

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
ΣΧΟΛΗ Σ.Ε.Υ.Π.
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«ΠΡΟΛΗΨΗ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ
ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ»

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΒΑΡΟΤΣΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΕΛΕΝΗ

ΠΑΤΡΑ 2008

**Αφιερώνω την εργασία
στην οικογένειά μου**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	σελ. 10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1:	
ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	σελ. 16
1.1 Ορισμοί των νοσοκομειακών λοιμώξεων	σελ. 16
1.2 Σημεία νοσοκομειακής λοίμωξης	σελ. 18
1.2.1 Λοιμώξεις ουροποιητικού συστήματος	σελ. 18
1.2.2 Λοιμώξεις χειρουργικών σημείων	σελ. 19
1.2.3 Νοσοκομειακή πνευμονία	σελ. 19
1.2.4 Νοσοκομειακή βακτηριαιμία	σελ. 20
1.2.5 Άλλες νοσοκομειακές λοιμώξεις	σελ. 21
1.3 Μικροοργανισμοί	σελ. 21
1.3.1 Βακτήρια	σελ. 21
1.3.2 Ιοί	σελ. 23
1.3.3 Παράσιτα και μύκητες	σελ. 23
1.4 Αποθήκευση και μετάδοση	σελ. 23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2:	
ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	σελ. 26
2.1 Διαβάθμιση κινδύνου	σελ. 27
2.2 Μείωση μετάδοσης από άτομο σε άτομο	σελ. 28

2.2.1	Απολύμανση χεριών	σελ. 28
2.2.1.1	Βασικές απαιτήσεις για την υγιεινή των χεριών	σελ. 29
2.2.1.2	Διαδικασίες	σελ. 29
2.2.1.3	Επάρκεια – Διαθεσιμότητα υλικών	σελ. 30
2.2.2	Ατομική υγιεινή	σελ. 32
2.2.3	Ρουχισμός	σελ. 33
2.2.4	Μάσκες	σελ. 34
2.2.5	Γάντια	σελ. 34
2.2.6	Ασφαλείς πρακτικές ενέσεων	σελ. 35
2.3	Πρόληψη μετάδοσης από το περιβάλλον	σελ. 35
2.3.1	Καθαρισμός του νοσοκομειακού περιβάλλοντος	σελ. 36
2.3.2	Χρήση ζεστού/βραστού νερού	σελ. 37
2.3.3	Απολύμανση εξοπλισμού ασθενών	σελ. 37
2.3.4	Επαγγελματικοί κίνδυνοι από τη χρήση απολυμαντικών	σελ. 39
2.3.5	Αποστείρωση	σελ. 44
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3:		
ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ		σελ. 51
3.1	Λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος (UTI)	σελ. 55
3.2	Λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος	σελ. 56
3.2.1	Χειρουργικός χώρος	σελ. 57
3.2.2	Προσωπικό χειρουργείου	σελ. 58
3.2.2.1	Πλύσιμο χεριών	σελ. 58

3.2.2.2	Ένδυση χειρουργείου	σελ. 58
3.2.2.3	Δραστηριότητα στη χειρουργική αίθουσα	σελ. 59
3.2.3	Προεγχειρητική προετοιμασία ασθενούς	σελ. 59
3.2.4	Αντιμικροβιακή προφύλαξη	σελ. 60
3.2.5	Επιπήρηση του χειρουργικού τραύματος	σελ. 60
3.3	Νοσοκομειακές λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος	σελ. 60
3.3.1	Πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα στις μονάδες εντατικής θεραπείας	σελ. 60
3.3.2	Παθολογικές μονάδες	σελ. 61
3.3.3	Χειρουργικές μονάδες	σελ. 61
3.3.4	Νευρολογικοί ασθενείς με τραχειοτομία (με ή χωρίς αναπνευστήρα)	σελ. 61
3.4	Λοιμώξεις σχετιζόμενες με ενδοαγγειακές γραμμές	σελ. 62
3.4.1	Περιφερειακοί ενδοαγγειακοί καθετήρες	σελ. 63
3.4.2	Κεντρικοί αγγειακοί καθετήρες	σελ. 63
3.4.3	Κεντρικοί εμφυτευόμενοι αγγειακοί καθετήρες	σελ. 64

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

		σελ. 66
4.1	Πρακτικές απόψεις	σελ. 66
4.1.1	Βασικές προφυλάξεις	σελ. 67
4.1.2	Επιπρόσθετες προφυλάξεις για ειδικές περιπτώσεις μετάδοσης	σελ. 68
4.2	Μικροοργανισμοί ανθεκτικοί στα αντιβιοτικά	σελ. 70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΜΙΑΣ ΕΠΙΔΗΜΙΑΣ

		σελ. 71
5.1	Αναγνώριση μίας επιδημίας	σελ. 71
5.2	Διερεύνηση μίας επιδημίας	σελ. 71
5.2.1	Σχεδιασμός της διερεύνησης	σελ. 72
5.2.2	Ορισμός κρούσματος	σελ. 72
5.2.3	Περιγραφή της επιδημίας	σελ. 73
5.2.4	Πρόταση και έλεγχος μίας υπόθεσης	σελ. 76
5.2.5	Μέτρα ελέγχου και επανεκτίμηση	σελ. 76

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6:

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

		σελ. 78
6.1	Κτήρια	σελ. 78
6.1.1	Σχεδιασμός για κατασκευή ή ανακαίνιση	σελ. 78
6.1.2	Αρχιτεκτονικός διαχωρισμός	σελ. 79
6.1.3	Ροή κίνησης	σελ. 79
6.1.4	Υλικά	σελ. 80
6.2	Αέρας	σελ. 80
6.2.1	Αερογενής μόλυνση και μετάδοση	σελ. 80
6.2.2	Εξαερισμός	σελ. 81
6.2.3	Χειρουργικές αίθουσες	σελ. 83
6.2.4	Υπερκαθαρισμός του αέρα	σελ. 84
6.3	Νερό	σελ. 85

6.3.1	Πόσιμο νερό	σελ. 85
6.3.2	Μπάνια	σελ. 86
6.3.3	Φαρμακευτικό νερό (για ιατρική χρήση)	σελ. 87
6.4	Τροφή	σελ. 88
6.4.1	Παράγοντες μόλυνσης των τροφίμων	σελ. 88
6.4.2	Παράγοντες που συμβάλλουν στην τροφική δηλητηρίαση	σελ. 89
6.4.3	Πρόληψη της τροφικής δηλητηρίασης	σελ. 90
6.5	Απόβλητα	σελ. 91
6.5.1	Ορισμός και ταξινόμηση	σελ. 92
6.5.2	Μεταχείριση, αποθήκευση και μεταφορά των νοσοκομειακών αποβλήτων	σελ. 94

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7:

ΠΡΟΛΗΨΗ ΜΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

		σελ. 96
7.1	Έκθεση στον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV)	σελ. 97
7.2	Έκθεση στον ιό της Ηπατίτιδας Β	σελ. 98
7.3	Έκθεση στον ιό της Ηπατίτιδας C	σελ. 99
7.4	Μόλυνση με μηνιγγίτιδα Neisseria	σελ. 99
7.5	Μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης	σελ. 99
7.6	Άλλες λοιμώξεις (ανεμοβλογιά, HAV και HEV, γρίπη, κοκίτης, διφθερίτιδα και λύσσα)	σελ. 100

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8:

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

		σελ. 101
8.1	Ο ρόλος των ιατρών	σελ. 101

8.2	Ο ρόλος των μικροβιολόγων	σελ. 101
8.3	Ο ρόλος του φαρμακείου στο χώρο του νοσοκομείου	σελ. 102
8.4	Ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού	σελ. 103
8.5	Ο ρόλος του προσωπικού αποστείρωσης	σελ. 103
8.6	Ο ρόλος του προσωπικού των μαγειρειών	σελ. 104
8.7	Ο ρόλος του προσωπικού των πλυντηρίων	σελ. 104
8.8	Ο ρόλος του συνεργείου καθαρισμού του νοσοκομείου	σελ. 104
8.9	Ο ρόλος του προσωπικού συντήρησης	σελ. 105
8.10	Ο ρόλος της ομάδας πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων	σελ. 105

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9:

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗΣ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΑ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ

		σελ. 106
9.1	Κατάλληλη αντιβιοτική αγωγή	σελ. 107
9.1.1	Θεραπεία	σελ. 108
9.1.2	Χημειοπροφύλαξη	σελ. 109
9.2	Αντιβιοτική αντοχή	σελ. 111
9.2.1	MRSA (Χρυσίζων σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στη Μεθικιλίνη)	σελ. 113
9.2.2	Εντερόκοκκοι	σελ. 114
9.3	Τακτική ελέγχου των αντιβιοτικών	σελ. 114
9.3.1	Επιτροπή χρήσης αντιβιοτικών	σελ. 114
9.3.2	Ο ρόλος του μικροβιολογικού εργαστηρίου	σελ. 115
9.3.3	Επιτήρηση της χρήσης αντιβιοτικών	σελ. 116

Σχέδιο νοσηλευτικής φροντίδας	σελ. 117
Περίληψη	σελ. 123
Summary	σελ. 124
Βιβλιογραφία	σελ. 125
Παραρτήματα	.
Παράρτημα I: Σύντομος οδηγός υγιεινής των χεριών	σελ. 129
Παράρτημα II: Αντισηψία χεριών	σελ. 132
Παράρτημα III: Χειρουργικό πλύσιμο	σελ. 134
Παράρτημα IV: Μέθοδοι αποστείρωσης για αντικείμενα υψηλού κινδύνου	σελ. 135
Παράρτημα V: Προϊόντα που δεν προτείνονται για απολύμανση ενδοσκοπίων	σελ. 138
Παράρτημα VI: Μέτρα πρόληψης λοιμώξεων από ασθενείς με γνωστή ή υποψία νόσου Creutzfeldt-Jakob (CJD)	σελ. 139

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συνύπαρξη του ανθρώπου με τα μικρόβια είναι συνυφασμένη με τη ζωή. Τα μικρόβια υπάρχουν στο χώμα, στον αέρα, στην σκόνη, στο νερό, στα τρόφιμα, στα ρούχα και στο σώμα μας. Αρκετά από αυτά είναι ακίνδυνα, άλλα είναι χρήσιμα και λίγα αποτελούν μια συνεχή απειλή για τον άνθρωπο.

Η παρουσία μικροβίων στο χώρο του Νοσοκομείου, ακόμα και των θεωρούμενων ως ακίνδυνων, συνιστά ένα διαρκή κίνδυνο για την ανάπτυξη νοσοκομειακής λοίμωξης, τόσο για τους ασθενείς όσο και για τους διακινούμενους σε αυτό.

Σήμερα, το πρόβλημα των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχει πάρει δραματικές διαστάσεις, με την εμφάνιση «πολυανθεκτικών» στελεχών, δημιουργία της άσκοπης και ανεξέλεγκτης χρησιμοποίησης των αντιβιοτικών.

Προσπάθειες για την ελάττωση ή και την εξαφάνιση του κινδύνου των λοιμώξεων αυτών, γίνονται συστηματικά τα τελευταία χρόνια με την ανακάλυψη και εφαρμογή νέων φαρμάκων, ειδικών πρωτοκόλλων αντιμικροβιακής χημειοθεραπείας, με περιορισμένη συνταγογράφηση, με βελτιωμένες μεθόδους χειρουργικών επεμβάσεων και με τη χρησιμοποίηση νέων αντισηπτικών ουσιών και νέων μέσων και οργάνων αποστείρωσης και απολύμανσης.

Το κύριο όμως συμπέρασμα είναι ότι η αποτελεσματική πρόληψη απαιτεί συγκεκριμένη πολιτική εφαρμογής κανόνων υγιεινής και τροποποίηση της συμπεριφοράς των ευρισκόμενων στο νοσοκομειακό χώρο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις μπορούν να οριστούν ως εξής: είναι λοιμώξεις που λαμβάνουν χώρα στο νοσοκομείο ή σε άλλες μονάδες φροντίδας 48 ώρες ή 72 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενή και οφείλεται σε μικρόβια της χλωρίδας του ασθενούς ή του νοσοκομειακού περιβάλλοντος. Η λοίμωξη θα πρέπει να μην είναι παρούσα ή να βρίσκεται στο στάδιο επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο. Νοσοκομειακές λοιμώξεις χαρακτηρίζονται και αυτές που εμφανίζονται μετά την έξοδο του αρρώστου από το νοσοκομείο, αλλά στις οποίες η μόλυνση έγινε κατά την παραμονή του σε αυτό, όπως π.χ. Ηπατίτιδα Β' που έχει μεγάλο χρόνο επώασης κ.α.¹

Παρά την πρόοδο που έχει επιτευχθεί στη δημόσια υγεία και στη νοσοκομειακή φροντίδα, οι λοιμώξεις συνεχίζουν να εμφανίζονται στους νοσηλευόμενους ασθενείς και να επηρεάζουν το προσωπικό που εργάζεται στο νοσοκομείο. Υπάρχουν αρκετοί παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης των νοσοκομειακών λοιμώξεων όπως: α) η μειωμένη ανοσία των ασθενών, β) η αύξηση της ποικιλίας των ιατρονοσηλευτικών διαδικασιών και των παρεμβατικών τεχνικών που δημιουργούν, ενδεχομένως, νέες οδούς μετάδοσης λοιμώξεων και γ) η μετάδοση μικροβίων που είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά ανάμεσα σε νοσοκομειακό περιβάλλον, που υπάρχουν ανεπαρκείς πρακτικές ελέγχου των λοιμώξεων.

Συχνότητα Λοιμώξεων

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι ένα παγκόσμιο πρόβλημα, που επηρεάζει εξίσου τόσο τις φτωχές όσο και τις αναπτυγμένες χώρες. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι μία από τις βασικές αιτίες θανάτου και αυξημένης νοσηρότητας στους νοσηλευόμενους ασθενείς. Αποτελούν δε, ένα σημαντικό πρόβλημα, τόσο για τους ασθενείς μεμονωμένα και ευρύτερα, όσο και για τη δημόσια υγεία. Μια γενική έρευνα που διεξάγεται υπό την αιγίδα του Π.Ο.Υ. σε 55 νοσοκομεία, σε 14 χώρες αντιπροσωπεύοντας τις τέσσερις περιοχές του Π.Ο.Υ. (Ευρώπη, Ανατολική Μεσόγειο, Νοτιοανατολική Ασία και Δυτικό Ειρηνικό), δείχνει ότι οι νοσηλευόμενοι ασθενείς πάσχουν από νοσοκομειακές λοιμώξεις, με μέσο όρο της τάξης του 8.7%. Κάθε λεπτό, πάνω από 1.4 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως υποφέρουν από κάποια νοσοκομειακή λοίμωξη. Οι υψηλότερες συχνότητες νοσοκομειακών λοιμώξεων

παρουσιάζονται σε νοσοκομεία περιοχών της Ανατολικής Μεσογείου και της Νοτιοανατολικής Ασίας (11.8% και 10.0% αντίστοιχα), με ένα μέσο όρο της τάξης του 7.7% και 9.0% σε περιοχές της Ευρώπης και του Δυτικού Ειρηνικού, αντίστοιχα.²

Οι πιο συχνές νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι του ουροποιητικού συστήματος, του κατώτερου αναπνευστικού και των χειρουργικών τραυμάτων. Ο Π.Ο.Υ. μελετά επιπλέον τη συχνότητα νοσοκομειακών λοιμώξεων σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας, σε οξεία χειρουργικά και ορθοπεδικά τμήματα όπου φαίνεται να είναι ιδιαίτερα υψηλά τα ποσοστά λοίμωξης, σε ασθενείς με αυξανόμενη ευαισθησία, λόγω π.χ. της μεγάλης ηλικίας, της νοσηρότητας και της χημειοθεραπείας.³

Αντίκτυπος των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προστίθενται στην αναπηρία και στο συναισθηματικό στρες των ασθενών και ίσως σε μερικές περιπτώσεις, κυριαρχούν ώστε να περιορίζουν την ποιότητα ζωής. Αποτελούν δε, μια από τις κύριες αιτίες θανάτου και αυξάνουν σημαντικά το οικονομικό κόστος. Η παρατεταμένη νοσηλεία λόγω λοίμωξης, είναι ο μεγαλύτερος παράγοντας οικονομικού κόστους. Μία μελέτη έδειξε ότι η συνολική αύξηση της διάρκειας παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο με μολύνσεις χειρουργικών τραυμάτων ήταν 8.2 ημέρες, με διακύμανση από 3 ημέρες για γυναικολογικά περιστατικά, έως 9.9 ημέρες για γενικά χειρουργικά περιστατικά και 19.8 ημέρες για ορθοπεδικά χειρουργικά περιστατικά. Η παρατεινόμενη νοσηλεία δεν αυξάνει μόνο το άμεσο κόστος των ασθενών ή τα ταμεία, αλλά επίσης το έμμεσο κόστος που οφείλεται στις χαμένες εργάσιμες ημέρες. Η αυξανόμενη χρήση φαρμάκων, η ανάγκη απομόνωσης και η χρήση συμπληρωματικών εργαστηριακών και άλλων διαγνωστικών εξετάσεων, συνδράμουν στην αύξηση του κόστους. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αυξάνουν την άνιση κατανομή πόρων ανάμεσα στην πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια φροντίδα υγείας, καθώς κατασπαταλώνται πόροι για τη διαχείρισή τους.⁴

Η αύξηση της ηλικίας των ασθενών, η αυξανόμενη επίπτωση χρόνιων ασθενειών σε ασθενείς που νοσηλεύονται και η αυξανόμενη χρήση διαγνωστικών και θεραπευτικών μέσων, θα οδηγήσουν σε αύξηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στο μέλλον. Μικροοργανισμοί που ευθύνονται για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, μπορούν να μεταδοθούν στην κοινότητα

διαμέσου εκροής ασθενών, προσωπικού και επισκεπτών. Εάν οι μικροοργανισμοί είναι πολυανθεκτικοί, μπορεί να προκαλέσουν σοβαρά προβλήματα και στην κοινότητα.⁴

Παράγοντες που επιδρούν στην εμφάνιση των νοσοκομειακών λοιμώξεων

Μικροβιακοί Παράγοντες

Κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του, ο ασθενής είναι εκτεθειμένος σε μια ποικιλία μικροοργανισμών. Η επαφή ανάμεσα σε ασθενή και ένα μικροοργανισμό δεν είναι απαραίτητο να καταλήγει σε ανάπτυξη κλινικής ασθένειας. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επιδρούν στη φύση και τη συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Η πιθανότητα της έκθεσης που θα οδηγήσει σε λοίμωξη, εξαρτάται μερικώς από τα χαρακτηριστικά των μικροοργανισμών όπως η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά, η εσωτερική τοξικότητα και η ποσότητα των μολυσμένων υλικών.

