των λοιμώξεων και παράλληλα διαθέτουν ειδικά εξοπλισμένο μικροβιολογικό εργαστήριο για την απομόνωση και ταυτοποίηση μικροβίων και ιών. Σ' αυτά

εκτελούνται δοκιμασίες ευαισθησίας στα αντιμικροβιακά φάρμακα με όλες τις σύγχρονες μεθόδους. Τα ΚΥΕΛ είναι αρμόδια για την κλινική, εργαστηριακή και επιδημιολογική υποστήριξη των νοσοκομείων του τομέα ευθύνης τους, αναλαμβάνουν τη μετεκπαίδευση νοσηλευτών και γιατρών σε θέματα λοιμώξεων και υποστηρίζουν τη λειτουργία των ΕΕΛΝ της περιοχής τους.

Η κάθε ΕΕΝΛ ευθύνεται για την εφαρμογή του προγράμματος καταγραφής, παρακολούθησης και ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο νοσοκομείο της. Τα καθήκοντα της ΕΕΝΛ είναι πολλά και ποικίλα. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

12.3 ΣΥΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων (ΕΝΛ) είναι υπεύθυνη για την υλοποίηση του προγράμματος καταγραφής, παρακολούθησης και ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Στη χώρα μας, με νομοθετική ρύθμιση (νόμος 1579, άρθρο 14, 23-12-1985, ΦΕΚ 217, πρώτο τεύχος), συστήθηκαν σε όλα τα νοσοκομεία της χώρας οι Επιτροπές Νοσοκομειακών Λοιμώξεων των Νοσοκομείων (ΕΝΛΝ), με σκοπό την εφαρμογή σε κάθε νοσοκομείο αποτελεσματικού προγράμματος πρόληψης και επιδημιολογικής εποπτείας των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Παράλληλα, συστάθηκε και λειτουργεί έως σήμερα η Κεντρική Επιτροπή Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΚΕΕΝΛ) με σκοπό τη χάραξη κεντρικής και ενιαίας πολιτικής πρόληψης και ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων και τη διοχέτευση οδηγιών και κατευθύνσεων στις Επιτροπές Νοσοκομειακών Λοιμώξεων όλων των νοσοκομείων της χώρας.

Στη σύνθεση κάθε Επιτροπής Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΕΕΝΛ) μεταξύ των άλλων μετέχουν:

1. Επικεφαλής ιατρός του Μικροβιολογικού Τμήματος.
2. Ειδικοί Λοιμωδών Νοσημάτων εργαζόμενοι στο νοσοκομείο, είτε από το ΕΣΥ είτε ακαδημαϊκοί (έως 3 ιατροί). Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμοι ειδικοί λοιμωδών νοσημάτων, οποιοσδήποτε ιατρός διορισμένος από τον Διευθυντή του Ιατρικού Τμήματος, με προηγούμενη εμπειρία στον τομέα των λοιμωδών Νοσημάτων.
3. Ο διοικητικός διευθυντής ή υποδιευθυντής του νοσοκομείου.
4. Επικεφαλής των Ιατρικών Υπηρεσιών.
5. Οι διευθυντές των τομέων του νοσοκομείου (παθολογικού, χειρουργικού).
6. Οι διευθυντές των Μονάδων Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ πρόωρων νεογνών και της μονάδας ειδικών λοιμώξεων).
7. Η διευθύνουσα ή υποδιευθύνουσα νοσηλεύτρια.
8. Ο επικεφαλής φαρμακοποιός.
9. Επικεφαλής Νοσηλευτικών Υπηρεσιών.

- 10.**Μια Νοσηλεύτρια Ελέγχου Λοιμώξεων (NEΛ) πλήρους και αποκλειστικής απασχόλησης, για νοσοκομεία 200 κλινών και άνω, και μια βοηθός NEΛ ανά 300 επί πλέον νοσοκομειακά κρεβάτια.
- 11.**Λειτουργός Δημόσιας Υγείας, Ειδικός Υγιεινής της Εργασίας, Οδοντίατρος (εάν υπάρχει).
- 12.**Επικεφαλής Τεχνικών Υπηρεσιών.

Η επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων (ΕΝΛ) πρέπει να είναι νοσοκομειακή επιτροπή και να περιλαμβάνει αντιπροσώπους από τη νοσηλευτική, ιατρική, διοικητική υπηρεσία και το μικροβιολογικό εργαστήριο. Ιδιαίτερα πρέπει να περιλαμβάνει αντιπροσώπους από όλες τις ειδικότητες όπως της παθολογίας, της χειρουργικής, της μαιευτικής/γυναικολογίας, καθώς και τις άλλες υπηρεσίες του νοσοκομείου πχ τα μαγειρεία, τα πλυντήρια, την υπηρεσία καθαριότητας, την τεχνική υπηρεσία.

Η ευρεία αντιπροσώπηση της επιτροπής είναι σημαντική για τους εξής λόγους:

- 1.** Επειδή τα προβλήματα των λοιμώξεων και τα μέτρα ελέγχου αφορούν όλα τα τμήματα η λήψη αποφάσεων απαιτεί αποτελεσματική συμμετοχή των μελών από τα περισσότερα τμήματα του νοσοκομείου.
- 2.** Για να εκτελεστούν οι αποφάσεις και να είναι περισσότερο αποτελεσματικές θα πρέπει τα μέλη της επιτροπής να είναι άτομα που εξασκούν επιρροή στα τμήματα που επιβλέπουν ώστε να διασφαλίζεται η συνεργασία και η πειθαρχία.
- 3.** Ενισχύει το κύρος της ΕΕΝΛ διότι δεν υπερβαίνει τα όρια των ειδικών ενδιαφερόντων του κάθε απλού τμήματος.

Είναι πολύ σημαντικό τα μέλη που επιλέγονται για την ΕΕΝΛ να είναι δραστήρια, να διακρίνονται για τις γνώσεις και το ενδιαφέρον τους στις λοιμώξεις, τα οποία μπορεί επιθετικά μεν, αλλά με λεπτότητα να διευκύνουν τα προβλήματα, με τον όρο να διασφαλίζεται η παροχή υψηλής ποιότητας νοσηλευτικής φροντίδας στον ασθενή.

Επειδή οι λοιμώξεις που συμβαίνουν στο νοσοκομείο ή έρχονται στο νοσοκομείο από την κοινότητα αποτελούν δυνητικό κίνδυνο για όλα τα άτομα που έρχονται σε επαφή με το νοσοκομείο, η ΕΕΝΛ πρέπει να λαμβάνει αποτελεσματικά μέτρα για την πρόληψη, την αναγνώριση και τον έλεγχο τέτοιων λοιμώξεων. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ.