Πολλά διαφορετικά βακτήρια, ιοί, μύκητες και παράσιτα, ευθύνονται για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Λοιμώξεις μπορούν να προκληθούν από ένα μικροοργανισμό που προέρχεται είτε από άλλο άτομο (διασταυρούμενη λοίμωξη), είτε από την ίδια τη χλωρίδα του ατόμου (ενδογενής λοίμωξη). Μερικοί μικροοργανισμοί μπορεί να προέρχονται από ένα άψυχο αντικείμενο ή ουσίες πρόσφατα μολυσμένες από άλλη εστία (περιβαλλοντική λοίμωξη).¹

Πριν την εφαρμογή των βασικών κανόνων υγιεινής και των αντιβιοτικών στις ιατρικές πράξεις, οι περισσότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις οφείλονταν σε εξωτερικούς παράγοντες (π.χ. τροφικές και αερογενείς ασθένειες, γάγγραινα, τέτανος κλπ.) ή οφείλονταν σε μικροοργανισμούς που δεν εμφανίζονταν στη φυσιολογική χλωρίδα των ασθενών (π.χ. διφθερίτιδα, φυματίωση). Η εξέλιξη στην αντιβιοτική θεραπεία των βακτηριακών λοιμώξεων είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση της νοσηρότητας από πολλές μολυσματικές ασθένειες. Οι περισσότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις σήμερα, προκαλούνται από μικροοργανισμούς οι οποίοι είναι κοινοί στον πληθυσμό στον οποίο δεν προκαλούν καθόλου ή προκαλούν ηπιότερες ασθένειες σε σχέση με τους νοσηλευόμενους ασθενείς (*Staphylococcus aureus*, coagulase – negative staphylococci, enterococci, Enterobacteriaceae).¹

Ευπάθεια Ασθενών

Οι σημαντικότεροι επιβαρυντικοί παράγοντες είναι οι εξής: η ηλικία, η μειωμένη ανοσοποιητική απόκριση, η ύπαρξη άλλων νοσημάτων και οι διαγνωστικές και θεραπευτικές επεμβάσεις. Οι ακραίες ηλικίες – νηπιακή και γεροντική ηλικία – σχετίζονται με μειωμένη αντίσταση στις λοιμώξεις. Ασθενείς με χρόνιες νόσους όπως οι κακοήθεις όγκοι, η λευχαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης, η νεφρική ανεπάρκεια ή το σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (AIDS), έχουν αυξανόμενη ευαισθησία στις ευκαιριακές λοιμώξεις. Οι τελευταίες, είναι λοιμώξεις από οργανισμούς που φυσιολογικά είναι αβλαβείς. Για παράδειγμα, οι οργανισμοί που αποτελούν μέρος της φυσιολογικής βακτηριακής χλωρίδας στον άνθρωπο, αλλά μπορούν να γίνουν παθολογικοί όταν οι αμυντικοί μηχανισμοί καταστέλλονται. Τα φάρμακα ανοσοκαταστολής ή η ακτινοβολία μπορούν να προκαλέσουν χαμηλή αντίσταση στις λοιμώξεις. Ο υποσιτισμός επίσης είναι επιβαρυντικός παράγοντας. Πολλές μοντέρνες διαγνωστικές και θεραπευτικές διαδικασίες, όπως οι βιοψίες, οι ενδοσκοπικές εξετάσεις, ο καθετηριασμός, η ενδοτραχειακή διασωλήνωση, η αναρρόφηση και οι χειρουργικές διαδικασίες, αυξάνουν την πιθανότητα λοίμωξης. Μολυσμένα αντικείμενα ή ουσίες μπορούν να εισαχθούν άμεσα σε ιστούς ή σε φυσιολογικά αποστειρωμένες θέσεις, όπως ο ουροποιητικό σύστημα και το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα.⁵

Περιβαλλοντικοί Παράγοντες

Οι χώροι παροχής υγείας είναι περιβάλλοντα όπου μολυσμένα άτομα και άτομα με αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης, συνυπάρχουν. Ασθενείς με λοιμώξεις ή φορείς παθογόνων μικροοργανισμών που εισάγονται στο νοσοκομείο, είναι εν δυνάμει πηγές λοίμωξης για άλλους ασθενείς και για το προσωπικό εργασίας. Ασθενείς που έχουν μολυνθεί στο νοσοκομείο είναι μια περαιτέρω πηγή λοίμωξης. Πλήθος συνθηκών μέσα στο νοσοκομείο, όπως η συχνή μεταφορά ασθενών από μία μονάδα σε άλλη και η συγκέντρωση ασθενών με υψηλή ευπάθεια στις λοιμώξεις, σε μία περιοχή (π.χ. νεογέννητα, εγκαυματίες, εντατική φροντίδα), συμβάλλουν στην ανάπτυξη των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Μικροβιακή χλωρίδα μπορεί να μολύνει αντικείμενα, συσκευές και υλικά που μεταγενέστερα θα έρθουν σε επαφή με ευαίσθητες σωματικές περιοχές των ασθενών. Επιπροσθέτως, συνεχίζουν να αναγνωρίζονται νέες λοιμώξεις που σχετίζονται με βακτήρια, όπως τα υδατογενή βακτήρια (άτυπα μυκοβακτήρια), και/ή με ιούς και με παράσιτα.⁶

Πολλοί ασθενείς λαμβάνουν αντιμικροβιακή αγωγή. Διαμέσου της εκλογής και της ανταλλαγής γενετικά ανθεκτικών στελεχών, τα αντιβιοτικά, προάγουν την εμφάνιση βακτηρίων πολυανθεκτικών στα φάρμακα. Οι μικροοργανισμοί της φυσιολογικής ανθρώπινης χλωρίδας που εμφανίζουν ευαισθησία στις συνήθεις αγωγές καταστέλλονται, ενώ τα ανθεκτικά στελέχη επιμένουν, με κίνδυνο ενδημίας στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Η διαδεδομένη χρήση αντιμικροβιακών για θεραπεία ή και απλή προφύλαξη (συμπεριλαμβανομένης της τοπικής προφύλαξης), είναι η κύρια αιτία της εμφάνισης αντοχής. Οι αντιμικροβιακοί παράγοντες, σε μερικές περιπτώσεις, είναι λιγότερο αποτελεσματικοί λόγω της ανθεκτικότητας. Όσο συχνότερα χρησιμοποιείται ένας αντιμικροβιακός παράγοντας, τόσο περισσότερο αυξάνει η αντοχή των βακτηρίων σε αυτόν, με κίνδυνο μετάδοσης της αντοχής στο νοσοκομειακό περιβάλλον (Πίνακας 1). Πολλά στελέχη πνευμονόκοκκου, σταφυλόκοκκου, εντερόκοκκου και φυματίωσης, είναι στις μέρες μας ήδη ανθεκτικά στα περισσότερα, αν όχι σε όλα τα αντιβιοτικά, τα οποία είχαν δραστηριότητα στο παρελθόν. Η πολυανθεκτική *klebsiella* και η *pseudomonas aeruginosa*, έχουν εξαπλωθεί σε πολλά νοσοκομεία. Αυτό το πρόβλημα συγκεκριμένα είναι κρίσιμο στις αναπτυσσόμενες χώρες, όπου τα δεύτερης γενιάς αντιβιοτικά, είναι είτε μη διαθέσιμα, είτε πολύ ακριβά.⁷

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι πολύ διαδεδομένες και συνδράμουν σημαντικά στην αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις θα γίνουν ακόμα πιο σημαντικό πρόβλημα της δημόσιας υγείας, με αυξημένη επίδραση στον οικονομικό και στον ανθρώπινο παράγοντα, λόγω:

- § του αυξημένου αριθμού και συνωστισμού ατόμων
- § της συχνότερης εξασθενημένης ανοσοποιητικής απόκρισης (ηλικία, νοσήματα, θεραπείες)
- § της παρουσίας νέων μικροοργανισμών
- § της αύξησης της αντοχής των βακτηρίων στα αντιβιοτικά.¹³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Μελέτες σε όλο τον κόσμο, τεκμηριώνουν ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι μια κύρια αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας. Η υψηλή συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι απόδειξη της κακής ποιότητας στην παροχή φροντίδας υγείας και οδηγεί σε μεγάλο κόστος. Πολλοί παράγοντες συνεισφέρουν στην αυξημένη συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων: α) οι νοσηλευόμενοι ασθενείς είναι συχνά ανοσοκατεσταλμένοι, β) οι ασθενείς υφίστανται συνεχείς εξετάσεις και θεραπείες και γ) οι πρακτικές φροντίδας των ασθενών σε συνδυασμό με το νοσοκομειακό περιβάλλον, διευκόλυναν τη μετάδοση των μικροοργανισμών στους ασθενείς. Η υπερβολική χρήση αντιβιοτικών, προάγει την αντοχή των βακτηρίων σε αυτά. Αν και έχει παρατηρηθεί πρόοδος στην πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, οι αλλαγές στις ιατρικές πρακτικές προσφέρουν συνεχώς νέες ευκαιρίες για ανάπτυξη λοιμώξεων.

1.1 Ορισμοί των νοσοκομειακών λοιμώξεων

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις μπορούν να οριστούν ως εξής. Είναι λοιμώξεις που λαμβάνουν χώρα στο νοσοκομείο 48 ώρες ή 72 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς. Έχουν αναπτυχθεί ορισμοί που αναγνωρίζουν νοσοκομειακές λοιμώξεις σε ειδικές θέσεις (π.χ. ουροποιητικό, πνευμονικό σύστημα).

Αυτοί οι ορισμοί προέρχονται από δημοσιεύματα του Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) στις ΗΠΑ ή από διεθνείς συσκέψεις και χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Βασίζονται σε κλινικά και βιολογικά κριτήρια και περιλαμβάνουν περίπου 50 ενδεχόμενες θέσεις λοίμωξης.⁸

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις πρέπει να εξετάζονται η καθεμία ενδημικά ή επιδημικά. Οι ενδημικές λοιμώξεις είναι περισσότερο συχνές. Οι επιδημικές λοιμώξεις λαμβάνουν χώρα

κατά τη διάρκεια επιδημικών εκρήξεων, εμφανίζοντας ασυνήθη αύξηση σε μία ειδική λοίμωξη ή λοιμογόνο οργανισμό.

Οι αλλαγές στην παροχή φροντίδας υγείας έχουν σαν αποτέλεσμα τη μικρότερη παραμονή των ασθενών στο νοσοκομείο και την αύξηση της εξωνοσοκομειακής φροντίδας του ασθενούς. Έχει προταθεί ότι όρος νοσοκομειακή λοίμωξη, περιλαμβάνει λοιμώξεις που εμφανίζονται σε ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία σε κάθε περιβάλλον παροχής φροντίδας υγείας. Οι λοιμώξεις από το προσωπικό ή τους επισκέπτες στο νοσοκομείο ή σε άλλες μονάδες υγείας, επίσης εξετάζονται ως νοσοκομειακές λοιμώξεις.⁹

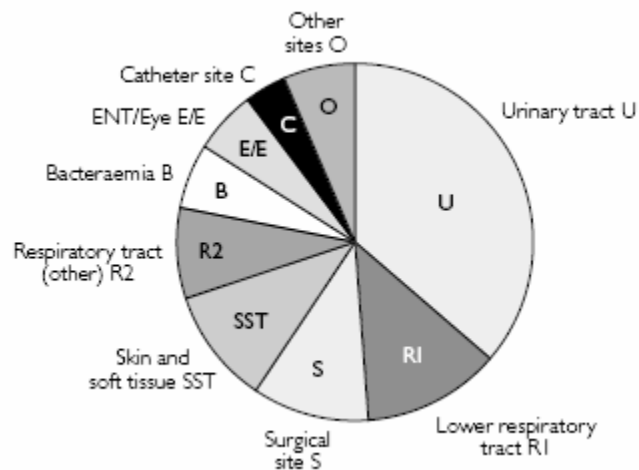
Οι απλουστευμένοι ορισμοί ίσως είναι χρήσιμοι για χώρους παροχής υγείας χωρίς εξειδικευμένες διαγνωστικές τεχνικές. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει ορισμούς για κοινές λοιμώξεις και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επιτήρηση των λοιμώξεων σε χώρους με εξειδικευμένες διαγνωστικές τεχνικές.

ΤΥΠΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ	ΑΠΛΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ
Λοίμωξη χειρουργικών σημείων	<i>Κάθε πυώδης εκροή, απόστημα ή φλεγμονή του χειρουργικού σημείου, μέσα σε ένα μήνα μετά την επέμβαση</i>
Λοίμωξη Ουροποιητικού	<i>Θετική καλλιέργεια ούρων (1 ή 2 είδη) με τουλάχιστον 10⁵ βακτήρια/ml, με ή χωρίς κλινικά συμπτώματα</i>
Λοίμωξη Αναπνευστικού	<i>Συμπτώματα αναπνευστικού με τουλάχιστον 2 από τα ακόλουθα σημεία να εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της νοσηλείας: - βήχας - πυώδης πτύελα</i>
Λοίμωξη Αγγειακού Καθετήρα	<i>Φλεγμονή, ερεθισμός, οίδημα ή πυώδης εκροή στο σημείο εισόδου του καθετήρα</i>
Σηψαιμία	<i>Πυρετός ή ρίγος και τουλάχιστον μία θετική καλλιέργεια αίματος</i>

Πίνακας 1: Απλοποιημένα κριτήρια για την επιτήρηση των νοσοκομειακών λοιμώξεων¹⁰

1.2 Σημεία Νοσοκομειακής Λοίμωξης

Ένα παράδειγμα κατανομής των σημείων των νοσοκομειακών λοιμώξεων παρουσιάζονται στο σχήμα 1.



Σχήμα 1: Θέσεις με τις πιο κοινές νοσοκομειακές λοιμώξεις: κατανομή σύμφωνα με Γαλλική έρευνα (1996).

1.2.1 Λοιμώξεις Ουροποιητικού Συστήματος

Αυτή είναι η πιο κοινή νοσοκομειακή λοίμωξη και το 80% των λοιμώξεων συσχετίζονται με τη χρήση ουροκαθετήρα. Οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος σχετίζονται με λιγότερη νοσηρότητα από άλλες νοσοκομειακές λοιμώξεις, αλλά μπορούν να προκαλέσουν περιστασιακά βακτηραιμία, έως και θάνατο. Οι λοιμώξεις ορίζονται συνήθως από μικροβιολογικά κριτήρια: θετική καλλιέργεια ούρων ($\geq 10^5$ μικροοργανισμοί/ml με 2 απομονωμένα μικροβιολογικά δείγματα το μέγιστο). Τα υπεύθυνα βακτήρια προέρχονται είτε από τη φυσιολογική χλωρίδα (E.Coli), είτε επίκτητα από το νοσοκομείο (πολυανθεκτική klebsiella).¹¹

1.2.2 Λοιμώξεις Χειρουργικών Σημείων

Οι λοιμώξεις χειρουργικών σημείων είναι επίσης συχνές: η επίπτωση ποικίλλει από 0.5% έως 15%, εξαρτώμενη από τον τύπο της επέμβασης και την κατάσταση του ασθενούς. Οι χειρουργικές λοιμώξεις είναι ένα σημαντικό πρόβλημα που μειώνει τα ενδεχόμενα πλεονεκτήματα των χειρουργικών επεμβάσεων. Ο αντίκτυπος στο νοσοκομειακό κόστος και η μακρά μετεγχειρητική παραμονή (ανάμεσα σε 3 και 10 επιπλέον ημέρες), πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη.

Ο ορισμός είναι κυρίως κλινικός: πυώδης εκροή γύρω από το τραύμα ή από το σημείο εισόδου παροχέτευσης ή κυτταρίτιδα στο τραύμα. Οι λοιμώξεις από το χειρουργικό τραύμα (είτε πάνω, είτε κάτω από την απονεύρωση) και οι λοιμώξεις από όργανα ή θέσεις οργάνων, αναγνωρίζονται ξεχωριστά. Η λοίμωξη είναι συνήθως επίκτητη κατά τη διάρκεια της επέμβασης, είτε εξωγενής (από τον αέρα, τον ιατρικό εξοπλισμό και άλλο προσωπικό), ενδογενής από τη χλωρίδα του δέρματος ή του χειρουργικού σημείου ή σπανίως από τη χρήση αίματος κατά την επέμβαση. Οι υπεύθυνοι μικροοργανισμοί ποικίλλουν ανάλογα με τον τύπο και το σημείο της επέμβασης, και τη λήψη αντιβιοτικών από τον ασθενή. Ο κύριος παράγοντας ρίσκου είναι η έκταση της μόλυνσης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας (καθαρό, καθαρό-μολυσμένο, μολυσμένο, βρώμικο), η οποία σε μεγάλο μέρος εξαρτάται από τη διάρκεια της επέμβασης και τη γενική κατάσταση του ασθενούς. Άλλοι παράγοντες είναι η ποιότητα της χειρουργικής τεχνικής, η παρουσία ξένων σωμάτων συμπεριλαμβανομένης της παροχέτευσης, η μολυσματικότητα των μικροοργανισμών, η συνύπαρξη μόλυνσης σε άλλα σημεία, το προεγχειρητικό ξύρισμα και η εμπειρία της χειρουργικής ομάδας.¹²

1.2.3 Νοσοκομειακή Πνευμονία

Η νοσοκομειακή πνευμονία λαμβάνει χώρα σε διάφορες ομάδες ασθενών. Οι πιο σημαντικοί είναι οι ασθενείς με αναπνευστήρες στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας, που η συχνότητα σε πνευμονία είναι 3% ανά ημέρα. Υπάρχει υψηλή θνησιμότητα από πνευμονία σχετιζόμενη με αναπνευστήρες, παρόλο που το αποδοτέο ρίσκο είναι δύσκολο να καθοριστεί, επειδή η συνοσηρότητα των ασθενών είναι ιδιαίτερα υψηλή. Οι μικροοργανισμοί κάνουν αποικίες στο

στομάχι, στο ανώτερο αναπνευστικό και στους βρόγχους και προκαλούν λοιμώξεις στους πνεύμονες (πνευμονία): οι μικροοργανισμοί είναι συχνά ενδογενείς (πεπτικό σύστημα ή μύτη και λαιμό), αλλά ίσως και εξωγενείς, συχνά από μολυσμένο αναπνευστικό εξοπλισμό.