«εφημερίδα της κυβέρνησης»

Αριθμ.Υ1/οικ. 4234 Συγκρότηση επιτροπών νοσοκομειακών λοιμώξεων .

Άρθρο 4

12.4 ΈΡΓΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

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

Α.Εποπτεύει και Ελέγχει :

1. Την τήρηση των κανόνων υγιεινής στο χώρο του Νοσοκομείου σύμφωνα με τις συστάσεις και τις οδηγίες της ΚΕΝΛ.
2. Την τήρηση των κανόνων αποστείρωσης – απολύμανσης και αντισηψίας στο νοσοκομείο σύμφωνα με τις συστάσεις και τις οδηγίες της ΚΕΝΛ.
3. Την πολιτική χρήσης αντιβιοτικών στο νοσοκομείο όπως αυτή καθορίζεται από τον ΕΟΦ και το Υπουργείο Υγείας.
4. Την τήρηση των κανόνων υγιεινής των τροφίμων.
5. Την καταγραφή και παρακολούθηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο νοσοκομείο σε ειδικό πρωτόκολλο που καθορίζεται από την ΚΕΝΛ και αποστέλλει τα αποτελέσματα στο Κέντρο Υποστήριξης της Περιφέρειας που ανήκει το Νοσοκομείο στο τέλος κάθε μήνα ή κατά τακτά διαστήματα, όπως θα καθοριστούν από την ΚΕΝΛ.
6. Εκπαίδευση του νοσοκομειακού προσωπικού σε θέματα λοιμώξεων.
7. Ενημέρωση και συνεργασία με την Επιστημονική Επιτροπή του νοσοκομείου και διευθυντές τμημάτων, κλινικών, εργαστηρίων και τομέων.

Β.Η ΕΕΝΛ επεμβαίνει άμεσα και χωρίς την έγκριση του Κέντρου Υποστήριξης ή της ΚΕΕΛ σε περίπτωση επιδημίας στο νοσοκομείο ή σε περίπτωση άμεσης

κάλυψης του υγειονομικού προσωπικού του νοσοκομείου λόγω ύπαρξης κρούσματος μεταδοτικού λοιμώδους νοσήματος.

Ζητά ειδικές μικροβιολογικές εξετάσεις και τον έλεγχο στα αντιβιοτικά από το μικροβιολογικό εργαστήριο του νοσοκομείου ή τα κέντρα υποστήριξης σε όλες τις περιπτώσεις νοσοκομειακών λοιμώξεων του νοσοκομείου.

Συνεργάζεται με τα κέντρα υποστήριξης, την ΚΕΝΛ, το διοικητικό συμβούλιο, τη νοσηλευτική υπηρεσία και την επιστημονική επιτροπή του νοσοκομείου.

Επιπλέον, η ΕΕΝΛ παρέχει γραπτές, σαφείς οδηγίες τόσο όσον αφορά τη στρατηγική όσο και την πρακτική που απευθύνονται σε όλα τα τμήματα του νοσοκομείου. Οι οδηγίες αυτές, προϊόν συνεργασίας όλων των τμημάτων του νοσοκομείου, θα πρέπει να επανεξετάζονται κάθε χρόνο, να ελέγχονται και να επιβάλλεται η τήρησή τους.

Διάφορες άλλες επιτροπές ή προγράμματα στο νοσοκομείο μπορεί, επίσης, να συγκεντρώνουν στοιχεία και να συζητούν ενδιαφέροντα προβλήματα του προγράμματος ελέγχου λοιμώξεων. Για παράδειγμα το φαρμακείο μπορεί να συγκεντρώνει στοιχεία για τη χρήση των αντιβιοτικών στο νοσοκομείο. Επίσης, τα προγράμματα καθημερινής αξιολόγησης και υψηλής ποιότητας μπορεί να συγκεντρώνουν και να αναλύουν στοιχεία των ασθενών υψηλού κινδύνου. Αφού οι ασθενείς υψηλού κινδύνου συχνά εμφανίζουν νοσοκομειακή λοίμωξη, τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι χρήσιμα για τις δραστηριότητες του προγράμματος ελέγχου λοιμώξεων.

Έτσι το προσωπικό της ΕΕΝΛ πρέπει να έχει βαθιά γνώση των λοιμώξεων και να είναι ενημερωμένο για τις άλλες επιτροπές ή τα προγράμματα στο νοσοκομείο και τους οργανισμούς έξω από αυτό, οι οποίοι μπορεί να επηρεάζουν τον έλεγχο των λοιμώξεων. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

12.4.1 ΈΡΓΟ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΥΕΛ

Σημαντικό στοιχείο αποτελεσματικότητας, στο ελληνικό πρόγραμμα πρόληψης και επιδημιολογικής εποπτείας των νοσοκομειακών λοιμώξεων, αποτελεί η σύσταση και λειτουργία άνω των 12, Κέντρων Υποστήριξης Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΚΥΕΛ) στα οποία έχουν καταναμηθεί και υπάγονται λειτουργικά, όλα τα νοσοκομεία της χώρας. Η λειτουργία του κάθε ΚΥΕΛ, το οποίο απαρτίζεται από την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και την κλινική και εργαστηριακή υποδομή ενός μεγάλου τριτοβάθμιου νοσοκομείου, επιτυγχάνεται με τη συχνή επικοινωνία και τις συναντήσεις των μελών των Επιτροπών Νοσοκομειακών Λοιμώξεων όλων των νοσοκομείων που υπάγονται σ' αυτό.

Το έργο, που το κάθε ΚΥΕΛ έχει να παρουσιάσει είναι εξαιρετικά σημαντικό και συνιστάται:

1. Καταγραφή και επιδημιολογική εποπτεία των ενδημικών και επιδημικών νοσοκομειακών λοιμώξεων σε όλα τα νοσοκομεία που υπάγονται σ' αυτό

(μηνιαία, εξαμηνιαία επίπτωση ή επιπολασμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων, διερεύνηση επιδημικού επεισοδίου νοσοκομειακής λοίμωξης κ.λπ.).