Ο ορισμός πνευμονία μπορεί να βασιστεί σε κλινικά και ακτινολογικά κριτήρια τα οποία γρήγορα είναι διαθέσιμα, αλλά όχι συγκεκριμένα: πρόσφατες και προοδευτικές ακτινολογικές σκιάς στο πνευμονικό παρέγχυμα, πυώδη πτύελα και πρόσφατη πυρετική κίνηση. Η διάγνωση είναι πιο ειδική όταν λαμβάνουμε μικροβιολογικά δείγματα, με βρογχοσκοπική μέθοδο. Οι βασικοί παράγοντες ρίσκου για λοίμωξη, είναι ο τύπος και η διάρκεια της χρήσης του αναπνευστήρα, η ποιότητα της φροντίδας, η σοβαρότητα της κατάστασης του ασθενούς (οργανική ανεπάρκεια) και η προηγούμενη χρήση αντιβιοτικών.

Εκτός από την πνευμονία που σχετίζεται με τον αναπνευστήρα, οι ασθενείς με παροξυσμό ή με μειωμένο επίπεδο συνείδησης είναι επιρρεπής για νοσοκομειακή λοίμωξη, ακόμη και αν δεν υποστηρίζονται αναπνευστικά. Η ιογενής βρογχιολίτιδα (αναπνευστικός συγκιτοϊός, RSV), είναι κοινή σε μονάδες παιδιών, ενώ η γρίπη και η δευτερογενής βακτηριακή πνευμονία είναι πιο συχνές σε χώρους φροντίδας ηλικιωμένων. Στους ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν *Legionella* και πνευμονία από *Aspergillus*. Τέλος, σε χώρες με υψηλά επίπεδα φυματίωσης, συγκεκριμένα πολυανθεκτικών στελεχών, η μετάδοση στις μονάδες υγείας είναι ένα σοβαρό πρόβλημα.¹³

1.2.4 Νοσοκομειακή Βακτηριαμία

Αυτές οι λοιμώξεις αντιπροσωπεύουν ένα μικρό επίπεδο των νοσοκομειακών λοιμώξεων (περίπου 5%), αλλά η θνησιμότητα είναι σε υψηλά επίπεδα – περισσότερο από 50% για μερικούς μικροοργανισμούς. Η επίπτωση είναι αυξημένη συγκεκριμένα για ορισμένους οργανισμούς, όπως ο πολυανθεκτικός *Staphylococcus* και η *Candida spp.* Λοίμωξη μπορεί να προκληθεί στο σημείο εισόδου της ενδοαγγειακής συσκευής ή μέσα στην υποδόρια πορεία του καθετήρα (σήραγα λοίμωξης). Οι οργανισμοί που κάνουν αποικίες στον καθετήρα και διαμέσου αυτού στο αγγείο, μπορεί να προκαλέσουν βακτηριακά χωρίς ορατή εξωτερική λοίμωξη. Η παρούσα ή η μεταφερόμενη χλωρίδα του δέρματος είναι η πηγή της λοίμωξης. Οι κύριοι παράγοντες κινδύνου είναι η διάρκεια του καθετηριασμού, το επίπεδο της ασηψίας κατά τη διαδικασία εισόδου του καθετήρα και η συνεχής φροντίδα του.¹⁴

1.2.5 Άλλες Νοσοκομειακές Λοιμώξεις

Αυτές είναι οι τέσσερις πιο συχνές και σημαντικές νοσοκομειακές λοιμώξεις αλλά υπάρχουν πολλές άλλες πιθανές θέσεις λοίμωξης.

Για παράδειγμα:

- § Λοιμώξεις του δέρματος και των μαλακών μορίων: οι πληγές (έλκη, εγκαύματα, κατακλύσεις) ευνοούν τον βακτηριακό αποικισμό και μπορεί να προκαλέσουν συστηματική λοίμωξη.
- § Η γαστρεντερίτιδα είναι η πιο κοινή νοσοκομειακή λοίμωξη στα παιδιά, όπου ο ροτοϊός είναι το κύριο παθογόνο μικρόβιο. Το *Clostridium difficile* είναι η κύρια αιτία νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας στους ενήλικες, στις ανεπτυγμένες χώρες.
- § Κολπίτιδα και άλλες εντερικές λοιμώξεις, λοιμώξεις των ματιών και επιπεφυκίτιδα.
- § Ενδομητρίτιδα και άλλες λοιμώξεις από τα αναπαραγωγικά όργανα κατά τον τοκετό.

1.3 Μικροοργανισμοί

Πολλοί διαφορετικοί παθογόνοι μικροοργανισμοί μπορούν να προκαλέσουν νοσοκομειακές λοιμώξεις. Οι λοιμογόνοι οργανισμοί ποικίλλουν ανάμεσα σε διαφορετικούς πληθυσμούς ασθενών, διαφορετικές μονάδες υγείας και διαφορετικές χώρες.

1.3.1 Βακτήρια

Αυτά είναι τα πιο κοινά νοσοκομειακά παθογόνα βακτήρια. Μία διάκριση μπορεί να γίνει ανάμεσα στα:

- § Τα συμβατικά βακτήρια βρίσκονται στη φυσιολογική χλωρίδα των υγιών ανθρώπων. Αυτά έχουν έναν σημαντικό προστατευτικό ρόλο πρόληψης αποικισμού από παθογόνους μικροοργανισμούς. Μερικά συμβατικά κριτήρια μπορούν να

προκαλέσουν λοίμωξη εάν αποικίσουν σε άλλη περιοχή. Για παράδειγμα, ο *Staphylococcus* αρνητικός στην κοογκουλάση, μπορεί να προκαλέσει ενδοαγγειακή λοίμωξη, ενώ η εντερική *E.Coli* είναι η πιο κοινή αιτία για λοίμωξη του ουροποιητικού.

§ Τα παθογόνα βακτήρια έχουν τη μεγαλύτερη μολυσματικότητα και προκαλούν λοιμώξεις (σποραδικά ή επιδημικά), ανεξάρτητα από την κατάσταση του ξενιστή. Για παράδειγμα:

1. Αναερόβια Gram – θετικά ραβδία (π.χ. *Clostridium*) μπορούν να προκαλέσουν γάγγραινα.
2. Gram – θετικά βακτήρια: *Staphylococcus aureus* (δερματικά βακτήρια τα οποία αποικίζουν το δέρμα και τη μύτη των ασθενών και το προσωπικό του νοσοκομείου), προκαλούν μια μεγάλη ποικιλία λοιμώξεων σε πνεύμονες, οστά, καρδιά, κυκλοφορικό και είναι συχνά ανθεκτικά στα αντιβιοτικά. Ο βήτα-αιμολυτικός στρεπτόκοκκος είναι επίσης σοβαρός.
3. Gram – αρνητικά βακτήρια: Εντεροβακτήρια (όπως *E.Coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia marcescens*), μπορούν να αποικίσουν θέσεις που η άμυνα του ξενιστή είναι εκτεθειμένη (η είσοδος του καθετήρα, ουροκαθετήρας, αναπνευστήρας) και μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές λοιμώξεις (χειρουργικής θέσης, πνευμόνων, βακτηριαιμία, λοίμωξη του περιτοναίου). Αυτά, παρουσιάζουν επίσης υψηλή ανθεκτικότητα.
4. Gram – αρνητικοί οργανισμοί, όπως *Pseudomonas*, απομονώνονται συχνά στο νερό και σε υγρές περιοχές. Αυτά μπορούν να αποικίσουν το πεπτικό σύστημα σε νοσηλευόμενους ασθενείς.
5. Άλλα επιλεγμένα βακτήρια είναι ένα μοναδικό ρίσκο στο νοσοκομείο. Για παράδειγμα, είδη *Legionella*, μπορούν να προκαλέσουν πνευμονία (σποραδικά ή ενδημικά) διαμέσου εισπνοής μολυσμένων σταγόνων (κλιματιστικά, ντους, θεραπευτικά αεροζόλ).¹⁵

1.3.2 Ιοί

Υπάρχει η πιθανότητα νοσοκομειακής μετάδοσης πολλών ιών, συμπεριλαμβανομένων της Ηπατίτιδας Β και C (μεταγγίσεις, διαλύσεις, ενέσεις, ενδοσκοπήσεις), ο συγκιτοϊός του αναπνευστικού (RSV), ροτοϊός και εντεροϊοί (μεταδίδονται από την επαφή χέρι – στόμα και διαμέσου της κοπρανοστοματικής οδού. Άλλοι ιοί όπως ο κυτομεγαλοϊός, HIV, έμπολα, φυματίωση, έρπης ζωστήρ και varicella – zoster virus, μπορούν επίσης να μεταδοθούν.

1.3.3 Παράσιτα και μύκητες

Μερικά παράσιτα (όπως *Giardia lamblia*) μεταδίδονται εύκολα μεταξύ ενηλίκων ή παιδιών. Πολλοί μύκητες και άλλα παράσιτα είναι ευκαιριακοί οργανισμοί και μπορούν να προκαλέσουν λοιμώξεις κατά τη διάρκεια παρατεταμένης θεραπείας με αντιβιοτικά και σοβαρής ανοσοκαταστολής (*Candida albicans*, *Aspergillus* spp, *Cryptococcus neoformans*, *Cryptosporidium*). Αυτές είναι η κύρια αιτία συστηματικών λοιμώξεων σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς. Η περιβαλλοντική μόλυνση από αερογενείς οργανισμούς, όπως *Aspergillus*, οι οποίοι βρίσκονται στη σκόνη και το χώμα, είναι ανησυχητική ειδικά κατά τη διάρκεια κατασκευής ή ανακαίνισης των χώρων του νοσοκομείου.

Η ψώρα είναι παράσιτο, το οποίο επανειλημμένα προκαλεί στις μονάδες παροχής υγείας επιδημικές εκρήξεις.¹⁵

1.4 Αποθήκευση και Μετάδοση

Βακτήρια τα οποία προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις, μπορούν να μεταδοθούν με πολλούς τρόπους:

1. Η φυσιολογική χλωρίδα του ασθενούς (ενδογενής λοίμωξη). Τα βακτήρια που παρουσιάζονται στη φυσιολογική χλωρίδα, μπορούν να προκαλέσουν λοίμωξη, επειδή μεταδίδονται σε σημεία έξω από το φυσικό τους περιβάλλον (ουροποιητικό σύστημα), σε κατεστραμμένους ιστούς (τραύμα), ή λόγω ακατάλληλης αντιβιοτικής θεραπείας που

επιτρέπει την αλόγιστη ανάπτυξη (*C.difficile*, yeast). Για παράδειγμα, τα Gram-αρνητικά βακτήρια του πεπτικού συστήματος, συχνά προκαλούν λοιμώξεις των χειρουργικών τραυμάτων μετά από επέμβαση στην κοιλιακή χώρα ή λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος, σε ασθενείς με καθετήρα.

2. Μικρόβια από άλλον ασθενή ή μέλος του προσωπικού (εξωγενής διασταυρούμενη λοίμωξη). Τα βακτήρια μεταδίδονται ανάμεσα σε ασθενείς: α) διαμέσου άμεσης επαφής ανάμεσα σε ασθενείς (χέρια, σταγονίδια σιέλου ή άλλα σωματικά υγρά), β) από τον αέρα (σταγονίδια ή μολυσμένη σκόνη από βακτήρια ασθενών), γ) διαμέσου του προσωπικού που μολύνεται από τη φροντίδα μολυσμένων ασθενών (χέρια, ρούχα, μύτη και λαιμός) και που μπορεί να γίνει φορέας ή μόνιμος φορέας μικροβίων, και μεταγενέστερα να μεταδώσει βακτήρια σε άλλους ασθενείς από άμεση επαφή, κατά τη διάρκεια της φροντίδας, δ) διαμέσου μολυσμένων αντικειμένων από τον ασθενή (συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού), από τα χέρια του προσωπικού, από τους επισκέπτες ή από άλλες περιβαλλοντικές εστίες (νερό, άλλα υγρά, φαγητό).

3. Μικρόβια από το περιβάλλον υγείας (ενδημικές ή επιδημικές εξωγενείς περιβαλλοντικές λοιμώξεις). Πολλοί τύποι μικροοργανισμών ζουν στο νοσοκομειακό περιβάλλον:

§ σε νερό ή σε υγρές περιοχές και σποραδικά σε αποστειρωμένα προϊόντα ή απολυμαντικά (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Mycobacterium*).

§ σε είδη όπως τα λινά στον εξοπλισμό και σε εφόδια που χρησιμοποιούνται για τη φροντίδα των ασθενών. Ο κατάλληλος καθαρισμός μειώνει την πιθανότητα επιβίωσης των περισσότερων μικροοργανισμών που χρειάζονται υγρές ή ζεστές συνθήκες για να επιβιώσουν.

§ στην τροφή.

§ σε σκόνη και σε σταγονίδια, προκαλούμενα από το βήχα ή την ομιλία (βακτήρια μικρότερα από 10μm σε διάμετρο, παραμένουν στον αέρα για πολλές ώρες και μπορούν να εισπνευσθούν με τον ίδιο τρόπο όπως η σκόνη).¹⁵

Ο άνθρωπος είναι το κέντρο του φαινομένου:

- § Ως κύριο υπόδοχο και πηγή μικροοργανισμών.
- § Ως κύριος μεταφορέας, ειδικά κατά τη διάρκεια της θεραπείας.
- § Ως νέος ξενιστής για μικροοργανισμούς, οπότε και γίνεται υπόδοχος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΡΟΛΗΨΗ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων χρειάζεται ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα ελέγχου, το οποίο να περιλαμβάνει τα ακόλουθα συστατικά:

- § Περιορισμός της μετάδοσης των μικροοργανισμών, ανάμεσα σε ασθενείς διαμέσου επαρκούς πλυσίματος των χεριών και χρήσης γαντιών και κατάλληλης τεχνικής ασηψίας, στρατηγικές απομόνωσης, πρακτικές αποστείρωσης, απολύμανσης και καθαρισμού.
- § Έλεγχος του κινδύνου για λοίμωξη από το περιβάλλον.
- § Προστασία ασθενών με κατάλληλη χρήση προληπτικών αντιβιοτικών, με σωστή διατροφή και με τον εμβολιασμό.
- § Περιορισμός της πιθανότητας εμφάνισης ενδογενών λοιμώξεων, με μείωση των διαδικασιών ενδοαγγειακού καθετηριασμού και προώθηση της καλύτερης χρήσης αντιβιοτικών.
- § Επιτήρηση των λοιμώξεων, αναγνώριση και έλεγχος των επιδημικών εκρήξεων.
- § Πρόληψη των λοιμώξεων στα μέλη του προσωπικού.
- § Αναβάθμιση των πρακτικών φροντίδας και συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού.

Για τον έλεγχο των λοιμώξεων είναι υπεύθυνοι όλοι οι επαγγελματίες σε έναν χώρο παροχής φροντίδας υγείας – οι γιατροί, οι νοσηλευτές, οι θεραπευτές, οι φαρμακοποιοί, οι μηχανικοί και άλλοι.

2.1. Διαβάθμιση κινδύνου

Η εμφάνιση νοσοκομειακών λοιμώξεων εξαρτάται από παράγοντες που σχετίζονται με τους ασθενείς, όπως ο βαθμός ανοσοκαταστολής όσο και από τις παρεμβάσεις που αυξάνουν τον κίνδυνο. Το επίπεδο φροντίδας ίσως διαφέρει για ομάδες ασθενών με διαφορετική πιθανότητα λοίμωξης. Η εκτίμηση του κινδύνου θα είναι χρήσιμη για την κατηγοριοποίηση των ασθενών και τον σχεδιασμό ελέγχου λοίμωξης.

Στους Πίνακες 2 και 3, παρουσιάζεται ένα παράδειγμα προσέγγισης, το οποίο θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον. Ο Πίνακας 2 κατηγοριοποιεί τον κίνδυνο για διαφορετικές ομάδες ασθενών και στον Πίνακα 3 παρουσιάζεται μία ιεραρχία για την φροντίδα ασθενών για διαφορετικά επίπεδα κινδύνου.¹⁶

Κίνδυνος Λοίμωξης	Ομάδες Ασθενών	Τύποι Διαδικασιών
1. Μικρότερος	<i>Μη ανοσοκατεσταλμένοι, όχι σημαντική σοβαρότητα</i>	
2. Μεσαίος	<i>Μολυσμένοι ασθενείς ή ασθενείς με μερικούς παράγοντες κινδύνου (ηλικία, νεόπλασμα)</i>	<i>Έκθεση σε βιολογικά υγρά ή εισβολή χωρίς χειρουργική διαδικασία (π.χ. περιφερικός αγγειακός καθετηριασμός, καθετηριασμός κύστης)</i>
3. Υψηλός	<i>Ξεχωριστοί ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς (<500WBC ανά ml), πολυτραυματίας, σοβαρά εγκαύματα, μεταμόσχευση οργάνων</i>	<i>Χειρουργική επέμβαση υψηλού κινδύνου (όπως κεντρικός αγγειακός καθετηριασμός, ενδοτραχειακή διασωλήνωση)</i>

Πίνακας 2: Επίπεδα κινδύνου νοσοκομειακής λοίμωξης για ασθενείς και διαδικασίες.

Κίνδυνος Μόλυνσης	Ασηψία	Αντισηπτικά	Χέρια	Ρουχισμός
1. Χαμηλός	<i>Καθαριότητα</i>	<i>Κανένα</i>	<i>Απλό πλύσιμο ή απλή απολύμανση δια της τριβής</i>	<i>Πολιτικά ρούχα</i>
2. Μεσαίος	<i>Ασηψία</i>	<i>Βασικά αντισηπτικά προϊόντα</i>	<i>Υγιεινό πλύσιμο ή απολύμανση δια της τριβής</i>	<i>Κατάλληλη προστασία ενάντια του αίματος και των βιολογικών υγρών</i>
3. Υψηλός	<i>Χειρουργική ασηψία</i>	<i>Συγκεκριμένα προϊόντα</i>	<i>Χειρουργική πλύση ή χειρουργική απολύμανση δια της τριβής</i>	<i>Χειρουργική στολή, φόρεμα, μάσκα, σκούφος, αποστειρωμένα γάντια</i>

Πίνακας 3: Μέτρα ασηψίας για διαφορετικά επίπεδα κινδύνου μόλυνσης.