2. Καταγραφή, παρουσίαση και διακίνηση των ποσοστών μικροβιακής αντοχής στα αντιβιοτικά σε όλα τα νοσοκομεία του ΚΥΕΛ (σε μηνιαία, εξάμηνα ή άλλη βάση).
3. Καταγραφή, παρουσίαση και διακίνηση της κατανάλωσης αντιβιοτικών σε όλα τα νοσοκομεία του ΚΥΕΛ.
4. Εκπαίδευση και διακίνηση με μορφή πρακτικών οδηγιών σε όλα τα νοσοκομεία του ΚΥΕΛ βασικών κανόνων και πρόληψης των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
5. Εν κατακλείδι, το έργο του Κέντρου υποστήριξης των Νοσοκομειακών

Λοιμώξεων είναι να:

1. Παρέχει κλινική,εργαστηριακή και επιδημιολογική υποστήριξη.
2. Παρέχει μετεκπαίδευση στις Νοσοκομειακές Λοιμώξεις σε μικροβιολόγους ή κλινικούς γιατρούς και νοσηλευτές.
3. Υποστηρίζει τη λειτουργία όλων των ΕΝΛ των νοσοκομείων που υπάγονται σε αυτό. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

12.4.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΕΕΛ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η κάθε ΕΕΛΝ ευθύνεται για την εφαρμογή του προγράμματος καταγραφής, παρακολούθησης και ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο νοσοκομείο της. Τα καθήκοντα και οι αρμοδιότητες της ΕΕΛΝ είναι πολλά και ποικίλα. Ουσιαστικά ασχολείται με οποιοδήποτε τακτικό ή έκτακτο πρόβλημα λοιμώξεων στο νοσοκομείο και δίνει τακτικές αναφορές στην αρμόδια ΚΥΕΛ.

Η ΕΕΛΝ της οποίας αρμοδιότητα είναι η εφαρμογή του προγράμματος καταγραφής ΚΕΕΛ περιλαμβάνει:

1. Παρακολούθηση και καταγραφή των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
2. Υγιεινή των νοσοκομείων.
3. Εκπαίδευση-Εκδοτικό έργο.
4. Θεραπευτικές παρεμβάσεις (π.χ έλεγχος και συστάσεις για σωστή χρήση αντιμικροβιακών φαρμάκων/αντισηπτικών, οδηγίες και συμβουλές σε διάφορα θέματα, αντιμετώπιση καθημερινών ή επειγόντων προβλημάτων επιδημικών εξάρσεων νοσοκομειακών λοιμώξεων κ.α.).
5. Δημιουργία ιατρικών προσωπικού στα νοσοκομεία.
6. Δημιουργία-Λειτουργία μονάδων απομόνωσης.
7. Ερευνητικό έργο.
8. Σύνδεση με ελληνικά/διεθνή κέντρα/οργανισμούς (πανεπιστήμια,WHO,CDC κ.α). (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

12.4.3 ΣΧΕΣΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Είναι βασικό να διευκρινιστεί ότι τα καθήκοντα και οι υπευθυνότητες της ΕΝΛ όπως ορίζονται από τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας της, έχουν χαρακτήρα συμβουλευτικό, συντονιστικό και καθοδηγητικό, χωρίς σε καμιά περίπτωση να υποκαθιστούν ή να αντικαθιστούν τις διάφορες αρμοδιότητες ή τα καθήκοντα των αντίστοιχων υπηρεσιών του νοσοκομείου.

Η ουσιαστική πρόληψη επιτάσσει τη συνεχή και αμοιβαία συνεργασία και επικοινωνία μεταξύ της επιτροπής, της διοίκησης και των υπευθύνων των διαφόρων τμημάτων του νοσοκομείου. (Αποστολοπούλου Ε. 2000)

12.5 ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΑ (-ΤΗΣ) ΜΕ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ ΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Ο θεσμός των ΝΕΛ υπάρχει διεθνώς περισσότερα από 35 χρόνια και λειτουργεί με επιτυχία, αν και αναφέρονται διάφορα προβλήματα, ενώ η θέση αυτών των εξειδικευμένων λειτουργιών εξακολουθεί, ακόμα και στις ανεπτυγμένες χώρες, να μην είναι σε πολλά σαφώς καθορισμένη. Τα καθήκοντα της «νοσηλεύτριας λοιμώξεων» του Dr Moore ήταν απλά η αναφορά των σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων των ασθενών του νοσοκομείου, ώστε να είναι δυνατή η λήψη διάφορων μέτρων αντιμετώπισης. Ο ρόλος της ήταν εποπτεία, ανεύρεση των περιστατικών και αναφορά τους. Εκτός από την ανίχνευση και καταγραφή των νοσοκομειακών λοιμώξεων, αναλαμβάνουν τη συνεχή εκπαίδευση του λοιπού προσωπικού σε θέματα καθαριότητας, αντισηψίας, λοιμώξεων και απομόνωσης, την εκπαίδευση των ίδιων των ασθενών, έχουν συμβουλευτικά καθήκοντα, αποτελούν το σύνδεσμο μεταξύ επιτροπής λοιμώξεων και νοσηλευτικού προσωπικού, ασχολούνται με ερευνητικά προγράμματα.

Στα μικρά νοσοκομεία στα οποία οι ΝΕΛ δεν εργάζονται με πλήρη και αποκλειστική απασχόληση στον έλεγχο των λοιμώξεων χρησιμοποιούνται διάφοροι άλλοι τίτλοι, όπως διευθυντής ή βοηθός διευθυντή νοσηλευτικής υπηρεσίας, συντονιστής συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, τομεάρχης χειρουργείων. Στη χώρα μας επικράτησε ο τίτλος νοσηλεύτριας ελέγχου λοιμώξεων (ΝΕΛ).

Όσον αφορά τον αριθμό ωρών εργασίας, οι ΝΕΛ ξοδεύουν κατά μέσο όρο το 50% του χρόνου τους για την καταγραφή και παρακολούθηση των λοιμώξεων, το 25% για την ανάπτυξη πολιτικής και το υπόλοιπο μοιράζεται στην εκπαίδευση, τη συμβουλευτική και την ανίχνευση δυνητικών επιδημιών λοιμώξεων.

Οι θέσεις των ΝΕΛ ανήκουν οργανικά στη διεύθυνση της νοσηλευτικής υπηρεσίας. Οι ΝΕΛ λαμβάνουν συμβουλές από τον επιδημιολόγο γιατρό ή τον μικροβιολόγο αφού μεγάλο μέρος της καταγραφής και της εργασίας ελέγχου

των επιδημιών και της παρακολούθησης των ασθενών είναι στενά συνδεδεμένο με το μικροβιολογικό εργαστήριο. Η πλειοψηφία των ΝΕΛ κατέχουν ισότιμη θέση τομεάρχη, ανώτερη ή κατώτερη ανάλογα με τον οργανισμό και το μέγεθος του νοσοκομείου και τα προσόντα του νοσηλευτή.