2.2 Μείωση της μετάδοσης από άτομο σε άτομο

2.2.1 Απολύμανση Χεριών

Η σημασία των χεριών στη μετάδοση νοσοκομειακών λοιμώξεων έχει αποδειχθεί επαρκής και μπορεί να περιοριστεί με την κατάλληλη υγιεινή των χεριών. Η συμμόρφωση στο πλύσιμο των χεριών, ωστόσο, είναι συχνά προβληματική. Αυτό, οφείλεται σε μία ποικιλία αιτιών: η έλλειψη κατάλληλου εξοπλισμού, η υψηλή αναλογία ασθενών-προσωπικού, οι αλλεργίες στα προϊόντα καθαρισμού, η ανεπαρκής γνώση του προσωπικού σχετικά με τον κίνδυνο μετάδοσης λοιμώξεων και τις διαδικασίες, η μεγάλη διάρκεια που συστήνεται για το πλύσιμο των χεριών και η έλλειψη χρόνου.¹⁷

2.2.1.1 Βασικές Απαιτήσεις για την Υγιεινή των Χεριών

Για το πλύσιμο των χεριών:

- § τρεχούμενο νερό: μεγάλοι νιπτήρες, οι οποίοι χρειάζονται λίγη συντήρηση, με ποδοκίνητες συσκευές ελεγχόμενης εκτόξευσης νερού
- § προϊόντα: σαπούνι ή αντισηπτικά ανάλογα με τη διαδικασία
- § ευκολίες για το στέγνωμα χωρίς μόλυνση (ρύθμιση χαρτιού στεγνώματος, εάν είναι δυνατό)

Για απολύμανση των χεριών:

- § ειδικά απολυμαντικά χεριών: αλκοολούχα τριβής αντισηπτικά και μαλακτικά τζελ (ή γέλη), τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν για να καθαρίσουν τα χέρια.¹⁷

2.2.1.2 Διαδικασίες

Πρέπει να υπάρχουν στο χώρο αναγραφόμενες τακτικές και διαδικασίες για το πλύσιμο των χεριών. Τα κοσμήματα πρέπει να αφαιρούνται πριν το πλύσιμο (Παράρτημα Α). Οι απλές διαδικασίες υγιεινής πρέπει να περιορίζονται στα χέρια και στους καρπούς, ενώ οι χειρουργικές πρέπει να εφαρμόζονται στα χέρια και στους πήχεις.

Οι διαδικασίες ποικίλλουν ανάλογα με την εκτίμηση κινδύνου του ασθενή (Πίνακας 4):

- § Καθημερινή φροντίδα (το ελάχιστο)
 - πλύσιμο χεριών χωρίς αντισηπτικό σαπούνι
 - ή γρήγορη υγιεινή απολύμανση των χεριών (με τριβή) με αλκοολούχο διάλυμα.
- § Αντισηπτικό καθαρίσμα χεριών (μέτρια) – άσηπτη φροντίδα σε μολυσμένους ασθενείς:
 - υγιεινό πλύσιμο των χεριών με αντισηπτικών σαπούνι ακολουθώντας τις κατασκευαστικές οδηγίες (όπως ένα λεπτό)

- ο ή γρήγορη υγιεινή απολύμανση των χεριών: όπως και προηγουμένως (Παράρτημα Β)

§ Χειρουργικός καθαρισμός (χειρουργική φροντίδα)

- ο χειρουργικό πλύσιμο χεριών και πηχών με αντισηπτικό σαπούνι σε επαρκή χρόνο πλυσίματος (3-5 λεπτά)
- ο ή απλό πλύσιμο και στέγνωμα. Στη συνέχεια εφαρμογή αντισηπτικού δύο φορές και στέγνωμα μέσω τριβής για όσο χρονικό διάστημα καθορίζει ο κατασκευαστής του προϊόντος (Παράρτημα Γ).

2.2.1.3 Επάρκεια – Διαθεσιμότητα Υλικών

Ο εξοπλισμός και τα προϊόντα δεν είναι εξίσου προσιτά σε όλες τις χώρες ή τις μονάδες υγείας. Η εύκολη πρόσβαση σε προϊόντα και διαδικασίες και η ευαισθησία στις τοπικές ανάγκες θα βελτιώσουν τη συμμόρφωση. Ο Πίνακας 4 παρέχει προτάσεις προσαρμογής του πλυσίματος των χεριών για διαφορετικούς διαθέσιμους πόρους. Σε όλες τις περιπτώσεις θα πρέπει να εφαρμόζεται η μέγιστη δυνατή διαδικασία.

Επίπεδο	Καλοί Πόροι	Περιορισμένοι	Πολύ Περιορισμένοι
1. Καθημερινά (ελάχιστο)	<p>§ <i>Απλό πλύσιμο χεριών:</i></p> <p><i>Εξοπλισμός: μεγάλοι νιπτήρες, νερό και αυτόματα παρεχόμενοι καθαριστικοί παράγοντες, υγρό σαπούνι, πετσέτες μίας χρήσης</i></p>	<p>§ <i>Απλό πλύσιμο χεριών:</i></p> <p><i>Εξοπλισμός: μεγάλοι νιπτήρες, νερό και απλό σαπούνι, ατομικές πετσέτες</i></p>	<p>§ <i>Απλό πλύσιμο χεριών:</i></p> <p><i>Εξοπλισμός: καθαρό νερό, απλό σαπούνι, οι πετσέτες να πλένονται καθημερινά</i></p>

Επίπεδο	Καλοί Πόροι	Περιορισμένοι	Πολύ Περιορισμένοι
1. Καθημερινά (ελάχιστο)	<p>§ Απολύμανση χεριών μέσω τριβής: ειδικά κατά τη διάρκεια επαφής μεταξύ χεριών και απολυμαντικών, στέγνωμα μέσω τριβής</p>	<p>§ Απολύμανση χεριών μέσω τριβής: με ένα απολυμαντικό χεριών ή διάλυμα αλκοόλης, στέγνωμα μέσω τριβής</p>	<p>§ Απολύμανση μέσω τριβής: με διάλυμα αλκοόλης</p>
2. Αντισηπτικός καθαρισμός χεριών	<p>§ Υγιεινό (ή αντισηπτικό) πλύσιμο χεριών: μεγάλοι νιπτήρες, νερό και αυτόματα παρεχόμενοι καθαριστικοί παράγοντες, αντισηπτικό σαπούνι (ενός λεπτού επαφής), πετσέτες μίας χρήσης</p> <p>§ Απολύμανση χεριών μέσω τριβής: απολύμανση σε ειδικό χρόνο επαφής, στέγνωμα μέσω τριβής</p>	<p>§ Υγιεινό (ή αντισηπτικό) πλύσιμο χεριών: Εξοπλισμός: μεγάλοι νιπτήρες, νερό και απλό σαπούνι, εάν δε γίνεται αντισηψία. Διαφορετικά: αντισηπτικό σαπούνι (ενός λεπτού επαφής), ατομικές πετσέτες</p> <p>§ Απολύμανση χεριών μέσω τριβής: απολύμανση με απολυμαντικό ή ειδικό διάλυμα αλκοόλης, στέγνωμα μέσω τριβής</p>	<p>§ Απλό πλύσιμο χεριών: καθαρό νερό, απλό σαπούνι, οι πετσέτες να πλένονται καθημερινά</p> <p>§ Απολύμανση μέσω τρι βής: συνδεδεμένη με αντισηπτικό αλκοόλης</p>

Επίπεδο	Καλοί Πόροι	Περιορισμένοι	Πολύ Περιορισμένοι
3. Χειρουργικός καθαρισμός (μέγιστο)	<p>§ Χειρουργικό πλύσιμο χεριών και πηχών:</p> <p>Εξοπλισμός: μεγάλοι νιπτήρες, νερό και αυτόματα παρεχόμενοι καθαριστικοί παράγοντες, καλό αντσηπτικό σαπούνι (επαφή 3-5 λεπτά), αποστειρωμένες πετσέτες μίας χρήσης</p> <p>§ Χειρουργική απολύμανση μέσω τριβής:</p> <p>Εξοπλισμός όπως στο επίπεδο 2: καλό απαλό σαπούνι, ειδική απολύμανση χεριών, επαναλαμβανόμενη δύο φορές</p>	<p>§ Απλό πλύσιμο χεριών-πηχών:</p> <p>Εξοπλισμός: μεγάλοι νιπτήρες, νερό, απλό σαπούνι, ατομικές πετσέτες</p> <p>§ Απολύμανση μέσω τριβής συνδεδεμένη με αντσηψία:</p> <p>Ειδικό απολυμαντικό χεριών, διπλή επανάληψη</p>	<p>§ Απλό πλύσιμο χεριών-πηχών:</p> <p>Εξοπλισμός: καθαρό νερό, απλό σαπούνι, οι πετσέτες να πλένονται καθημερινά</p> <p>§ Απολύμανση μέσω τριβής: συνδεδεμένη με αντσηψία με τη χρήση διαλύματος αλκοόλης, διπλή επανάληψη</p>

Πίνακας 4: Φροντίδα χεριών και οικονομικές ανάγκες

2.2.2 Ατομική Υγιεινή

Όλο το προσωπικό πρέπει να διατηρεί καλή ατομική υγεία. Τα νύχια πρέπει να είναι καθαρά και κομμένα. Τα ψεύτικα νύχια δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται. Τα μαλλιά πρέπει να είναι κοντά ή πιασμένα. Τα μούσια και τα μουστάκια πρέπει να είναι περιποιημένα, κοντά και καθαρά.

2.2.3 Ρουχισμός

Ρούχα εργασίας

Το προσωπικό μπορεί φυσιολογικά να φοράει ατομική φόρμα εργασίας ή τα πολιτικά του ρούχα, αρκεί να καλύπτονται με μία λευκή ρόμπα.

Σε ειδικές μονάδες, όπως εγκαυμάτων ή μονάδες εντατικής θεραπείας, χρειάζονται παντελόνια εργασίας και κοντομάνικες περιβολές για τους άνδρες και τις γυναίκες. Σε άλλες μονάδες, οι γυναίκες μπορούν να φορούν κοντομάνικο φόρεμα.

Ο εργασιακός ρουχισμός πρέπει να είναι φτιαγμένος από υλικό εύκολο στο πλύσιμο και την απολύμανση. Εάν είναι πιθανό, πρέπει να φοριέται κάθε μέρα καθαρή στολή. Η στολή πρέπει να αλλάζεται μετά από έκθεση σε αίμα ή εάν υγρανθεί με υπερβολικό ιδρώτα ή άλλες υγρές ουσίες.

Παπούτσια

Σε άσηπτες μονάδες και σε χειρουργεία, το προσωπικό πρέπει να φοράει ειδικά παπούτσια, αποκλειστικά για τη μονάδα, τα οποία πρέπει να είναι εύκολα στον καθαρισμό.

Σκούφοι

Σε άσηπτες μονάδες και σε χειρουργεία ή κατά την εκτέλεση ορισμένων ενδοαγγειακών καθετηριασμών, το προσωπικό πρέπει να φοράει σκούφους ή καλύπτρες, οι οποίες θα καλύπτουν πλήρως τα μαλλιά.

2.2.4 Μάσκες

Μάσκες από βαμβάκι, μαλλί, γάζα ή χαρτί είναι ακατάλληλες. Χάρτινες μάσκες με συνθετικά υλικά για φιλτράρισμα είναι ένα δραστικό φράγμα εναντίον των μικροοργανισμών.

- § Οι μάσκες χρησιμοποιούνται σε διάφορες καταστάσεις. Οι ανάγκες για χρήση μάσκας διαφέρουν ανάλογα με τον σκοπό.
- § Προστασία ασθενών: Το προσωπικό φοράει μάσκες όταν εργάζεται στα χειρουργεία, όταν φροντίζει ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς, σε παρακέντηση σωματικών κοιλοτήτων. Μια χειρουργική μάσκα είναι επαρκής.
- § Προστασία προσωπικού: Το προσωπικό πρέπει να φοράει μάσκες όταν φροντίζει ασθενείς με αερογενείς λοιμώξεις ή όταν εκτελεί βρογχοσκόπηση ή παρεμφερή εξέταση. Συστήνεται μάσκα υψηλής δραστικότητας.
- § Οι ασθενείς με λοιμώξεις οι οποίες μπορούν να μεταδοθούν αερογενώς, πρέπει να χρησιμοποιούν χειρουργικές μάσκες όταν βρίσκονται έξω από το δωμάτιο απομόνωσης.¹⁸

2.2.5 Γάντια

Τα γάντια χρησιμοποιούνται για:

- § Προστασία των ασθενών: Το προσωπικό φοράει αποστειρωμένα γάντια για την χειρουργική επέμβαση, τη φροντίδα ανοσοκατεσταλμένων ασθενών, σε διαδικασίες ενδοαγγειακού καθετηριασμού κτλ.
- § Μη αποστειρωμένα γάντια, πρέπει να φοριούνται σε επαφή με τους ασθενείς που τα χέρια είναι πιθανό να μολυνθούν ή για κάθε επαφή με βλεννώδη μεμβράνη.
- § Προστασία προσωπικού: Το προσωπικό φοράει μη αποστειρωμένα γάντια για τη φροντίδα ασθενών με μεταδιδόμενη ασθένεια από επαφή, σε εκτέλεση βρογχοσκόπησης ή παρεμφερών εξετάσεων.

- § Τα χέρια πρέπει να πλένονται μετά την αφαίρεση ή την αλλαγή των γαντιών.
- § Τα χρησιμοποιημένα γάντια δεν θα πρέπει να ξαναχρησιμοποιούνται.
- § Το λατέξ ή το χλωριούχο πολυβινύλιο είναι τα πιο συχνά υλικά κατασκευής των γαντιών. Η ποιότητα όπως η έλλειψη πόρων ή οι τρύπες και η διάρκεια χρήσης ποικίλλει πολύ από τον έναν τύπο γαντιών στον άλλο. Ευαισθησία στο λατέξ ίσως υπάρχει και ο επαγγελματικός προγραμματισμός υγείας πρέπει να έχει τακτικές που να υπολογίζει και να διαχειρίζεται αυτό το πρόβλημα.¹⁸

2.2.6 Ασφαλείς Πρακτικές Ενέσεων

Για την πρόληψη μετάδοσης λοιμώξεων ανάμεσα σε ασθενείς, πρέπει να εφαρμοστούν τα ακόλουθα:

- § Περιορισμός των άσκοπων ενέσεων
- § Χρήση αποστειρωμένης βελόνας και σύριγγας
- § Χρήση σύριγγας και βελόνας μίας χρήσης, εάν είναι δυνατό
- § Πρόληψη μόλυνσης φαρμακευτικών σκευασμάτων
- § Εφαρμογή των πρακτικών ασφαλούς απόρριψης των αιχμηρών αντικειμένων¹⁹

2.3 Πρόληψη Μετάδοσης από το Περιβάλλον

Για τον περιορισμό της μετάδοσης των μικροοργανισμών από τον εξοπλισμό και το περιβάλλον, πρέπει να εφαρμόζονται επαρκείς μέθοδοι για τον καθαρισμό, την απολύμανση και την αποστείρωση. Σε μόνιμη βάση, πρέπει να αναγράφονται σε κάθε χώρο γραπτές τακτικές και διαδικασίες που θα εκσυγχρονίζονται συνεχώς.

2.3.1 Καθαρισμός του Νοσοκομειακού Περιβάλλοντος

- § Ο καθημερινός καθαρισμός είναι απαραίτητος για να εξασφαλισθεί ένα νοσοκομειακό περιβάλλον, το οποίο θα είναι εμφανώς καθαρό και χωρίς σκόνη.
- § Το 90% των μικροοργανισμών εμφανίζεται μέσα σε «εμφανή βρωμιά» και ο σκοπός του καθημερινού καθαρισμού είναι να αφαιρεί τη βρωμιά. Κανένα σαπούνι, ούτε απορρυπαντικό δεν έχουν αντιμικροβιακή δράση και η διαδικασία καθαρισμού εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τη μηχανική δράση.
- § Πρέπει να υπάρχουν τακτικές και λεπτομερές αναφορά για τη συχνότητα καθαρισμού και τη χρήση προϊόντων καθαρισμού για τους τείχους, τα πατώματα, τα παράθυρα, τα κρεβάτια, τις κουρτίνες, τις οθόνες, τα εντοιχισμένα έπιπλα και τα έπιπλα, τα μπάνια και τις τουαλέτες και όλες τις ιατρικές συσκευές.
- § Οι μέθοδοι πρέπει να είναι κατάλληλες για την πιθανότητα μόλυνσης και το απαραίτητο επίπεδο ασηψίας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με κατάταξη μέσα σε μία ή τέσσερις νοσοκομειακές ζώνες:
- Ζώνη Α: Μη επαφή με ασθενή. Κανονικός οικιακός καθαρισμός (όπως διοίκηση, βιβλιοθήκη).
 - Ζώνη Β: Φροντίδα ασθενών οι οποίοι δεν έχουν κάποια λοίμωξη και δεν έχουν υψηλή ευαισθησία. Γίνεται καθαρισμός με διαδικασίες που δε θα προκαλέσουν σκόνη.
 - Ζώνη Γ: Ασθενείς με λοίμωξη (θάλαμοι απομόνωσης). Καθαρισμός με ένα απορρυπαντικό/απολυμαντικό διάλυμα, με ξεχωριστό εξοπλισμό καθαρισμού για κάθε δωμάτιο.
 - Ζώνη Δ: Ασθενείς υψηλής μολυσματικότητας (απομόνωση προστασίας) ή προστατευμένες περιοχές, όπως τα χειρουργεία, δωμάτια ανάνηψης, ΜΕΘ, μονάδες πρόωρων, τμήματα ατυχημάτων και μονάδες αιμοδιάλυσης. Καθαρισμός με χρήση ενός απορρυπαντικού/απολυμαντικού διαλύματος και ξεχωριστός εξοπλισμός καθαρισμού.

Όλες οι οριζόντιες επιφάνειες στις ζώνες Β, Γ και Δ καθώς και όλες οι τουαλέτες, πρέπει να καθαρίζονται καθημερινά.

§ Βακτηριολογικοί έλεγχοι για το περιβάλλον δεν συστήνονται, εκτός από επιλεγμένα περιστατικά όπως:

- Ενδημική έρευνα για ύποπτη περιβαλλοντική εστία
- Παρακολούθηση διάλυσης νερού για αρίθμηση βακτηρίων
- Ποιοτικός έλεγχος σε περίπτωση αλλαγής των πρακτικών καθαρισμού¹⁸

2.3.2 Χρήση ζεστού/βραστού νερού

Μια εναλλακτική μέθοδος απολύμανσης για τον περιβαλλοντικό καθαρισμό, για μερικά αντικείμενα είναι το ζεστό νερό (Πίνακας 5).

	Θερμοκρασία	Διάρκεια
1. Υγιεινομικός Εξοπλισμός	80°C	<i>45-60 δευτερόλεπτα</i>
2. Σκεύη μαγειρικής	80°C	<i>1 λεπτό</i>
3. Λινά	70°C	<i>25 λεπτά</i>
	95°C	<i>10 λεπτά</i>

Πίνακας 5: Απολύμανση με ζεστό νερό.

2.3.3 Απολύμανση Εξοπλισμού Ασθενών

Η απολύμανση αφαιρεί τους μικροοργανισμούς, χωρίς ολοκληρωμένη αποστείρωση και προλαμβάνει τη μετάδοση των οργανισμών ανάμεσα σε ασθενείς. Οι διαδικασίες απολύμανσης πρέπει να:

- § πληρούν τα κριτήρια για την εξουδετέρωση των οργανισμών
- § έχουν απορρυπαντική δράση

§ ενεργούν ανεξάρτητα από τον αριθμό των βακτηρίων που παρουσιάζονται, το βαθμό σκληρότητας του νερού ή την παρουσία σαπουνιού και πρωτεϊνών (αυτό εμποδίζει μερικά απολυμαντικά).

Αυτά για να γίνουν αποδεκτά από το νοσοκομειακό περιβάλλον πρέπει επίσης να είναι:

§ εύκολα στη χρήση

§ μη πτητικά

§ αβλαβή για το περιβάλλον, το προσωπικό ή τους ασθενείς

§ χωρίς δυσάρεστες οσμές

§ δραστικά μέσα σε σχετικά μικρό χρόνο

Για επιπρόσθετες πληροφορίες, βλέπε τους πίνακες 6 και 7.

Επίσης πρέπει πάντα να ακολουθούνται οι οδηγίες παρασκευής των απολυμαντικών κατά τη χρήση. Διαφορετικοί παράγοντες ή διαδικασίες πετύχαιναν διαφορετικά επίπεδα απολύμανσης.

Αυτά κατηγοριοποιούνται σε υψηλό, μεσαίο ή χαμηλό επίπεδο απολύμανσης. Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει τα χαρακτηριστικά των τριών επιπέδων και ο Πίνακας 7 έχει οδηγίες για το επίπεδο απολύμανσης για διαφορετική δραστηριότητα στη φροντίδα των ασθενών.

Υψηλό επίπεδο απολύμανσης (κρίσιμο): Αυτό θα καταστρέψει όλους τους μικροοργανισμούς, με εξαίρεση τη βαριά μόλυνση από σπόρους βακτηρίων.

Μεσαίο επίπεδο απολύμανσης (ημικρίσιμο): Αυτό αδρανοποιεί το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, τα βλαστικά βακτήρια, τους περισσότερους ιούς και τους περισσότερους μύκητες, αλλά όχι απαραίτητως τους βακτηριακούς σπόρους.

Χαμηλό επίπεδο απολύμανσης (μη κρίσιμο): Αυτό καταστρέφει τα περισσότερα βακτήρια, μερικούς ιούς και μερικούς μύκητες αλλά δε μπορεί να καταστρέψει τα περισσότερα ανθεκτικά βακτήρια, όπως το M φυματίωσης ή τους βακτηριακούς σπόρους.

Αυτά τα επίπεδα απολύμανσης επιτυγχάνονται με τη χρήση κατάλληλων χημικών προϊόντων με κατάλληλο τρόπο για το επιθυμητό επίπεδο απολύμανσης.²⁰

2.3.4 Επαγγελματικοί κίνδυνοι από τη χρήση απολυμαντικών

I. Επαγγελματικοί κίνδυνοι και μέτρα για την αποφυγή της τοξικότητας των απολυμαντικών

1. Φορμαλδεΰδη

Χρησιμοποιείται ως απολυμαντικό και αποστειρωτικό σε υγρή ή αέρια μορφή (σπρέι, ατμός). Επίσης χρησιμοποιείται στα παθολογοανατομικά εργαστήρια ως μονιμοποιητικό ιστών.

Εισπνοή φορμαλδεΰδης στον άνθρωπο μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό των ματιών, της μύτης, του στοματοφάρυγγα και του αναπνευστικού συστήματος, με πρόκληση βήχα, πόνου στο στήθος, άσθματος και βρογχίτιδας, σε συγκέντρωση στον αέρα από 0,5-2,0 ppm.

Συχνή επαφή με υγρά διαλύματα φορμαλδεΰδης έχει προκαλέσει ερεθισμό του δέρματος και αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής.

Υπάρχουν ενδείξεις για ευθύνη της φορμαλδεΰδης όσον αφορά τον καρκίνο του πνεύμονα και του ρινοφάρυγγα. Μελέτες σε πειραματόζωα έχουν δείξει αύξηση του επιθηλιακού καρκίνου του ρινικού βλεννογόνου.

Η χρήση στα νοσοκομεία πρέπει να είναι περιορισμένη. Όπου είναι δυνατόν, πρέπει να επιλέγονται εναλλακτικά προϊόντα, οι εργαζόμενοι που χειρίζονται την φορμαλδεΰδη πρέπει να γνωρίζουν τους κινδύνους και να τους παρέχεται η δυνατότητα χρήσης προστατευτικών μέσων (ειδική αδιάβροχη ενδυμασία, μάσκα, γυαλιά, γάντια κ.λπ.). Απαραίτητη η εκπαίδευση στη χρήση σωστών τεχνικών ώστε να αποφεύγονται τα ατυχήματα και η διασπορά φορμαλδεΰδης στον αέρα ή τις επιφάνειες εργασίας.

Επίσης πρέπει στους χώρους όπου γίνεται χρήση φορμαλδεΰδης να υπάρχει καλός εξαερισμός.²⁰

Προτάσεις της Παγκοσμίου Οργανώσεως Υγείας (ΠΟΥ)

Οι πρακτικές εργασίας πρέπει να είναι πάντα τέτοιες που να αποφεύγεται η επαφή των διαλυμάτων φορμαλδεΐδης με το δέρμα.

Οποιαδήποτε εργασία με φορμαλδεΐδη ή παραφορμαλδεΐδη πρέπει να γίνεται κάτω από απαγωγό, με χρήση προστατευτικών μέσων και σε χώρους καλά αεριζόμενους.

Όταν ατμοί φορμόλης διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα, μπορεί να απαιτείται και εγκατάσταση ειδικών φίλτρων.

Να υπάρχουν ευκολίες για το πλύσιμο του δέρματος με άφθονο νερό, σε περιπτώσεις ατυχημάτων και επαφής της φορμαλδεΐδης με το δέρμα.

Οι θερμοκοιτίδες, τα ενδοσκόπια και οι ενδοτραχειακοί σωλήνες δεν πρέπει να αποστειρώνονται με φορμαλδεΐδη.

Για την απολύμανση του ιματισμού αρκούν οι κατάλληλες μέθοδοι πλυσίματος. Η εμβάπτιση του ρουχισμού σε διάλυμα φορμαλδεΐδης πρέπει να αποφεύγεται.

Ο ψεκασμός με φορμαλδεΐδη, για την απολύμανση στρώματων, δεν συνιστάται. Μόνο στρώματα με συνθετικό κάλυμμα μπορούν να πλυθούν με φορμαλδεΐδη, αλλά αυτό πρέπει να γίνεται σε χώρο καλά αεριζόμενο.

Προσοχή απαιτείται όταν χρησιμοποιούνται υγρά διαλύματα φορμαλδεΐδης για την απολύμανση χώρων. Πλέον, δεν συνιστάται η μέθοδος. Προτείνεται ο υγρός καθαρισμός, ενώ ο ψεκασμός πρέπει να περιορίζεται μόνο στους δυσπρόσιτους χώρους. Η χρήση γαντιών και ποδιάς είναι απαραίτητη. Η απολύμανση μεγάλων χώρων π.χ. εργαστήρια κλπ. πρέπει να γίνεται μετά την αποχώρηση των εργαζομένων και οπωσδήποτε να υπάρχει καλός εξαερισμός στους χώρους αυτούς.

Στα Παθολογοανατομικά Εργαστήρια η μονιμοποίηση των ιστών πρέπει να γίνεται σε κλειστά δοχεία, κάτω από απαγωγούς. Τα τεμάχια των μονιμοποιημένων ιστών να πλένονται με νερό για να απομακρυνθεί η περιττή φορμαλδεΐδη, πριν τοποθετηθούν στο μικροσκόπιο για εξέταση. Προσοχή χρειάζεται στην μετάγγιση των διαλυμάτων από τα μεγάλα δοχεία συσκευασίας στα δοχεία χρήσης, ώστε να μην διαχέεται φορμαλδεΐδη στο χώρο.

Ο προστατευτικός εξοπλισμός που έχει λερωθεί με φορμαλδεΐδη, πρέπει να αφαιρείται το συντομότερο δυνατόν και να πλένεται ή να απορρίπτεται.²⁰

2. Γλουταραλδεΐδη

Χρήσεις: Χρησιμοποιείται πιο συχνά σαν υψηλού βαθμού απολυμαντικό σε ενδοσκόπια, εξοπλισμό σπιρομέτρησης, εξοπλισμό αναισθησιολογικών και αναπνευστικών μηχανημάτων.

Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για καθαριότητα χαμηλού κινδύνου επιφανειών.

Τοξικές αντιδράσεις σε ασθενείς

Μεγάλη σημασία πρέπει να δίδεται στο καλό ξέπλυμα του οργάνου, πριν από τη χρήση, αφού έχει παρατηρηθεί πρωκτίτις, οφειλόμενη σε υπολείμματα γλουταραλδεΐδης, σε ασθενείς στους οποίους είχε χρησιμοποιηθεί ενδοσκόπιο, το οποίο δεν είχε ξεπλυθεί καλά. Επίσης για τον ίδιο λόγο έχουν αναφερθεί βλάβες στον κερατοειδή.²⁰

Τοξικές αντιδράσεις στο προσωπικό

Η γλουταραλδεΐδη είναι ερεθιστική για το δέρμα και μπορεί να προκαλέσει αλλεργική δερματίτιδα εξ επαφής, όταν εκτεθεί κανείς σε ατμούς, που η περιεκτικότητά τους στον αέρα είναι 0,3 ppm, καθώς επίσης και ερεθισμό των ματιών και του ρινικού βλεννογόνου. Επίσης, έχουν παρατηρηθεί σε εργαζόμενους με γλουταραλδεΐδη, επίσταξη, άσθμα, ενοχλήσεις στο λαιμό, βήχας, ναυτία και πονοκέφαλος. Όλα αυτά μπορεί να συμβούν όταν δεν λαμβάνονται τα ενδεικνυόμενα προφυλακτικά μέτρα. Γι' αυτό είναι σημαντικό στα τμήματα όπου χρησιμοποιείται γλουταραλδεΐδη να λαμβάνονται μέτρα ώστε η πυκνότητα των ατμών της να διατηρείται μέσα στα επιτρεπτά όρια (Ανώτατο Επιτρεπόμενο Όριο Συγκέντρωσης στον αέρα=0,05ppm)

Η διατήρηση χαμηλής πυκνότητας των ατμών γλουταραλδεΐδης μέσα σε ένα χώρο, μπορεί να επιτευχθεί με τις ακόλουθες μεθόδους:

§ Με τη χρήση διαφόρων απαγωγών (ducted exhaust hoods, laminar air flow).

§ Με τη χρήση συστημάτων κλιματισμού, που επιτυγχάνουν 7-15 αλλαγές του αέρα την ώρα.

- § Με τη χρήση θαλάμων χωρίς απαγωγούς με απορροφητικά φίλτρα για τους ατμούς.
- § Με τη χρήση καλυμμάτων στα ειδικά δοχεία εμβάπτισης που να κλείνουν πολύ καλά. Στη χώρα μας χρησιμοποιείται πολύ η μέθοδος αυτή αλλά δεν τηρείται πάντα η οδηγία του να παραμένουν σκεπασμένα με κάλυμμα τα δοχεία.
- § Με τη χρήση αυτόματων μηχανημάτων πλύσης-απολύμανσης.²⁰

Ορθοφθαλδεΐδη (Orthophalaldehyde) – OPA

Δεν ερεθίζει τα μάτια και τις ρινικές οδούς. Λεκιάζει το δέρμα, το ρουχισμό και τις επιφάνειες του περιβάλλοντος.²⁰

Υπεροξικό οξύ (Paracetic acid)

Προσοχή χρειάζεται από τους εργαζόμενους για την αποφυγή άμεσης επαφής με το δέρμα, που θα είχε σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία σοβαρών εγκαυμάτων. Αν έλθει σε επαφή με τα μάτια μπορεί να προκαλέσει μη αναστρέψιμη βλάβη ή τύφλωση. Η εισπνοή ατμών του προϊόντος, προκαλεί ερεθισμό του ρινοφάρυγγα, του λαιμού και των πνευμόνων.

Μέχρι στιγμής δεν έχουν οριστεί ανώτατα επιτρεπτά όρια ύπαρξης ατμών υπεροξικού οξέος στον αέρα.

Δεν δημιουργεί επικίνδυνα προϊόντα αποσύνθεσης. Τα τελικά προϊόντα του είναι το οξυγόνο, το νερό και το διοξείδιο του άνθρακα, οπότε μπορεί να απορρίπτεται μαζί με όλα τα συνηθισμένα απόβλητα.

Υπεροξειδίο του Υδρογόνου (Hydrogen Peroxide)

Το υπεροξειδίο του υδρογόνου είναι πολύ γρήγορος οξειδωτικός παράγοντας (rapid oxidizer), που διευκολύνει την αφαίρεση των οργανικών ρύπων και δεν παράγει ιδιαίτερα τοξικούς ατμούς.

Βλάβη του κερατοειδή χιτώνα έχει παρατηρηθεί μετά από χρήση άκρης τονομέτρου, που ενώ είχε βυθιστεί σε υπεροξείδιο του υδρογόνου, δεν είχε ξεπλυθεί καλά.

Για τους ίδιους λόγους έχουν αναφερθεί και περιστατικά κολίτιδας.

Δεν έχουν παρατηρηθεί αντιδράσεις από το προσωπικό που χειρίζεται το είδος αυτό, όσον αφορά τη μυρωδιά ή την τοξικότητα.²⁰

II. Γενικά μέτρα προστασίας της υγείας του προσωπικού

Εφαρμογή βασικών κανόνων προστασίας για εργασία με χημικές ουσίες

Θεωρητικά όλα σχεδόν τα απολυμαντικά είναι βλαπτικά ή τοξικά όταν μπουν στο σώμα μας:

1 Άμεση επαφή με το δέρμα:

- αποφυγή επαφής με γυμνά χέρια **«Πάντα γάντια»**,
- πλύσιμο των χεριών με άφθονο νερό και σαπούνι,
- ειδική ενδυμασία (στολές εργασίας, μπλούζα και κλειστά παπούτσια).

2 Εισπνοή ατμών ή λεπτής σκόνης:

- αποφυγή εργασίας σε κλειστούς χώρους
- προετοιμασία και παραμονή διαλυμάτων σε χώρους με απαγωγό αέρα
- χρήση μάσκας εφ' όσον απαιτείται

3 Κατάποση μέσω οισοφάγου και στομάχου:

- δεν χρησιμοποιούμε ποτέ πιπέττα στόματος.

4 Επαφή με επιπεφυκότα:

- ειδικά γυαλιά κατά τη διάλυση.²¹

2.3.5 Αποστείρωση

Αποστείρωση είναι η καταστροφή όλων των μικροοργανισμών. Λειτουργικά, αυτό καθορίζεται ως μείωση του μικροβιακού φορτίου κατά 10^{-6} . Η αποστείρωση μπορεί να επιτευχθεί με φυσικό ή χημικό μέσο (Πίνακας 8).

- § Η αποστείρωση χρειάζεται για ιατρικές συσκευές διείσδυσης σε αποστειρωμένες θέσεις του σώματος, καθώς και για χορήγηση υγρών και φαρμακευτικών αγωγών παρεντερικά.
- § Για τον εξοπλισμό πολλαπλών χρήσεων, ο καθαρισμός των ορατών λεκέδων πρέπει να προηγείται από την αποστείρωση.
- § Τα αντικείμενα πρέπει να τυλίγονται για την αποστείρωση. Μόνο το τυλιγμένο αντικείμενο μπορεί να χαρακτηριστεί αποστειρωμένο:

Τα υλικά για το πακετάρισμα περιλαμβάνουν:

- Χαρτί το οποίο προλαμβάνει τη μόλυνση εάν είναι άθικτο, διατηρείται αποστειρωμένο για μεγάλη χρονική περίοδο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποστειρωμένο πεδίο και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να τυλιχθούν βρώμικες συσκευές μετά τη διαδικασία.
 - Επιλεγμένα πλαστικά: μόνο πολυαιθυλένιο και πολυπροπυλαίνιο είναι κατάλληλα υλικά για αποστείρωση με αιθυλικό οξύ.
 - Όχι πλεκτά υφάσματα μίας χρήσης.
 - Δοχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν, μόνο εάν περιέχουν υλικά που προορίζονται για μία θεραπευτική διαδικασία στον ασθενή. Αυτά πρέπει να παρέχονται με ένα φίλτρο και μία βαλβίδα, τα οποία πρέπει να ελέγχονται τακτικά.
- § Τα συστήματα πακεταρίσματος για τα αποστειρωμένα υλικά πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις, σύμφωνα με τη νομοθεσία και/ή τις ρυθμίσεις, αλλά παρόλα αυτά πρέπει να:
- εξασφαλίζουν επαρκή ακεραιότητα
 - εξασφαλίζουν επαρκές φράγμα ανάλογα με το υλικό

- αντέχουν τις φυσικές συνθήκες κατά τη διαδικασία της αποστείρωσης
- εξασφαλίζουν επαρκές φράγμα για τα υγρά
- επιτρέπουν επαρκή αφαίρεση του αέρα
- επιτρέπουν διείσδυση και αφαίρεση του μέσου αποστείρωσης
- προστατεύουν το περιεχόμενο από φυσική καταστροφή
- αντέχουν στα σχισίματα και τα σκασίματα
- μην έχουν τρύπες
- μην έχουν τοξικά συστατικά
- έχουν χαμηλής περιεκτικότητας λινό
- έχουν θετικό κόστος/αποτελεσματικότητα
- χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις γραπτές κατασκευαστικές οδηγίες
- χρονολογούνται

§ Κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης είναι απαραίτητες για να διατηρούνται ακέραια τα αποστειρωμένα υλικά.

§ Ο τελικός χρήστης πρέπει να ελέγχει την ακεραιότητα του πακέτου πριν τη χρήση.

§ Η αποστείρωση των ενδοσκοπιών, των εργαλείων καθετηριασμού και των εργαλείων ρομποτικής είναι απαραίτητη, αλλά αποτελεί πρόκληση λόγω της δομής τους.