Στη χώρα μας τη θέση αυτή μπορούν να καταλαμβάνουν σύμφωνα με την Εγκύκλιο Α1/οικ. 11023/19-12853:

1. Πτυχιούχοι Πανεπιστημιακών Τμημάτων Νοσηλευτικής.
2. Διπλωματούχες-Επισκέπτριες Ανώτερων Σχολών Νοσοκόμων και Επισκεπτριών ή ΤΕΙ.
3. Διπλωματούχοι Νοσηλευτές Ανώτερων Σχολών Υπουργείου ΥΠ.Υ. ή ΤΕΙ με ειδικότητα στον έλεγχο των λοιμώξεων.

Η ειδικότητα αυτή δίνεται μετά από την απόκτηση του πτυχίου της νοσηλευτικής. (Jackson A 1997)

12.5.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι νοσηλευτές ελέγχου λοιμώξεων αποτελούν το συνδετικό κρίκο μεταξύ της ΕΝΑ και των άλλων τμημάτων του νοσοκομείου. Ο κύριος αντικειμενικός σκοπός των ΝΕΛ είναι η εξασφάλιση υψηλής ποιότητας φροντίδα του ασθενή και η πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, ο οποίος επιτυγχάνεται με:

1. Εξάλειψη των κινδύνων πρόκλησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων στους ασθενείς και το προσωπικό με τη συνεχή ή περιοδική καταγραφή και παρακολούθηση των λοιμώξεων και των πρακτικών φροντίδας του ασθενή.
2. Διδασκαλία του νοσηλευτικού προσωπικού σε ότι αφορά την αλλαγή των επικίνδυνων πρακτικών της φροντίδας του ασθενή με πρακτικές προληπτικού χαρακτήρα.

Οι λειτουργίες των ΝΕΛ επεκτείνονται και πέρα από την καθιέρωση και διατήρηση του προγράμματος καταγραφής και παρακολούθησης των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Η επαγγελματική εκπαίδευση και οι δεξιότητες των ΝΕΛ χρησιμοποιούνται:

1. Στην επιλογή της κατάλληλης προσέγγισης για να βρεί τις συναισθηματικές ανάγκες των ασθενών σε απομόνωση.
2. Στην πληροφόρηση θεμάτων νομικής φύσεως των λοιμώξεων που σχετίζονται με το νοσοκομείο.
3. Στην ενθάρρυνση της στενής συνεργασίας με τους παράγοντες της κοινότητας.
4. Στη συμβολή του σχεδιασμού της νοσηλευτικής φροντίδας. (Jackson A (1997)

12.5.2 ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Τα καθήκοντα και οι ευθύνες των νοσηλευτών ελέγχου λοιμώξεων είναι οι εξής:

1. Καταγραφή δεδομένων νοσοκομειακών λοιμώξεων, κάθε τμήματος/κλινικής από: **α)** Καθημερινές ή τακτικές επισκέψεις στο μικροβιολογικό εργαστήριο, **β)** Καθημερινές ή τακτικές επισκέψεις για την αναζήτηση στοιχείων λοιμώξεων (πχ πυρετό, παροχετεύσεις) σε θαλάμους ασθενών. **γ)** Συνεργασία με κλινικούς γιατρούς για την μελέτη και συγκέντρωση ιατρικών ιστορικών ασθενών.
2. Συμπλήρωση ειδικών εντύπων-αναφορών.
3. Συμβουλευτικό έργο για τη λήψη μέτρων στις περιπτώσεις νοσοκομειακών λοιμώξεων.
4. Έλεγχος σωστής εφαρμογής των κανονισμών νοσοκομειακής υγιεινής.
5. Εβδομαδιαία αναφορά σε ΟΕΕ: **α)** των λοιμώξεων που καταγράφηκαν, **β)** των αποτελεσμάτων των καλλιιεργιών, **γ)** των αποτελεσμάτων των δοκιμασιών ευαισθησίας στα μικροβιακά φάρμακα.
6. Σε περιπτώσεις επιδημικών εξάρσεων, συμμετοχή σε: **α)** ανίχνευση φορέων και, **β)** ανίχνευση πηγών λοίμωξης.
7. Παρακολούθηση για νοσοκομειακές λοιμώξεις που εκδηλώνονται μετά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο.
8. Διαρκής ενημέρωση-επιμόρφωση της/του σε θέματα λοιμώξεων. (Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. 2004)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

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

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

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

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

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

Ακόμα θα πρέπει να μπει ένα μέτρο στην χρήση των αντιβιοτικών. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενημερώνονται για τις συνέπειες της λήψης τους χωρίς ιατρική εντολή και για τα όρια ανάμεσα στη χρήση και την κατάχρηση. Σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια αυτή έχει ο νοσηλευτής, ο οποίος περισσότερο από κάθε άλλον επαγγελματία υγείας, έχει ως έργο του την ενημέρωση και την εκπαίδευση του κοινού πάνω σε θέματα υγείας.

Επίσης, θα πρέπει να συνεχιστεί, η προσπάθεια ελέγχου της μεγάλης προσέλευσης επισκεπτηρίου στις κλινικές και η παρατεταμένη παραμονή τους στους θαλάμους. Καθώς πολλοί παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να μεταφερθούν και να μεταδοθούν στους ασθενείς, επιβαρύνοντας ακόμα περισσότερο την υγεία τους. Φυσικά δεν θα πρέπει να είμαστε απόλυτοι αλλά να κατανοούμε το άγχος και την αγωνία των συγγενών.

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

Τέλος, ο περιορισμός των επεμβατικών πράξεων, μόνο στις περιπτώσεις που αυτές είναι αναγκαίες, θα αποτελούσε ένα αποτελεσματικό μέτρο πρόληψης των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Ουροκαθετήρες, φλεβικοί καθετήρες αποτελούν ανοικτή πύλη εισόδου μικροβίων, σε έναν οργανισμό που είναι ήδη εξασθετισμένος από την βασική του νόσο. Επιπλέον σωστό θα ήταν να περιορίζεται ο χρόνος νοσηλείας, στον εντελώς απαραίτητο. Για παράδειγμα ο προεγχειρητικός έλεγχος μπορεί να γίνει σε εξωνοσοκομειακή βάση, ακόμα όταν δεν αναμένονται αποτελέσματα από την παράταση νοσηλείας, σωστό θα ήταν να δίδεται εξιτήριο στον ασθενή, παρότι δεν γίνεται εύκολα αντιληπτό από τον ίδιο ή τους συγγενείς, έτσι αποφεύγεται το ενδεχόμενο νοσοκομειακής λοίμωξης.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ.