§ Οι παράμετροι ποιοτικού ελέγχου, για τη διαδικασία της αποστείρωσης, πρέπει να καταγράφουν την πληροφορία για τον κύκλο της διαδικασίας αποστείρωσης που περιλαμβάνει:

- τον αριθμό φορτίου
- την περιεκτικότητα του φορτίου
- το διάγραμμα καταγραφής της θερμοκρασίας και του χρόνου έκθεσης
- τον τακτικό (τουλάχιστον καθημερινά) φυσικό/χημικό έλεγχο
- τον τακτικό (τουλάχιστον εβδομαδιαία) βιολογικό έλεγχο

- ο τη διαδικασία καθαρισμού (*Bacillus stearothermophilus*)
- ο τη διαδικασία οξείδωσης με αιθυλένιο (*Bacillus subtilis v.niger*)

§ Πρέπει να εκτελείται τακτική συντήρηση, η οποία πρέπει να καταγράφεται. Οι ακόλουθες καταγραφές πρέπει να τηρούνται για κάθε αποστείρωση:

- ο ημερομηνία επισκευής (συντήρησης)
- ο το μοντέλο και ο κωδικός
- ο η τοποθεσία
- ο η περιγραφή των αντικαθισταμένων κομματιών
- ο η καταγραφή του βιολογικού ελέγχου
- ο ο έλεγχος Bowie-Dick
- ο το όνομα και η υπογραφή του ελεγκτή ¹⁸

Επίπεδο απολύμανσης που χρειάζεται	Κλίμακα δραστηριότητας απολυμαντικού	Ενεργά συστατικά εν δυνάμει ικανοποιητικού φάσματος δραστηριότητας
Υψηλό	<ul style="list-style-type: none"> • σπόροι • μυκοβακτήρια • ιοί • μύκητες • βακτήρια 	§ <i>Paracetic acid</i> § <i>Chlorine dioxide</i> § <i>Formaldehyde</i> § <i>Glutaraldehyde</i> § <i>Sodium hypochlorite</i> § <i>Stabilized hydrogen peroxide</i> § <i>Succinaldehyde (Succinic aldehyde)</i>

Επίπεδο απολύμανσης που χρειάζεται	Κλίμακα δραστηριότητας απολυμαντικού	Ενεργά συστατικά εν δυνάμει ικανοποιητικού φάσματος δραστηριότητας
Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"> • φυματίωση • ιοί • μύκητες • βακτήρια 	§ <i>Phenol derivatives</i> § <i>Ethyl and isopropyl alcohols</i>
Χαμηλό	<ul style="list-style-type: none"> • βακτήρια 	§ <i>Quaternary ammonium</i> § <i>Amphoteric</i> § <i>Amino acids</i>

Πίνακας 6: Κλίμακα επιτυχίας της δραστηριότητας των κύριων απολυμαντικών

Παράγοντες προσβολής της δραστηριότητας της απολύμανσης:

- Συγκέντρωση
- Χρόνος Επαφής
- Θερμοκρασία
- Παρουσία Οργανικού Υλικού
 - Ph
- Παρουσία Ιόντων Ασβεστίου ή Μαγνησίου (π.χ. η σκληρότητα του νερού που χρησιμοποιείται για διάλυση)
- Διατύπωση της χρήσης απολύμανσης

Μηχανισμός Χρήσης	Τάξη	Επίπεδο Πιθανότητας
Στο αγγειακό σύστημα, σε αποστειρωμένες κοιλότητες, σε αποστειρωμένους ιστούς: χειρουργικά όργανα, όπως αρθροσκοπικά, βιοψίας κτλ.	<ul style="list-style-type: none"> • Κρίσιμο 	<ul style="list-style-type: none"> • Υψηλό

Μηχανισμός Χρήσης	Τάξη	Επίπεδο Πιθανότητας
Σε επαφή με βλεννώδη μεμβράνη, σε μη δερματική επαφή, όπως γαστροσκόπηση κτλ.	• Ημικρίσιμο	• Μεσαίο
Σε μη δερματική επαφή ή χωρίς την επαφή με τον ασθενή, όπως κρεβάτια, νιπτήρες	• Μη κρίσιμο	• Χαμηλό

Πίνακας 7: Επίπεδο απολύμανσης του εξοπλισμού των ασθενών σε σχέση με τον τύπο φροντίδας.²³

Επίπεδο Απολύμανσης:

- § Αποστείρωση ή υψηλού επιπέδου απολύμανση
- § Απολύμανση σε μεσαίο επίπεδο
- § Απολύμανση σε χαμηλό επίπεδο

Θερμική Αποστείρωση

∅ Υγρή Αποστείρωση: Έκθεση σε ατμό νερού στους 121°C για 30 λεπτά ή στους 134°C για 13 λεπτά σε ειδικό κλίβανο (στους 134°C για 18 λεπτά εάν υπάρχουν υπολείμματα).

∅ Ξηρή Αποστείρωση: Έκθεση στους 160°C για 120 λεπτά ή στους 170°C για 60 λεπτά. Αυτός ο τύπος αποστείρωσης θεωρείται συχνά λιγότερο αξιόπιστος από την υγρή αποστείρωση, συγκεκριμένα για τις κοιλότητες των ιατρικών συσκευών.

Χημική Αποστείρωση

Ø Έχουν αρχίσει να αποσύρονται σταδιακά σε πολλές χώρες το αιθυλικό οξύ και η φορμαλδεΐδη, τα οποία χρησιμοποιούνταν ευρέως στην αποστείρωση, λόγω της βλάβης που μπορούν να προκαλέσουν στην ατμόσφαιρα, από την εκπομπή τους και επειδή δε θεωρούνται πλέον ασφαλή.

Ø Per acetic acid. Χρησιμοποιείται ευρύτατα στις ΗΠΑ και σε μερικές άλλες χώρες (Παράρτημα Δ').

Πίνακας 8: Κύριες μέθοδοι αποστείρωσης.

Ενδοσκοπική Διαδικασία

Τα ενδοσκόπια είναι ιατρικές συσκευές, οι οποίες ίσως να έχουν πρόβλημα στον καθαρισμό και την απολύμανση (μακριά στενά κανάλια, περίπλοκος εσωτερικός σχεδιασμός κτλ.). Τα παράγωγα και/ή η διαδικασία χρήσης (χημική ή θερμοχημική απολύμανση) ίσως δεν είναι αξιόπιστα όπως οι μέθοδοι αποστείρωσης.

Για να μειωθεί η νοσοκομειακή μετάδοση των μικροοργανισμών από την ενδοσκόπηση, πρέπει να ακολουθηθεί συστηματική σταθερή διαδικασία.

1. Αμέσως μετά τη χρήση, το κανάλι αέρα-νερού πρέπει να καθαριστεί με δυνατό αέρα και με νερό βρύσης ή απορρυπαντικό αναρροφώμενο ή να αντληθεί διαμέσου της εισπνοής/κανάλι βιοψίας για να απομακρυνθούν τα υπολείμματα.
2. Όλα τα αφαιρούμενα μέρη (όπως κουκούλες και βαλβίδες αναρρόφησης) πρέπει να αφαιρούνται και να μουσκεύονται σε ένα απορρυπαντικό διάλυμα και τα εξωτερικά μέρη της ενδοσκόπησης να σκουπίζονται ελαφρά.
3. Όλα τα προσιτά κανάλια πρέπει να αρδεύονται με νερό βρύσης ή απορρυπαντική διάλυση, να βουρτσίζονται (χρήση αποστειρωμένης ή μίας χρήσης βούρτσας) και να καθαρίζονται.

4. Πριν από κάθε βύθιση, η ενδοσκόπηση πρέπει να ελέγχεται για διαρροή. Μετά το θεραπευτικό και μηχανικό καθαρισμό, η ενδοσκόπηση πρέπει να καθαρίζεται και να απολυμαίνεται είτε δια χειρός, είτε αυτόματα. Και στις δύο περιπτώσεις, η ολοκλήρωση του κύκλου περιλαμβάνει αρκετά βήματα
5. Για τον καθαρισμό χρησιμοποιείται ένα εγκεκριμένο απορρυπαντικό (αυτή η διάλυση δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί).
6. Ξέπλυμα (το νερό της βρύσης είναι αρκετό για αυτό το ενδιάμεσο στάδιο).
7. Απολύμανση. Χρήση ενός εγκεκριμένου, υψηλού επιπέδου απολυμαντικού (Παράρτημα Ε').
8. Ξέπλυμα σχετικά με: το επίπεδο της μικροβιακής καθαριότητας του νερού που χρησιμοποιείται, εξαρτάται από την περαιτέρω χρήση της ενδοσκόπησης (βακτηριακός έλεγχος του νερού ή αποστειρωμένο νερό).
9. Στέγνωμα: εάν η ενδοσκόπηση δεν αποθηκευτεί, αυτή στεγνώνεται μόνο με φύσημα αέρα, στο κανάλι για την αφαίρεση του υπολειμματικού νερού.

Σημείωση: Νέες γαλλικές οδηγίες, σχετικά με την πιθανότητα μόλυνσης με Creutzfeldt-Jakob (CJD), προστατεύουν με τον καθαρισμό και το ξέπλυμα της ενδοσκόπησης δύο φορές πριν από την απολύμανση (Παράρτημα VI).²³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝ ΕΝΔΗΜΙΚΩΝ

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι τέσσερις πιο κοινές νοσοκομειακές λοιμώξεις, είναι οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος και οι λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος, η πνευμονία και η σηψαιμία. Καθεμία από αυτές τις λοιμώξεις συσχετίζεται με μία συσκευή καθετηριασμού ή με τη διαδικασία του καθετηριασμού. Για να μειωθούν αυτές οι λοιμώξεις, πρέπει να εγκαθίστανται, να επιθεωρούνται και να εκσυγχρονίζονται τακτικά, ειδικές πολιτικές και πρακτικές, καθώς και να ελέγχεται η συμμόρφωση σε αυτές (Πίνακας 9).

Λοίμωξη	Αποτελεσματικά Μέτρα	Αναποτελεσματικά Μέτρα
Λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος	<ul style="list-style-type: none">• Περιορισμός της διάρκειας παραμονής του καθετήρα• Άσηπτη τεχνική κατά την εισαγωγή• Διατήρηση κλειστού ουροσυλλέκτη	<ul style="list-style-type: none">• Συστηματική αντιβιοτική προφύλαξη• Πλύση της ουροδόχου κύστης με φυσιολογικό ορό, αντισηπτικά ή αντιβιοτικά• Προσθήκη αντισηπτικού στον ουροκαθετήρα• Ουροκαθετήρες με επικάλυψη αντιβιοτικών• Καθημερινός αντισηπτικός καθαρισμός του περινέου

Λοίμωξη	Αποτελεσματικά Μέτρα	Αναποτελεσματικά Μέτρα
Χειρουργικές Λοιμώξεις	<ul style="list-style-type: none"> • Χειρουργική τεχνική • Καθαρό χειρουργικό περιβάλλον • Ένδυση του προσωπικού • Περιορισμός της προεγχειρητικής παραμονής στο νοσοκομείο • Προεγχειρητικό πλύσιμο και προετοιμασία του δέρματος του ασθενούς τοπικά • Κατάλληλη αντι-βιοτική προφύλαξη • Άσηπτη πρακτική στα χειρουργεία • Επιτήρηση χειρουργικού τραύματος 	<ul style="list-style-type: none"> • Απολύμανση • Προεγχειρητικό ξύρισμα

Λοίμωξη	Αποτελεσματικά Μέτρα	Αναποτελεσματικά Μέτρα
<p style="text-align: center;">Πνευμονία</p>	<p>ü Συσχετιζόμενα με τον αναπνευστήρα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Άσηπτη διασωλήνωση και αναρρόφηση - Περιορισμός της διάρκειας παραμονής του αναπνευστήρα <p>ü Άλλα:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Εμβολιασμός γρίπης στο προσωπικό - Τακτική απομόνωσης - Αποστειρωμένο νερό για οξυγόνωση και για θεραπεία με αερόλυμα - Πρόληψη από Legionella και Aspergillus κατά τη διάρκεια ανακαινίσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Πλύση στομάχου για όλους τους ασθενείς • Αλλαγή του κύκλου αερισμού κάθε 48 ή 72 ώρες

Λοίμωξη	Αποτελεσματικά Μέτρα	Αναποτελεσματικά Μέτρα
Λοιμώξεις στους αγγειακούς καθετήρες	<ul style="list-style-type: none"> ü Όλοι οι καθετήρες: <ul style="list-style-type: none"> - Κλειστό σύστημα - Περιορισμός της διάρκειας παραμονής του καθετήρα - Προετοιμασία τοπικά του δέρματος - Άσηπτη τεχνική καθετηριασμού - Αφαίρεση του καθετήρα εάν υπάρχει υποψία λοίμωξης ü Κεντρικές γραμμές: <ul style="list-style-type: none"> - Χειρουργική ασηψία κατά τον καθετηριασμό - Μείωση της συχνότητας αλλαγής επιθέματος - Χρήση καθετήρων με επικάλυψη αντιβιοτικού για μικρό διάστημα 	<ul style="list-style-type: none"> • Αντιβιοτικές κρέμες για την προετοιμασία του δέρματος

Πίνακας 9: Μέτρα για την πρόληψη των λοιμώξεων.¹⁸

3.1 Λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος (UTI)

Οι λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος είναι οι πιο συχνές νοσοκομειακές λοιμώξεις. Το 80% αυτών των λοιμώξεων σχετίζονται με τους ουροκαθετήρες (Σχέδιο 2). Οι δραστικές παρεμβάσεις για την πρόληψη της νοσοκομειακής ουρολοίμωξης είναι:

- § Αποφυγή του καθετηριασμού της ουροδόχου κύστης, εάν δεν υπάρχει ισχυρή ένδειξη
- § Μείωση της διάρκειας παροχέτευσης εάν είναι απαραίτητος ο καθετηριασμός
- § Διατήρηση κατάλληλης άσηπτης τεχνικής κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού και των άλλων ουρολογικών διεισδυτικών διαδικασιών (όπως κυστεοσκόπηση, ουροδυναμικός έλεγχος, κυστεογραφία).
- § Υγιεινό πλύσιμο των χεριών ή κατά τον καθετηριασμό και τον χειρισμό του καθετήρα ή του ουροσυλλέκτη.
- § Χρήση αποστειρωμένων γαντιών για τον καθετηριασμό.
- § Καθαρισμός του περινέου με ένα αντισηπτικό διάλυμα πριν τον καθετηριασμό.
- § Χρήση κατάλληλου λιπαντικού για την πρόληψη τραυματισμού κατά τη διαδικασία του καθετηριασμού.
- § Διατήρηση κλειστού συστήματος παροχέτευσης.

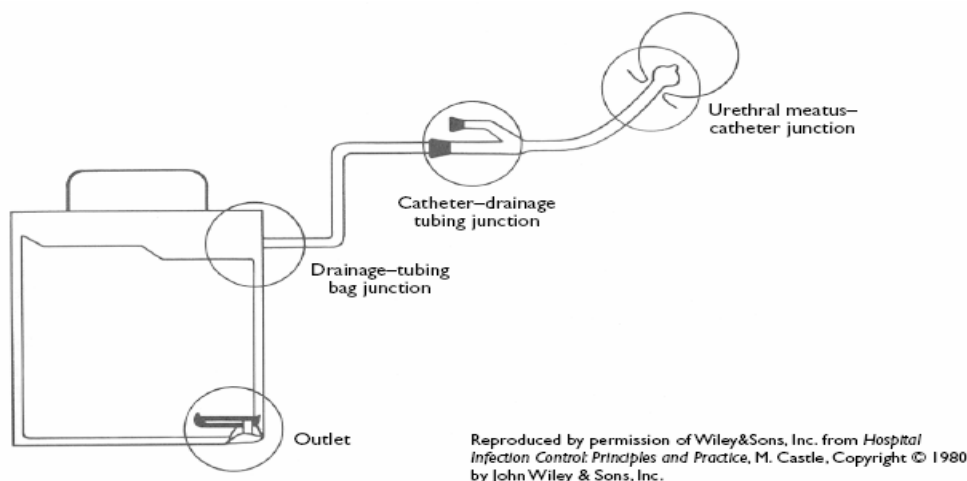
Άλλες πρακτικές που συστήνονται, αλλά δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τις λοιμώξεις, είναι:

- § Η διατήρηση καλής ενυδάτωσης του ασθενούς.
- § Η κατάλληλη υγιεινή του περινέου για ασθενείς με ουροκαθετήρα.
- § Η κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού για τον καθετηριασμό και τη φροντίδα του καθετήρα.
- § Η διατήρηση ανεμπόδιστης παροχέτευσης των ούρων στον ουροσυλλέκτη, με την τοποθέτηση σε επίπεδο χαμηλότερο της κύστης.

Γενικά, πρέπει να χρησιμοποιείται καθετήρας μικρής διαμέτρου. Τα υλικά κατασκευής του καθετήρα (λατέξ, σιλκόνη) δεν επηρεάζουν τη συχνότητα λοίμωξης.

Για ασθενείς με νευρογενή κύστη προτείνεται:

- § Να αποφεύγεται ο καθετήρας κύστης εάν είναι δυνατό.
- § Να χρησιμοποιείται καθαρός διαλείπων καθετηριασμός, αν είναι άμεσα αναγκαία η



υποβοηθούμενη παροχέτευση της κύστης.²⁴

Σχήμα 2: Δίοδοι εισόδων των μικροοργανισμών στους ουροκαθετήρες.²⁴

3.2 Λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος

Οι παράγοντες που επιδρούν στη συχνότητα των λοιμώξεων των χειρουργικών τραυμάτων είναι:

- § Η χειρουργική τεχνική.
- § Η έκταση της ενδογενούς μόλυνσης του τραύματος κατά το χειρουργείο (καθαρό, ημικαθαρό).
- § Η διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης.
- § Η κατάσταση της υγείας του ασθενούς.
- § Το περιβάλλον του χειρουργείου.
- § Οι μικροοργανισμοί που διασπείρονται από την χειρουργική ομάδα.