1^ο ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Ιστορικό

Ασθενής, άνδρας, Λ.Λ., ηλικίας 76 ετών, προσήλθε στο Ε.Κ.Ι. με οξύ πνευμονικό οίδημα (Ο.Π.Ο) συνοδευόμενο από οξεία δύσπνοια, ταχύπνοια, SPO₂ 80%, Α.Π 120/80mmHg και διαταραχές τις ούρησης τις τελευταίες ημέρες. Ετέθει μάσκα Venturi 50%, ορός D/W 5% 500ml με 50mg NTG, Η.Κ.Γ με ευρήματα AF με ταχεία VR, έγιναν 1amp Digoxin και 4amp Lasix IV και ετέθει καθετήρας foley. Στην συνέχεια έγινε εισαγωγή στην Καρδιολογική κλινική για περαιτέρω νοσηλεία.

Ατομικό ιστορικό

Ο ασθενής αναφέρει ότι, ήταν καπνιστής προ 6 ετίας, με Αρτηριακή Υπέρταση, με Block δεξιού σκέλους LBBR προ 6 ετίας και μόνιμο βηματοδότη προ 7 ετίας.

Εργαστηριακός και παρακλινικός έλεγχος

Γεν. αίματος: RBC 4.300.00, WBC 15.700, Hct 42%, Hgb 14.1 g/dl

Γεν. ούρων: ε.β 1028, πτυσοφαίρια (αρνητικά).

Βιοχημικά: Na⁺ 138,3 mmol/L

K⁺ 4,4 mmol/L

Σάκχαρο 131mg/dl

Ουρία 55mg/dl

Κρεατινίνη 1,10mg/dl

SGPT (ALT) 33IU/L

SGOT (AST) 20IU/L

Αλκαλική φωσφατάση 121IU/L

γ-GT 146IU/L

CK 93IU/L

CK M.B 26IU/L

LDH 254IU/L

Τροπονίνη 0,00 ngr/ml

Αμυλάση ορού 38IU/L

α/α θώρακος: εικόνα διάμεσης νόσου με επίταση διαγραφής του διάμεσου πνευμονικού ιστού, παρουσία βηματοδότη.

Νοσηλεία

D/W 5% 500cc NTG με 30ml/h.
Amp Lasix 2x2 i.v
Tb Salospir 80mg 1x1
Tb Omnictocan 1x1
Tb Olatran 20mg 1x1
Sc Clexan 80mg 1X2 i.v
Μάσκα Atrovent 1x1
Μάσκα Pulmicort 1x2
Ciproxin 400mg 1x2 i.v
N/S 0,9% 100ml + 1amp Apotel 1000mg i.v. ε.πυρετού.
Caps Losec 40mg 1x3 (γαστροπροστασία).

Πορεία νόσου

Ο ασθενής την 3^η ημέρα νοσηλείας και αφού σταθεροποιήθηκε η κατάστασή του, παρουσίασε πυρετό 39⁰ C με ρίγος, αίσθημα καύσου και βάρος στην ουροδόχο κύστη. Ελήφθησαν ούρα από τον ασθενή για καλλιέργεια και γενική ούρων, όπου ανέδειξαν, μικροοργανισμοί αρκετοί, πυοσφαίρια >100 κοπ, όψη θολή, αυξημένα ερυθρά αιμοσφαίρια και μόλυνση με e-coli. Προστέθηκε στην αγωγή Fl Ciproxin 400mg i.v. Μετά από 2 ημέρες ο πυρετός παρουσίασε ύφεση. Ο ασθενής εξήλθε μετά από 10 ημέρες νοσηλείας, σε καλή γενική κατάσταση. Εδώθησαν περαιτέρω οδηγίες.

Νοσηλευτική διάγνωση	Σκοπός- Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Εκτίμηση αποτελέσματος
- Ρίγος	- Να εφαρμόσουμε μέτρα για ν' ανακουφίσουμε τον άρρωστο από το σύμπτωμα του ρίγους	- Προμηθεύουμε τον άρρωστο με όσα κλινοσκεπάσματα και ρουχισμό χρειάζεται	- Το ρίγος με την εφαρμογή των κλινοσκεπασμάτων υποχώρισε και προβαίνουμε στην χορήγηση αντιπυρετικού.
- Πυρετός 39 ⁰ C	- Να μειωθεί η θερμοκρασία του αρρώστου.	- Τοποθετούμε ψυχρά επιθέματα (μέτωπο, στις βουβωνικές περιοχές	- Η θερμοκρασία του αρρώστου

		<p>και στις μασχάλες)</p> <p>- Χορηγούμε αντιπυρετικό βάσει ιατρικών οδηγιών: Amp Aprotel 1000mg, σε 100ml N/S 0,9%, για μισή ώρα</p>	<p>μειώθηκε</p> <p>στο 37,7 °C</p>
<p>- Αίσθημα καύσου και βάσος στην ουροδόχο κύστη</p>	<p>- Να υποχωρήσει το βάρος και το αίσθημα καύσου, σύμπτωμα για το οποίο παραπονιέται ο άρρωστος</p>	<p>- Χορηγούμε αντιβίωση βάσει ιατρικών οδηγιών: Ciproxin 400mg 1x2 i.v</p>	<p>- Μετά την χορήγηση της αντιβίωσης τα συμπτώματα της υπάρχουσας λοίμωξης, υποχωρούν σταδιακά</p>
<p>- Αίσθημα αδυναμίας και κόπωσης</p>	<p>- Να εξαληφθεί το αίσθημα της αδυναμίας και της κόπωσης και ο άρρωστος να ανακτήσει τις δυνάμεις του</p>	<p>- Διατηρούμε τους περιορισμούς της κινητικότητας με βάσει τις ιατρικές οδηγίες.</p> <p>-Ελαχιστοποιούμε τις δραστηριότητες και τους θορύβους του περιβάλλοντος</p> <p>- Οργανώνουμε τη νοσηλεία ώστε να υπάρχουν διαστήματα ανάπαυσης</p> <p>- Συμβουλευούμε τον άρρωστο σε τεχνικές εξεικονόμησης ενέργειας</p>	<p>- Ο άρρωστος αισθάνεται λιγότερο εξαντλημένος και αδύναμος, σύμφωνα με τις προφορικές του εκδηλώσεις</p>
<p>- Άγχος που σχετίζεται με την κατάσταση της υγείας του</p>	<p>- Να αντιμετωπιστεί το άγχος με την κατάλληλη συζήτηση</p>	<p>- Ενθαρρύνουμε τον άρρωστο να εκφράσει τα συναισθήματά του</p>	<p>- Ο άρρωστος έως τις 2μ.β. εμφάνισε μείωση του άγχους,</p>

		- Απαντάμε με ειλικρίνεια στις ερωτήσεις του αρρώστου, μέσα στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων μας	που έγινε εμφανές από τις ήρεμες κινήσεις του προσώπου, του σώματος και από τα σταθερά ζωτικά σημεία
- Σχετικά με την ύπαρξη του καθετήρα	<p>- Να αποφευχθεί η ανάπτυξη περαιτέρω μικροοργανισμών</p> <p>- Να αποφύγουμε την πρόκληση τραυματισμού της ουροδόχου κύστης</p> <p>- Να προλάβουμε την παλινδρόμηση των ούρων προς την ουροδόχο κύστη, για την αποφυγή ανιούσας λοίμωξης</p>	<p>- Τηρούμε αυστηρά τους κανόνες αντισηψίας</p> <p>- Σταθεροποιούμε τον καθετήρα στο μηρό</p> <p>- Χρησιμοποιούμε σάκο περισυλλογής των ούρων με ειδική βαλβίδα κατά της παλινδρόμησης, σε συνδιασμό με τη χορήγηση αντιβίωσης</p> <p>- Φροντίζουμε ο καθετήρας να διατηρείται σε επίπεδο χαμηλότερο από την κύστη και αδειάζουμε τον ουροσυλλέκτη ανα τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να μην υπερβαίνει το 1/3</p>	<p>- Οι κανόνες αντισηψίας τηρούνται αυστηρά</p> <p>- Η ουροδόχος κύστη δεν τραυματίστηκε από τυχόν τράβηγμα του καθετήρα, γιατί δεν παρατηρήθηκαν ίχνη αίματος στην προέκταση του ουροσυλλέκτη</p> <p>- Εφαρμόστηκε στον ουροσυλλέκτη σάκος περισυλλογής ούρων με ειδική βαλβίδα κατά της παλινδρόμησης</p> <p>- Τα συμπτώματα ουρολοίμωξης στον άρρωστο άρχισαν να υποχωρούν σταδιακά</p>

2^ο ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ

Ιστορικό

Ασθενής, γυναίκα, Φ.Ο, ηλικίας 82ετών, προσήλθε στο Ε.Κ.Ι, με εικόνα οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου (Ο.Ε.Μ) και υποξία. Έγινε αιματολογικός και βιοχημικός έλεγχος, Η.Κ.Γ με ευρήματα: με ανάσπαση ST σε I, II, III, Α.Π: 90/80 mmHg, Σ.Φ:80'. Ετέθει ορός D/W 5% 500ml με 50mg NTG, 7μον Actrapid και Breviblock και εδόθει ασπιρίνη 500mg μασώμενη. Στη συνέχεια η ασθενής εισήλθε στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας για παρακολούθηση στο monitor και περαιτέρω νοσηλεία.

Ατομικό ιστορικό

Η ασθενής αναφέρει προβλήματα υγείας. Έχει ιστορικό αρτηριακής υπέρτασης (Α.Υ), υποθυρεοειδισμό, χολιστερίνη και αρρυθμιστο σακχαρώδη διαβήτη. Επίσης, η ασθενής αναφέρει προ 10 ετίας ελαφρύ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Α.Ε.Ε).

Εργαστηριακός και παρακλινικός έλεγχος

Γεν. αίματος: RBC 3.970.00, WBC 12.4000, PTL 268.000, Hct 37,5%, Hgb 15.3 g/dl

Γεν. ούρων: ε.β 1015, πρωσοφαίρια (αρνητικά).

Βιοχημικά: Na⁺ 135,2 mmol/L

K⁺ 4,1 mmol/L

Σάκχαρο 230mg/dl

Ουρία 22mg/dl

Κρεατινίνη 0,69mg/dl

SGPT (ALT) 194IU/L

SGOT (AST) 52IU/L

γ-GT 22IU/L

CK 1115IU/L

CK M.B 98IU/L

LDH 611IU/L

Τροπονίνη 32,71 ngr/ml

Νοσηλεία

D/W 5% 500cc NTG με 7μον Actrapid με 20ml/h.

Breviblock με 20ml/h i.v

Tb Salospir 100mg 1x1

Tb Clovelen 75mg 1x1

Tb Lepur 40mg 1x1
 Sc Clezan 60mg 1x2
 O2 με ρινικό στα 2lt/min
 Caps Losec 40mg
 Sc Actrapid αναλόγως με τα test glu
 Fl Begalin 1,5mg 1x3
 Sirp Mucosolvan 1x3
 Μάσκα Atrovent 1x3
 N/S 0,9% 100ml + 1amp Apotel 1000mg i.v. ε.πυρετού.
 Tb Lonalgal 25mg ε.πόνου.

Πορεία νόσου

Η ασθενής ασθενής νοσηλευόμενη στη Μ.Ε.Θ με φαρμακευτική αγωγή για την αντιμετώπιση του εμφράγματος, κατά την 4^η ημέρα νοσηλείας, η ασθενής παρουσίασε ρίγος και πυρετό 39⁰ C, πόνο στο θώρακα, δύσπνοια-ταχύπνοια και παραγωγικό βήχα με πυώδη απόχρεμψη. Ελήφθησαν α/α θώρακος, αιματολογικός έλεγχος για τον αριθμό και τον τύπο των λευκών αιμοσφαιρίων, ορολογικός έλεγχος, έλεγχος πτυέλων (χρώση Gram, καλλιέργιες και ευαισθησία), οξυμετρία και αέρια αίματος. Οι εξετάσεις πτυέλων ανέδειξαν πνευμονία με μόλυνση από το S.aureus. Προστέθηκε στην υπάρχουσα φαρμακευτική αγωγή αντιβίωση Fl Begalin 1,5mg για την αντιμετώπιση της πνευμονίας. Η ασθενής εξήλθε μετά από 15 ημέρες νοσηλείας, σε καλή γενική κατάσταση. Εδόθησαν περαιτέρω οδηγίες.

ηλευτική διάγνωση	Σκοπός- Προγραμματισμός	Εφαρμογή	Εκτίμηση αποτελέσματος
Ύπος	- Να εφαρμόσουμε μέτρα για ν' ανακουφίσουμε την άρρωστη από το σύμπτωμα του ρίγους	- Προμηθεύουμε την άρρωστη με όσα κλινοσκεπάσματα και ρουχισμό χρειάζεται - Προσφέρουμε θερμά ροφήματα στην άρρωστη	- Το ρίγος με την εφαρμογή των κλινοσκεπασμάτων υποχώρισε και προβαίνουμε στην χορήγηση αντιπυρετικού
Ίδρωση	- Να εφαρμόσουμε μέτρα στην άρρωστη, για τη μείωση της εφίδρωσης	- Αλλάζουμε τα κλινοσκεπάσματα και το ρουχισμό της άρρωστης όταν υγραίνονται	- Η ασθενής αισθάνεται πιο άνετα και έχει ενισχυθεί η ικανότητα προς ανάπαυση