Ένα συστηματικό πρόγραμμα για την πρόληψη των χειρουργικών λοιμώξεων, περιλαμβάνει τις κατάλληλες πρακτικές της χειρουργικής τεχνικής, ένα περιβάλλον χειρουργείου με περιορισμένη είσοδο του προσωπικού, την κατάλληλη ένδυση του προσωπικού, τον αποστειρωμένο εξοπλισμό, την επαρκή προεγχειρητική προετοιμασία του ασθενούς, την κατάλληλη χρήση αντιβιοτικής προφύλαξης κατά την προετοιμασία και ένα πρόγραμμα επιτήρησης του χειρουργικού τραύματος. Η συχνότητα των χειρουργικών λοιμώξεων περιορίζεται με την τυποποιημένη επιτήρησή τους και με εξατομικευμένες αναφορές των συχνοτήτων σε κάθε χειρουργό.²⁴

3.2.1 Χειρουργικός Χώρος

Σε ένα χειρουργικό περιβάλλον, θα πρέπει να περιοριστούν τα αερογενή βακτήρια και οι επιφάνειες θα πρέπει να μένουν καθαρές. Ένα συνιστάμενο πρόγραμμα για τον καθαρισμό και την απολύμανση των χειρουργείων, είναι:

- § Κάθε πρωί πριν από κάθε επέμβαση: καθαρισμός όλων των οριζόντιων επιφανειών.
- § Ανάμεσα στις διαδικασίες: Καθαρισμός και απολύμανση των οριζόντιων επιφανειών και όλων των χειρουργικών ειδών (όπως τραπέζια, κάδοι).
- § Κατά το τέλος της ημέρας: Ολοκληρωμένος καθαρισμός της χειρουργικής αίθουσας, με τη χρήση ενός κατάλληλου απολυμαντικού καθαριστικού.
- § Μία φορά την εβδομάδα: Ολοκληρωμένος καθαρισμός της χειρουργικής αίθουσας, συμπεριλαμβάνοντας όλους τους χώρους, όπως τα αποδυτήρια, τις ντουλάπες, τις αποθήκες κτλ.

Όλα τα είδη που χρησιμοποιούνται μέσα σε ένα αποστειρωμένο πεδίο, θα πρέπει να είναι αποστειρωμένα. Τα αποστειρωμένα υφάσματα πρέπει να τοποθετούνται πάνω από τον ασθενή και πάνω από κάθε εξοπλισμό που συμπεριλαμβάνεται στο αποστειρωμένο πεδίο. Αυτά τα υφάσματα πρέπει να αγγίζονται το λιγότερο δυνατό. Κάθε αποστειρωμένο ύφασμα

που είναι σε σωστή θέση δεν πρέπει να μετακινείται. Η μετατόπιση ή η κίνηση του αποστειρωμένου υφάσματος εκθέτει το αποστειρωμένο πεδίο.

Για επιλεκτικές επεμβάσεις υψηλού κινδύνου (όπως ορθοπεδικές επεμβάσεις με εμφυτεύματα, μεταφύτευση), πρέπει να λαμβάνονται υπόψη περαιτέρω, ειδικά μέτρα για τον εξαιρισμό της χειρουργικής αίθουσας.²⁶

3.2.2 Προσωπικό Χειρουργείου

3.2.2.1 Πλύσιμο Χεριών

Η χειρουργική απολύμανση των χεριών πρέπει να εκτελείται από όλα τα άτομα που συμμετέχουν στη χειρουργική διαδικασία.

3.2.2.2 Ένδυση Χειρουργείου

Το προσωπικό του χειρουργείου πρέπει να φοράει αποστειρωμένα γάντια. Η διατήρηση στα γάντια κατά τη διάρκεια της επέμβασης ποικίλλει από 11.5% έως 53%, και επομένως η χρήση διπλών γαντιών είναι ενδεδειγμένη, για τις διαδικασίες που έχουν υψηλή πιθανότητα διάτρησης, όπως στην ολική αρθροπλαστική του ισχίου. Επίσης, η χρήση διπλών γαντιών συνιστάται όταν είναι γνωστό ότι ο ασθενής είναι μολυσμένος με αιματογενώς μεταδιδόμενα, όπως ο ιός HIV, η Ηπατίτιδα Β ή C κτλ. Τα γάντια πρέπει πάντα να αλλάζονται σε περίπτωση ατυχήματος.²⁷

Όλα τα άτομα που μπαίνουν στη χειρουργική αίθουσα, πρέπει να φοράνε χειρουργική ενδυμασία, για να περιοριστεί η μεταφορά μικροοργανισμών, μέσα στη χειρουργική αίθουσα. Ο σχεδιασμός και η σύνθεση της χειρουργικής ενδυμασίας, πρέπει να περιορίζει τη διασπορά των μικροβίων, μέσα στο χειρουργικό περιβάλλον.

Ολόκληρο το κεφάλι, τα γένια, οι φαβορίτες και το ντεκολτέ πρέπει να είναι καλυμμένα. Όλο το προσωπικό που μπαίνει στη χειρουργική αίθουσα, θα πρέπει να αφαιρεί κάθε κόσμημα και να μη φοράει τεχνητά ή βαμμένα νύχια. Επιπλέον, πρέπει να καλύπτονται οι περιοχές της

μύτης και του στόματος με μία χειρουργική μάσκα, σε όσους εισέρχονται στη χειρουργική αίθουσα.²⁸

Πρέπει όλα τα άτομα που συμμετέχουν άμεσα στην επέμβαση, να φοράνε αποστειρωμένα χειρουργικά ρούχα. Αδιάβροχα ρούχα ή ποδιές πρέπει να φοριούνται σε διαδικασίες με μεγάλη πιθανότητα μόλυνσης από αίμα.

3.2.2.3 Η δραστηριότητα στη χειρουργική αίθουσα

Ο αριθμός των ατόμων που μπαίνουν στη χειρουργική αίθουσα θα πρέπει να είναι περιορισμένος, και πρέπει, επίσης, να αποφεύγονται οι περιττές κινήσεις ή οι συνομιλίες.

3.2.3 Προεγχειρητική Προετοιμασία Ασθενούς

Πριν την επέμβαση, κάθε υπάρχουσα λοίμωξη θα πρέπει να αναγνωρίζεται και να θεραπεύεται. Επίσης, θα πρέπει να μειωθεί και η προεγχειρητική παραμονή. Κάθε υποσιτιζόμενος ασθενής, θα πρέπει να έχει βελτιωμένη διατροφή, πριν την επέμβαση.

Ο ασθενής θα πρέπει να κάνει κανονικά μπάνιο ή ντους το απόγευμα, πριν την επέμβαση, χρησιμοποιώντας ένα αντισηπτικό σαπούνι. Εάν χρειαστεί να απομακρυνθούν τα μαλλιά, αυτό πρέπει να γίνεται με κλιπ ή με στέκα.

Η χειρουργική περιοχή πρέπει αρχικά να πλυθεί με σαπούνι και νερό και να ξυριστεί. Στη συνέχεια, πρέπει να γίνει αντισηψία στην περιοχή, με κατάλληλο αντισηπτικό διάλυμα, από το κέντρο προς την περιφέρεια. Η περιοχή που προετοιμάζεται πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη, ώστε να περιλαμβάνει ολόκληρη την τομή και το παρακείμενο δέρμα, ώστε να διευκολύνεται ο χειρουργός και να δουλέψει χωρίς να έρθει σε επαφή με «ακάθαρτο» δέρμα.

Ο ασθενής πρέπει να είναι καλυμμένος με μία αποστειρωμένη ρόμπα, όπου κανένα μέρος δε θα πρέπει να είναι ακάλυπτο, εκτός από το χειρουργικό πεδίο και την περιοχή για τη χορήγηση και τη διατήρηση της αναισθησίας.²⁵

3.2.4 Αντιμικροβιακή Προφύλαξη

3.2.5 Επιτήρηση του Χειρουργικού Τραύματος

- § Η εντατική επιτήρηση του χειρουργικού τραύματος, θα πρέπει να εφαρμόζεται σε επιλεκτικές διαδικασίες.
- § Η συχνότητα λοίμωξης θα πρέπει να στρωματοποιείται ανάλογα με την έκταση της ενδογενούς βακτηριακής μόλυνσης κατά τη χειρουργική επέμβαση, καθαρό, καθαρό-μολυσμένο, βρώμικο.
- § Η συχνότητα λοίμωξης μπορεί επίσης να στρωματοποιηθεί από τη διάρκεια της επέμβασης και τη γενικότερη κατάσταση της υγείας του ασθενούς.
- § Οι χειρουργοί θα πρέπει να ενημερώνονται για τις ατομικές τους συχνότητες, με εμπιστευτικό τρόπο, και να γίνονται συγκρίσεις με τα συνολικά ποσοστά του νοσοκομείου ή της περιοχής.²⁵

3.3 Νοσοκομειακές Λοιμώξεις του Αναπνευστικού Συστήματος

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος λαμβάνουν χώρα σε διαφορετικές ομάδες ασθενών. Σε μερικές περιπτώσεις, το νοσοκομειακό περιβάλλον έχει σημαντικό ρόλο. Οι οδηγίες για την πρόληψη αυτών των λοιμώξεων περιλαμβάνουν:

3.3.1 Πνευμονία σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα στις μονάδες εντατικής θεραπείας

- § Κατάλληλη απολύμανση και φροντίδα του αεραγωγού του αναπνευστήρα και των υγραντήρων, για τον περιορισμό της λοίμωξης.
- § Αποφυγή καθημερινής αλλαγής των σωλήνων του αναπνευστήρα.
- § Αποφυγή των αντιόξινων και των H₂ αναστολέων.
- § Αποστειρωμένη τραχειακή αναρρόφηση.²⁹

3.3.2 Παθολογικές μονάδες

- § Περιορισμός των φαρμακευτικών αγωγών, οι οποίες μειώνουν τη συνείδηση (ηρεμιστικά, ναρκωτικά).
- § Κατάλληλη στάση των ασθενών που είναι σε κωματώδη κατάσταση, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος εισρόφησης.
- § Αποφυγή της από του στόματος σίτισης, σε ασθενείς με ανωμαλίες κατάποσης.
- § Αποφυγή έκθεσης των ουδετεροπενικών ή μεταμοσχευμένων ασθενών σε σπόρια μυκήτων, κατά τη διάρκεια κατασκευής ή ανακαίνισης του χώρου.²⁹

3.3.3 Χειρουργικές μονάδες

- § Όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της αναισθησίας, πρέπει να είναι αποστειρωμένα.
- § Οι αναισθησιολόγοι πρέπει να χρησιμοποιούν γάντια και μάσκες, σε κάθε παρεμβατική τραχειακή, φλεβική ή επισκληρίδιο τεχνική. Τα φίλτρα μίας χρήσης για την ενδοτραχειακή διασωλήνωση, εμποδίζουν αποτελεσματικά τη μετάδοση των μικροοργανισμών, ανάμεσα σε ασθενείς, από τους αναπνευστήρες.
- § Η προεγχειρητική φυσιοθεραπεία, προλαμβάνει τη μετεγχειρητική πνευμονία, σε ασθενείς με χρόνια αναπνευστική νόσο.²⁹

3.3.4 Νευρολογικοί ασθενείς με τραχειοτομία (με ή χωρίς αναπνευστήρα)

§ Αποστειρωμένη αναρρόφηση σε κατάλληλη συχνότητα.

§ Κατάλληλος καθαρισμός και απολύμανση των αναπνευστικών μηχανημάτων και άλλων συσκευών.

§ Φυσιοθεραπεία για ενίσχυση της αποβολής των εκκρίσεων.²⁹

3.4 Λοιμώξεις σχετιζόμενες με ενδοαγγειακές γραμμές.

Τοπικές (π.χ. στο σημείο εισόδου) και συστηματικές λοιμώξεις, ίσως λαμβάνουν χώρα (Σχήμα 3) και είναι πιο κοινές στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Οι σωστές πρακτικές για όλους τους ενδοαγγειακούς καθετήρες περιλαμβάνουν:

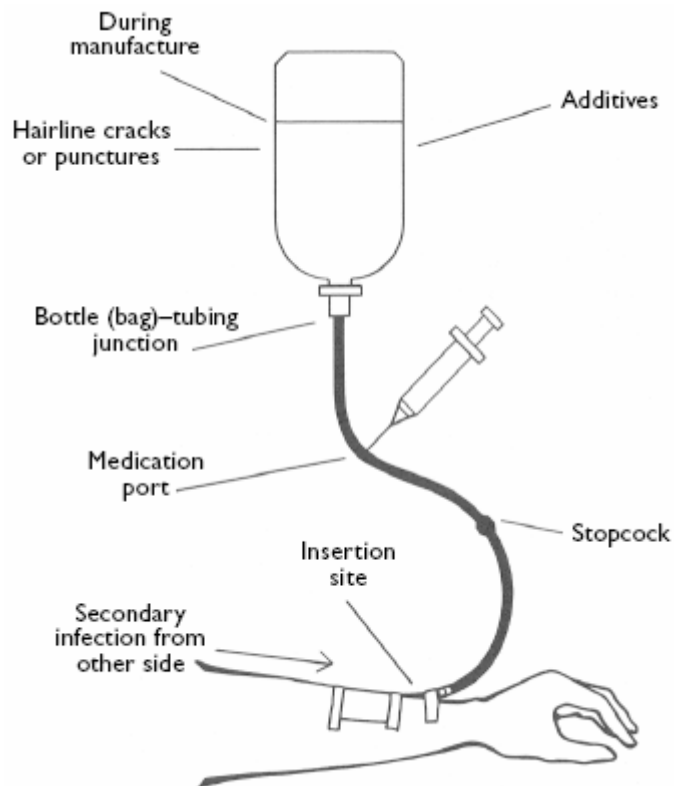
§ Αποφυγή καθετηριασμού, εκτός εάν υπάρχει ιατρική ένδειξη.

§ Διατήρηση υψηλού επιπέδου ασηψίας κατά τον καθετηριασμό και τη φροντίδα του καθετήρα.

§ Διατήρηση των καθετήρων για όσο το δυνατόν μικρότερο διάστημα.

§ Άσηπτη προετοιμασία των ενδοαγγειακών φαρμάκων και άμεση χορήγησή τους.

§ Εκπαίδευση του προσωπικού για την εισαγωγή και τη φροντίδα του ενδοαγγειακού καθετήρα.¹⁸



Σχήμα 3: Δίοδοι εισόδων των μικροοργανισμών στους ενδοαγγειακούς καθετήρες.¹⁸

3.4.1 Περιφερειακοί ενδοαγγειακοί καθετήρες

- § Τα χέρια πρέπει να είναι πλυμένα πριν τη φροντίδα όλων των καθετήρων, χρησιμοποιώντας υγιεινό πλύσιμο ή μέσω τριβής με ένα αντισηπτικό διάλυμα.
- § Η ενδοφλέβια γραμμή δεν πρέπει να αλλάζεται πιο συχνά από την αλλαγή του καθετήρα, με εξαίρεση την περίπτωση μετάγγισης αίματος ή της διακεκομμένης έγχυσης.
- § Η αλλαγή του ρούχου, κανονικά δεν είναι απαραίτητη.
- § Εάν παρουσιαστεί τοπική μόλυνση ή φλεβίτιδα, ο καθετήρας πρέπει να αφαιρείται αμέσως.¹⁸

3.4.2 Κεντρικοί αγγειακοί καθετήρες

- § Καθαρισμός στο σημείο εισόδου με ένα αντισηπτικό διάλυμα.

- § Δεν πρέπει να εφαρμόζονται μέσα διάλυσης ή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου.
- § Πρέπει να φοριούνται κατά τη διαδικασία εισαγωγής: μάσκα, σκούφος και αποστειρωμένα γάντια.
- § Για την εισαγωγή του καθετήρα αλλά και για τις προετοιμασίες εισαγωγής, χρειάζεται χειρουργικό πλύσιμο ή αντισηψία μέσω τριβής.
- § Πρέπει να ακολουθείται κατάλληλη άσηπτη φροντίδα στο σημείο εισόδου, συμπεριλαμβάνοντας αντισηψία στις εξωτερικές επιφάνειες και στο κέντρο.
- § Η αλλαγή γραμμής, κανονικά, θα πρέπει να γίνεται κάθε τρεις ημέρες. Η αλλαγή της γραμμής, ωστόσο, είναι απαραίτητη μετά από μετάγγιση αίματος ή παραγώγων αίματος και κατά τη διαλείπουσα έγχυση.
- § Αλλαγή ρούχου κατά την αλλαγή γραμμής, ακολουθώντας χειρουργική ασηψία.
- § Χρήση αποστειρωμένης γάζας ή διάφανου καλύμματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα.
- § Να μην αντικαθίσταται ο οδηγός του καθετήρα εάν υποπτευθεί λοίμωξη.
- § Ο αυξημένος αριθμός αυλών στους καθετήρες, μπορεί να αυξήσει την πιθανότητα λοίμωξης. Ένας καθετήρας μονού αυλού, είναι προτιμότερος.
- § Οι καθετήρες εμποτισμένοι με αντιβιοτικά μπορούν να μειώσουν την πιθανότητα λοίμωξης σε ασθενείς υψηλού κινδύνου με μικρή περίοδο καθετηριασμού (<10 ημέρες).
- § Η χρήση της υποκλειδίου είναι προτιμότερη σε σχέση με τη σφαγίτιδα ή τη μηριαία.
- § Η χρήση περιφερειακής κεντρικής γραμμής, πρέπει να εξετάζεται όταν είναι κατάλληλη.¹⁸

3.4.3 Κεντρικοί εμφυτευόμενοι αγγειακοί καθετήρες

Σε ασθενείς που χρειάζεται μακράς διάρκειας θεραπεία (>30 ημέρες), πρέπει να εξετάζεται η χρήση εμφυτευμένων αγγειακών συσκευών.

Επιπρόσθετες πρακτικές πρόληψης για αυτούς τους ασθενείς είναι:

- § Προεγχειρητικό πλύσιμο και εμφύτευση, κάτω από χειρουργικές συνθήκες σε μία αίθουσα χειρουργείου.
- § Η τοπική προετοιμασία περιλαμβάνει πλύσιμο και αντισηψία με αντισηπτικά διαλύματα όπως και σε άλλες χειρουργικές διαδικασίες.
- § Πρέπει να φοριούνται: μάσκα, σκούφος και αποστειρωμένα γάντια στην εισαγωγή του καθετήρα και κατά την προετοιμασία χρειάζεται χειρουργικό πλύσιμο των χεριών ή αντισηψία μέσω τριβής με τη χρήση ενός αντισηπτικού διαλύματος.
- § Διατήρηση κλειστού συστήματος κατά τη διάρκεια της χρήσης της συσκευής: κανονικά, οι αγγειακές γραμμές πρέπει να αλλάζονται κάθε πέντε ημέρες για συνεχή χρήση και σε κάθε παρέμβαση για διακοπόμενη χρήση. Η αλλαγή αγγειακής γραμμής είναι απαραίτητη μετά από μετάγγιση αίματος και σε ασυνεχή έγχυση.¹⁸

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Σε ειδικές κατηγορίες ασθενών, ίσως χρειασθεί να εφαρμοστούν ειδικές προφυλάξεις για τον περιορισμό της μετάδοσης λοιμογόνων μικροοργανισμών σε άλλους ασθενείς.