		-Βοηθάμε την άρρωστη στη λήψη λουτρού και σφουγγίζουμε το πρόσωπό της όταν χρειάζεται	
πρετός 39 ⁰ C	- Να μειωθεί η θερμοκρασία του αρρώστου.	-Τοποθετούμε ψυχρά επιθέματα (μέτωπο, στις βουβωνικές περιοχές και στις μασχάλες) - Χορηγούμε αντιπυρετικό βάσει ιατρικών οδηγιών: Amp Apotel 1000mg,σε 100ml N/S 0,9%, για μισή ώρα	-Η θερμοκρασία του αρρώστου μειώθηκε στ 37,5 ⁰ C
πνοια, ταχύπνοια	- Να εφαρμόσουμε μέτρα στην άρρωστη, για τη βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας και την μείωση της δύσπνοιας και της ταχύπνοιας	-Διατηρούμε την άρρωστη επί κλίνης, βάσει ιατρικής οδηγίας,κατά τη διάρκεια της οξείας φάσης με σκοπό τη μείωση των αναγκών σε οξυγόνο -Τοποθετούμε την ασθενή σε ημί- ή υψηλή Fowler εκτός εάν υπάρχει αντένδειξη, σταθεροποιούμε την ασθενή με μαξιλάρια, ώστε να μην ολισθαίνει -Συμβουλεύουμε την ασθενή να αναπνέει αργά εάν υπεραερίζεται -Βοηθάμε την ασθενή να στρέφεται από τη μία πλευρά στην άλλη τουλάχιστον κάθε 2ώρες όσο είναι ξαπλωμένη -Συμβουλεύουμε την	-Η ασθενής εμφανίζει επαρκή αναπνευστική λειτουργία, όπως φαίνεται από το φυσιολογικό ρυθμό, συχνότητα και βάθος αναπνοών -Η ασθενής εμφανίζει σημεία ελάττωσης της δύσπνοιας -Η ασθενής εμφανίζει βελτίωση των αναπνευστικών ήχων

		<p>άρρωστη να αναπνέει βαθιά ή να χρησιμοποιεί το σπειρόμετρο με ορισμένο στόχο τουλάχιστον κάθε 2 ώρες.</p> <p>-Βοηθάμε στην εφαρμογή αναπνευστήρα, βάσει ιατρικής οδηγίας</p>	
<p>χας παραγωγικός με δη πτύελα</p>	<p>- Να εφαρμόσουμε μέτρα στην άρρωστη, για τη διευκόλυνση της αποβολής των πνευμονικών εκκρίσεων</p>	<p>-Συμβουλευόμαστε και βοηθάμε την άρρωστη να βήχει κάθε 1 με 2 ώρες</p> <p>-Χορηγούμε αποχρεμπτικό, βάσει ιατρικής οδηγίας: Mucosolvan 3φορες την ημέρα</p> <p>- Χορηγούμε βλεννολυτικούς και ρευστοποιητικούς παράγοντες μέσω νεφελοποιητή ή αναπνευστήρα, βάση ιατρικής οδηγίας: Μάσκα Atrovent 3φορές την ημέρα</p> <p>- Βοηθάμε στην εφαρμογή παροχέτευσης των εκκρίσεων με αλλαγή θέσης, επίκρουση και δονήσεις θώρακος, βάση ιατρικής οδηγίας</p> <p>-Εφαρμόζουμε αναρρόφηση μέσω της τραχείας, βάση ιατρικής οδηγίας</p>	<p>-Ο παραγωγικός βήχας και η απόχρεμψη πυώδων πτύελων μειώνεται σταδιακά</p>
<p>νος στο θώρακα</p>	<p>- Να εφαρμόσουμε μέτρα στην άρρωστη για την ελάττωση του θωρακικού</p>	<p>-Χορηγούμε αναλγητικά, βάσει ιατρικής οδηγίας: Tb Lonalgal 25mg</p>	<p>-Η ασθενής εμφανίζει μείωση του θωρακικού πόνου όπως φαίνεται στην προφορική της</p>

	πόνου	- Συμβουλευούμε και βοηθάμε την ασθενή να στηρίζει το στήθος της με τα χέρια ή με μαξιλάρι, όταν ανασαίνει βαθιά, όταν βήχει και όταν αλλάζει θέση	έκφραση για ύφεση του πόνου, την ήρεμη έκφραση του προσώπου και θέση σώματος, την αυξημένη συμμετοχή στις δραστηριότητες κατά σταθερά ζωτικά σημεία
σανεξία στην κόπωση	- Να εφαρμόσουμε μέτρα στην άρρωστη για τη βελτίωση της ανοχής στην κόπωση	- Διατηρούμε τους περιορισμούς της κινητικότητας με βάσει τις ιατρικές οδηγίες. - Ελαχιστοποιούμε τις δραστηριότητες και τους θορύβους του περιβάλλοντος - Οργανώνουμε τη νοσηλεία ώστε να υπάρχουν διαστήματα ανάπαυσης - Συμβουλευούμε τον άρρωστο σε τεχνικές εξεικονόμησης ενέργειας	- Η ασθενής εμφανίζει αυξημένη ανοχή στην κόπωση, όπως φαίνεται από τις προφορικές της εκδηλώσεις ότι αισθάνεται λιγότερο εξαντλημένη και αδύναμη
χος που σχετίζεται με κατάσταση της υγείας	- Να αντιμετωπιστεί το άγχος με την κατάλληλη συζήτηση	- Ενθαρρύνουμε τον άρρωστο να εκφράσει τα συναισθήματά του - Απαντάμε με ειλικρίνεια στις ερωτήσεις του αρρώστου, μέσα στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων μας	- Ο άρρωστος έως τις 2μ.β. εμφάνισε μείωση του άγχους, που έγινε εμφανές από τις ήρεμες κινήσεις του προσώπου του σώματος και από τα σταθερά ζωτικά σημεία

ΕΠΙΛΟΓΟΣ.

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

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

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

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Αθανάτου Ε. (2004) Κλινική νοσηλευτική-Βασικές και ειδικές νοσηλείες. Εκδ ΙΕ΄ ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ, Αθήνα.
2. Αναγνωστάκης Δ. (1996) Λοιμώξεις της εγκύου, του εμβρύου και του νεογνού. Εκδ. ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα.
3. Ανεβλαβής Ε. (1990) Κλινική Λοιμωξιολογία. Εκδ. ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα.
4. Αποστολοπούλου Ε. (2000) Νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Εκδ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα.
5. Αραβανίτου Α.Π. (1906) Ασκληπίος και Ασκληπιεία. Εκδ. ΛΕΩΝ, Αθήνα.
6. Γουλιά Ε. (1998) Εφαρμοσμένη Νοσηλευτική. Εκδ. ΙΕΡΑΠΟΣΤΟΛΙΚΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΑΔΕΛΦΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΩΝ ‘Η ΤΑΒΙΘΑ’, Αθήνα.
7. Δελήμπασης Κ. (2001) Υγιεινή Και Ασφάλεια Στο Εργασιακό Περιβάλλον, Πρακτικά Συνεδρίου Π.Σ.Ν.Χ., Ρόδος.
8. Επίσημη έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων (2002) Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο νοσοκομείο, Boston, MA – USA.
9. Κατσουγιαννόπουλος Β. (2001) Λοιμώξεις. Εκδ. ΑΦΟΙ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ, Θεσσαλονίκη.
10. Κουκουλάκη Θ. (1999) Η τυποποίηση σε θέματα υγείας & ασφάλειας της εργασίας. Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής Και Ασφάλειας Της Εργασίας, Αθήνα.
11. Κωστακόπουλος Α. (1998) Επιδημιολογία, Κλινικά συμπτώματα ουρολοιμώξεων. Εκδ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα.
12. Μαρίνης Ε., Βογιατζάκης Ε. (2005) Μαθήματα Μικροβιολογίας για τις νοσηλευτικές σπουδές. Εκδ ‘ΕΚΤΗ’ ΕΚΔΟΣΗ, Αθήνα.
13. Μαρκέτου Σ. (1996) Εικονογραφημένη Ιστορία της Ιατρικής. Εκδ. ΖΗΤΑ, Αθήνα.
14. Ματσαντώνης Ν., Καρπάθειος Θ. (1995) Παιδιατρική. Τόμος 1, εκδ. ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα.
15. Μερκούρης Α., Καλαφάτη Μ., Καλογράνα Δ., Λεμονίδου Χ. (2001) Εφαρμογή προληπτικών μέτρων από το νοσηλευτικό προσωπικό για τον έλεγχο των λοιμώξεων σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ 2, 49-57.
16. Νικολαΐδης Π. (1996) Νοσοκομειακές λοιμώξεις του ουροποιητικού. Εκδ. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Ε.Π.Ε, Αθήνα.
17. Νύκταρη Γ. (2005) Οργάνωση νεογνικών τμημάτων και μεταφορά νεογνών. Ημερίδα Νεογνολογικής Εταιρείας, Πάτρα.
18. Ξηρουχάκη Ε (2001) Υγιεινή και Επιδημιολογία στο χώρο του Νοσοκομείου. Εκδ. ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, Αθήνα.
19. Παπαδάκη Α. (1992) Εγχειρίδιο χειρουργείου-Άσηπτης τεχνικής. Εκδ. ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα.
20. Παπαδάκη Α. (2003) Το χειρουργείο στη βασική νοσηλευτική. Εκδ. ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα.

21. Παπανικολάου Ν. (2006) Διδακτικές σημειώσεις του μαθήματος «Νοσοκομειακές Λοιμώξεις», 2-3, 10, 13-28.
22. Παπαδημητρίου Μ. (2001) Εσωτερική Παθολογία. Εκδ. UNIVERSITY STUDIO PRESS, Αθήνα.
23. Πλατή Χ. (1998) Γεροντολογική Νοσηλευτική. Εκδ. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ, Αθήνα.
24. Ρούσσος Χ. (1997) Εντατική Θεραπεία-Εισαγωγή. Εκδ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα.
25. Σουμίλας Α. (1997) Χειρουργική Νοσηλευτική. Εκδ. ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ, Αθήνα.

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

1. Ayliffe JR., Babb JR., Taylor JL. (2004) Νοσοκομειακές Λοιμώξεις-Αρχές και πρόληψη. Μετ: Γιαμαρέλλος-Μπουρμπούλης Ε., Γκρέκα Π. Εκδ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα.
2. Behraman RE., Kliegman RM., Arrin AM. (2000) Παιδιατρική. Μετ: Χρούσος Γ. Εκδ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ, Αθήνα.
3. Bennett SN., McNeil MM., Bland LA (1995) Postoperative infections traced to contamination of an intravenous anesthetic, propofol. N. Engl J Med, 333: 147-154.
4. Campbell T., Lunn D., (1997) Intravenous therapy: current practice and nursing concerns. British Medical Journal 6(21):118-122.
5. Emori TG, Gaynes RP. (1993) An Overview of Nosocomial Infections, Including the Role of the Microbiology Laboratory. Clin Microbiol Rev, 6(4): 428-442.
6. Hassan Zadeh P., Motamedifar M., Hadi N. (2009) Prevalent bacterial infections in intensive care units of Shiraz. Jpn J Infect Dis, 62(4): 249-53.
7. Jackson A (1997) Performing peripheral intravenous cannulation. Professional nurse 13(1): 21-25.
8. Martone WJ., Jarvis WR., Edwards JR., Culver DH., Heley RW. (1998) Incidence and Nature of Endemic and Epidemic Nosocomial Infections. In Hospital Infections. Bennett JV, Brachman PS (Eds), Lippincott-Raven, Philadelphia-New York, 4th ed: 461-476.
9. Sticca G., Nardi G., Franchi C., Fortunguo Sc., Venditti M., Orsi GB. (2004) Hospital infection prevention in an intensive care unit. Ann Ig, 16(1-2):187-97.
10. Walter S. (2000) Λοιμώξεις ουροφόρων οδών και πνευμονοφρίτιδα-Εσωτερική Παθολογία. Τόμος 2. Μετ: Αδαμόπουλος Δ., Αντωνίου Α. Εκδ. ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΣ, Αθήνα.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

1. Οδηγίες για τον καθαρισμό και την απολύμανση χώρων όπου νοσηλεύονται ασθενείς αυξημένου κινδύνου για λοιμώξεις. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: www.keel.org.gr/keelpno/2008/id403/dis-instr.pdf
2. Κατευθυντήριες οδηγίες για την υγιεινή των χεριών και τη χρήση γαντιών στο νοσοκομείο. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/hands.pdf, ημερομηνία πρόσβασης 17 Ιουλίου 2009.
3. Κριτήρια CDC. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: www.infectioncontrol.gr/files/CDC%20DEFINITIONS%202004
4. Νοσοκομειακές λοιμώξεις: ερωτήσεις και απαντήσεις για το κοινό. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: www.keel.org.gr/keelpno/2007/nosokomeiakes/Q+A.pdf, ημερομηνία πρόσβασης 17 Ιουλίου 2009.
5. Brosnahan J, Jull A, Tracy C 2004 (cited 13 Oct 2007) ‘Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalized patients’. The Cochrane Collaboration. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.cochrane.org/reviews>