Τα συνιστάμενα προφυλακτικά μέτρα απομόνωσης εξαρτώνται από τις κατηγορίες της μετάδοσης. Οι κύριες κατηγορίες είναι:

- § Αερογενής μετάδοση: η λοίμωξη συνήθως λαμβάνει χώρα από την αναπνευστική οδό, με τον παράγοντα μόλυνσης σε μορφή αιωρούμενων σωματιδίων (μολυσματικά μόρια με διάμετρο <math><5\mu\text{m}</math>).
- § Μετάδοση μέσω σταγονιδίων: μεγάλα σταγονίδια μεταφέρουν τον μολυσματικό παράγοντα (σε διάμετρο >math>>5\mu\text{m}</math>).
- § Μετάδοση με άμεση ή έμμεση επαφή: η μόλυνση λαμβάνει χώρα διαμέσου της άμεσης πηγής ανάμεσα στην πηγή της μόλυνσης και τον αποδέκτη ή εμμέσως διαμέσου μολυσμένων αντικειμένων.

4.1 Πρακτικές Απόψεις

Οι οδηγίες για απομόνωση και άλλα προφυλακτικά μέτρα θα πρέπει να είναι ξεκάθαρα καταγεγραμμένες, να είναι τυποποιημένες και προσαρμοσμένες ανάλογα με τον μολυσματικό παράγοντα και τους ασθενείς.

Αυτές περιλαμβάνουν:

- § Τις βασικές προφυλάξεις που πρέπει να εφαρμόζονται σε όλους τους ασθενείς.

§ Τις επιπρόσθετες προφυλάξεις που πρέπει να εφαρμόζονται σε ειδικές κατηγορίες ασθενών, ανάλογα με την περίπτωση.

4.1.1 Βασικές Προφυλάξεις

Πρέπει να εφαρμόζονται κατά τη φροντίδα όλων των ασθενών. Αυτές περιλαμβάνουν τον περιορισμό της επαφής του εργαζόμενου με όλες τις εκκρίσεις ή τα βιολογικά υγρά, τις λύσεις της συνεχείας του δέρματος, τους βλεννογόνους, το αίμα και τα σωματικά υγρά. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να φοράνε γάντια σε κάθε επαφή με ενδεχόμενο μόλυνσης και ποδιές, μάσκες και γυαλιά προστασίας για πρόληψη μόλυνσης των ρούχων ή του προσώπου.

Η ποδιά θα πρέπει να είναι φτιαγμένη από υλικά που μπορούν να πλυθούν, να κουμπώνεται ή να δένεται στην πλάτη και να μπορεί να προστατευθεί, εάν είναι απαραίτητο, από μία πλαστική ποδιά.

Τα φθηνά πλαστικά γάντια είναι ευρέως διαθέσιμα και συνήθως αποτελεσματικά. Τέλος, οι μάσκες πρέπει να είναι φτιαγμένες από ύφασμα ή χαρτί και χρησιμοποιούνται για την προστασία από τις πιτσιλιές.³⁰

Βασικές προφυλάξεις για όλους τους ασθενείς

- § Άμεσο πλύσιμο των χεριών μετά από επαφή με μολυσμένα υλικά.
- § Χρήση, όσο το δυνατόν γίνεται, τεχνικής που να μη χρειάζεται άμεση επαφή.
- § Χρήση γαντιών για άμεση επαφή με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις, βλεννογόνους και μολυσμένα υλικά.
- § Αμέσως μετά την αφαίρεση των γαντιών πρέπει να γίνεται πλύσιμο των χεριών.
- § Όλα τα κοφτερά, αιχμηρά αντικείμενα, πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή.
- § Άμεσος καθαρισμός των λεκέδων σε μολυσμένα υλικά.
- § Εξασφάλιση ατομικού εξοπλισμού φροντίδας για κάθε ασθενή, όπου είναι εφικτό. Τα διάφορα μολυσμένα υλικά θα πρέπει είτε να απορριφθούν, είτε να απολυμανθούν ή να αποστειρωθούν σε περίπτωση επαναχρησιμοποίησης από άλλον ασθενή.

§ Όταν δεν υπάρχει διαθέσιμο κατάλληλο πλυντήριο για τα διάφορα μολυσμένα υφάσματα, μπορεί να εφαρμοστεί βρασμός.

4.1.2 Επιπρόσθετες Προφυλάξεις για Ειδικές Περιπτώσεις Μετάδοσης

Οι ακόλουθες προφυλάξεις χρησιμοποιούνται σε ειδικές κατηγορίες ασθενών, σε συμπλήρωμα αυτών που περιγράφονται πιο πάνω:

§ Αερογενείς προφυλάξεις (σταγονίδια <5μm) , (όπως φυματίωση, ανεμοβλογιά, ιλαρά):

- 1 Ιδιαίτερο δωμάτιο με επαρκή εξαερισμό: αυτό περιλαμβάνει, οίτω είναι δυνατόν, θετική πίεση, κλειστή πόρτα, τουλάχιστον 6 εναλλαγές/ώρα του αέρα.
- 2 Το προσωπικό, πρέπει να φοράει μάσκες υψηλής προστασίας στο δωμάτιο.
- 3 Ο ασθενής πρέπει να μείνει στο δωμάτιο και να περιορίζονται οι μετακινήσεις. Σε περίπτωση μετακίνησης σε άλλο τμήμα, ενημερώνονται οι εργαζόμενοι του χώρου υποδοχής.

§ Προφύλαξη από σταγονίδια (σταγονίδια >5μm), όπως ο μηνιγγιτιδόκοκκος, η διφθερίτιδα, ο αναπνευστικός συγκιτιακός ιός:

- 1 Ατομικό δωμάτιο για τον ασθενή, εάν είναι δυνατόν.
- 2 Μάσκες για τους εργαζόμενους στους χώρους υγείας.
- 3 Περιορισμός της κυκλοφορίας του ασθενούς. Ο ασθενής πρέπει να φοράει χειρουργική μάσκα ένα βγει από το δωμάτιο.

Προφυλάξεις Επαφής

Εφαρμόζονται σε ασθενείς με εντερικές λοιμώξεις και διάρροια, η οποία δεν μπορεί να ελεγχθεί, ή με λύσεις της συνεχείας του δέρματος που δε μπορούν να επουλωθούν.

§ Όταν δε μπορεί να υπάρξει ξεχωριστό δωμάτιο για τον ασθενή, χρησιμοποιείται κοινό δωμάτιο από ασθενείς με την ίδια λοίμωξη.

- § Το προσωπικό πρέπει να φοράει γάντια και ποδιά όταν μπαίνει στο δωμάτιο και έλθει σε επαφή με τον ασθενή ή με μολυσμένες επιφάνειες και υλικά.
- § Τα χέρια πρέπει να πλένονται πριν και μετά την επαφή με τον ασθενή και πριν την αποχώρηση από το δωμάτιο.
- § Πρέπει να υπάρχει περιορισμός της εξόδου του ασθενούς από το δωμάτιο.
- § Πρέπει να γίνεται κατάλληλος καθαρισμός, απολύμανση, αποστείρωση του περιβάλλοντος και του εξοπλισμού.
- § Πρέπει να υπάρχει αυστηρή απομόνωση σε πιο σοβαρές περιπτώσεις (π.χ. αιμορραγικό πυρετό, χρυσίζοντα σταφυλόκοκκο ανθεκτικό στη βανκομυκίνη κτλ.).³⁰

Εφαρμόζονται όταν υπάρχει υψηλός κίνδυνος μόλυνσης από ένα πάρα πολύ μεταδοτικό ιό ή άλλο παράγοντα με πολλαπλούς τρόπους μετάδοσης:

- § Πρέπει να υπάρχει, εάν είναι δυνατό, ατομικό δωμάτιο σε ένα τμήμα της απομόνωσης.
- § Όλοι όσοι μπαίνουν στο δωμάτιο πρέπει να φοράνε μάσκα, γάντια, ποδιά, σκούφο και γυαλιά για προστασία των ματιών.
- § Πρέπει να πλένονται τα χέρια πριν την είσοδο και έξοδο από το δωμάτιο.
- § Πρέπει να αποστειρώνονται οι βελόνες και οι σύριγγες και κάθε μολυσματικό υλικό μίας χρήσης, όπως επίσης και όλα τα αποβαλλόμενα σωματικά υγρά και οι βρογχικές εκκρίσεις.
- § Όλα τα υφάσματα πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται.
- § Πρέπει να γίνεται απολύμανση καθημερινά αλλά και στο τέλος της παραμονής του ασθενούς.
- § Πρέπει να χρησιμοποιείται κυρίως μίας χρήσεως εξοπλισμός.
- § Τέλος, πρέπει να γίνεται κατάλληλη μεταφορά και διαχείριση των διάφορων δειγμάτων του ασθενούς στα εργαστήρια.³¹

4.2 Μικροοργανισμοί ανθεκτικοί στα αντιβιοτικά.

Η αυξανόμενη εμφάνιση των μικροοργανισμών που είναι ανθεκτικοί στα αντιβιοτικά (όπως ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος ανθεκτικός στη μεθικιλίνη ή ο εντερόκοκκος ανθεκτικός στη βανκομυκίνη (VRE), είναι μία από τις κύριες ιατρικές ανησυχίες. Η μετάδοση των πολυανθεκτικών στελεχών του χρυσίζοντα σταφυλόκοκκου και του VRE γίνεται από τα χέρια των εργαζομένων στο νοσοκομειακό χώρο.

Για την πρόληψη της μετάδοσης του MRSA πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα:

- Περιορισμός των μετακινήσεων του προσωπικού και των ασθενών σε θάλαμο που υπάρχει MRSA.
- Εξασφάλιση έγκαιρης ανίχνευσης των περιστατικών ασθενών σε ένα μοναδικό δωμάτιο ή μονάδα απομόνωσης ή σε ένα μεγάλο θάλαμο με ασθενείς με κοινό λοιμογόνο παράγοντα.
- Επιβολή του πλυσίματος των χεριών στο προσωπικό, μετά από άμεση επαφή με μολυσμένους ή αποικισμένους ασθενείς, με χρήση ενός αντισηπτικού παράγοντα.
- Χρήση γαντιών για τη διαχείριση υλικών μολυσμένων με MRSA ή μολυσμένων ή αποικισμένων ασθενών.
- Χρήση φόρμας ή ποδιάς κατά τη διαχείριση μολυσμένων υλικών ή κατά τη φροντίδα μολυσμένων ή αποικισμένων ασθενών.
- Χρήση αντισηπτικού καθαριστικού για καθημερινό πλύσιμο ή μπάνιο φορέων ή μολυσμένων ασθενών.
- Εξασφάλιση προσεκτικής διαχείρισης και ελέγχου των ιατρικών συσκευών, των υφασμάτων, των άχρηστων αντικειμένων κτλ.
- Ανάπτυξη οδηγιών, ειδικά όταν τα μέτρα απομόνωσης δε μπορούν να συνεχισθούν.³²

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Χειρισμός Μιας Επιδημίας

Ως επιδημία, ορίζεται η ασυνήθης ή απροσδόκητη αύξηση των περιστατικών σε μία γνωστή νοσοκομειακή λοίμωξη ή η εμφάνιση περιστατικών από μια νέα λοίμωξη. Τα κρούσματα μίας νοσοκομειακής λοίμωξης πρέπει να αναγνωρίζονται και να εξετάζονται άμεσα, εξαιτίας της σημασίας τους στη νοσηρότητα, στο κόστος και στην εικόνα του ιδρύματος. Επίσης, η διερεύνηση ενός ξεσπάσματος πρέπει να οδηγήσει στη βελτίωση των πρακτικών φροντίδας του ασθενούς.³³

5.1 Αναγνώριση μίας επιδημίας

Η έγκαιρη αναγνώριση μίας επιδημίας είναι σημαντική για τον περιορισμό της μετάδοσης ανάμεσα σε ασθενείς και εργαζόμενους στο νοσοκομειακό χώρο ή διαμέσου μολυσμένων υλικών. Ένα ενδεχόμενο πρόβλημα μπορεί να ανιχνευθεί αρχικά από τους νοσηλευτές, τους φυσιολόγους, τους μικροβιολόγους ή κάθε άλλο εργαζόμενο στη φροντίδα του ασθενούς ή διαμέσου ενός προγράμματος επιτήρησης της νοσοκομειακής λοίμωξης.

Απαιτείται κατάλληλη διερεύνηση για την ανίχνευση της πηγής και την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων ελέγχου. Τα μέτρα ελέγχου θα εξαρτώνται από τον παράγοντα και τον τρόπο μετάδοσης, αλλά θα περιλαμβάνουν διαδικασίες απομόνωσης ή βελτιωμένες διαδικασίες φροντίδας των ασθενών ή καθαρισμού του περιβάλλοντος.³⁴

5.2 Διερεύνηση μίας επιδημίας

Ένας συστηματικός σχεδιασμός και η εφαρμογή της διερεύνησης για μια επιδημία, είναι απαραίτητα.

5.2.1 Σχεδιασμός της διερεύνησης

- § Ενημέρωση των εργαζομένων και των τμημάτων του νοσοκομείου για το πρόβλημα.
- § Δημιουργία ομάδας χειρισμού της επιδημίας, με ξεκάθαρες αρμοδιότητες και εκτενείς αναφορές για την πορεία της επιδημίας.
- § Το προσωπικό που εργάζεται στο γραφείο νοσοκομειακών λοιμώξεων πρέπει να αποτελεί μέρος της ομάδας ελέγχου της επιδημίας.
- § Επιβεβαίωση της ύπαρξης ή όχι της επιδημίας από τη συλλογή στοιχείων σχετικά με τον αριθμό πιθανών κρουσμάτων, τις μικροβιολογικές αναλύσεις, τη σοβαρότητα του προβλήματος, τα δημογραφικά δεδομένα των ασθενών, τον τόπο και τον χρόνο.³³

5.2.2 Ορισμός κρούσματος

Ο ορισμός κρούσματος πρέπει να γίνει. Αυτός, πρέπει να περιλαμβάνει το χρόνο και το μέρος και τα ειδικά βιολογικά και/ή τα κλινικά κριτήρια. Η συμπερίληψη και ο αποκλεισμός κριτηρίων για κάποια περιστατικά, πρέπει να είναι σαφώς καθορισμένα.

Ένας πλήρης ορισμός (βέβαιο, πιθανό ή δυνατό κρούσμα) είναι συχνά βοηθητικός. Ο ορισμός πρέπει επίσης να διαφέρει ανάμεσα στη μόλυνση και τον αποικισμό. Ειδικά κριτήρια για την αναγνώριση κρούσματος, μπορούν επίσης να αναπτυχθούν, εάν είναι διαθέσιμη η σχετική πληροφορία.

Ο ορισμός του κρούσματος μπορεί να αλλάξει στην πορεία, όταν κάποια νέα πληροφορία γίνει διαθέσιμη ή με την προσθήκη διαγνωστικής πληροφορίας.

Μία φόρμα συλλογής στοιχείων για τον ορισμό κρούσματος συμπεριλαμβάνει:

- § Δημογραφικά χαρακτηριστικά (όπως ηλικία, φύλο, αιτία εισόδου/κύρια διάγνωση, ημερομηνία εισόδου, ημερομηνία χειρουργικής επέμβασης, παλαιότερη χρήση αντιβιοτικών).

- § Κλινικά στοιχεία (όπως η έναρξη συμπτωμάτων και σημείων, συχνότητα και διάρκεια των κλινικών χαρακτηριστικών σχετιζόμενα με την επιδημία, τις θεραπείες, τις ιατρικές συσκευές).
- § Οποιαδήποτε άλλα ενδεχόμενα σχετικά στοιχεία.

Η φόρμα συλλογής στοιχείων πρέπει να είναι απλή στη χρήση. Ολοκληρώνεται με πληροφορίες από τα ιατρικά διαγράμματα, τις μικροβιολογικές αναφορές, τις φαρμακευτικές αναφορές και τα βιβλία συμβάντων των τμημάτων.

Τα στοιχεία που συλλέγονται, πρέπει να είναι επίσης ελεγμένα για την εγκυρότητά τους.

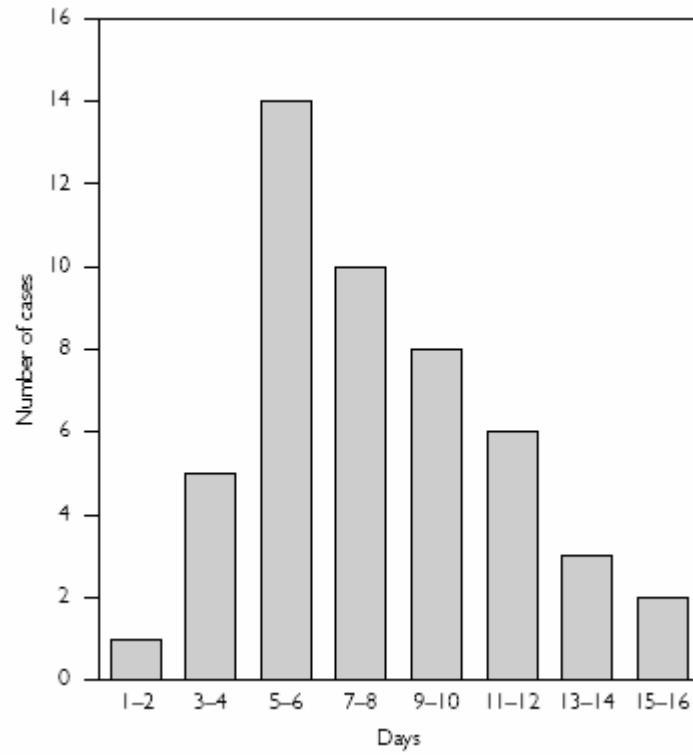
Η κλινική διάγνωση θα πρέπει επίσης να επιβεβαιώνεται μικροβιολογικά. Τα δείγματα που λαμβάνονται από τις περιπτώσεις πρέπει να περιγράφονται. Μπορεί να χρειασθεί η αποθήκευση των βιολογικών υλικών που έχουν συλλεχθεί για μελλοντική ανάλυση, όταν νέες διαγνωστικές μέθοδοι μπορούν να γίνουν διαθέσιμες.

Για να επιβεβαιωθεί η επιδημία, θα πρέπει ο αριθμός των περιστατικών ή των απομονώσεων που παρατηρούνται, κατά τη διάρκεια προηγούμενης περιόδου ή με τον αριθμό των περιστατικών (ή απομονώσεις) που καταγράφονται, να αντιστοιχεί στην περίοδο ενός μήνα ή ενός χρόνου νωρίτερα.³⁵

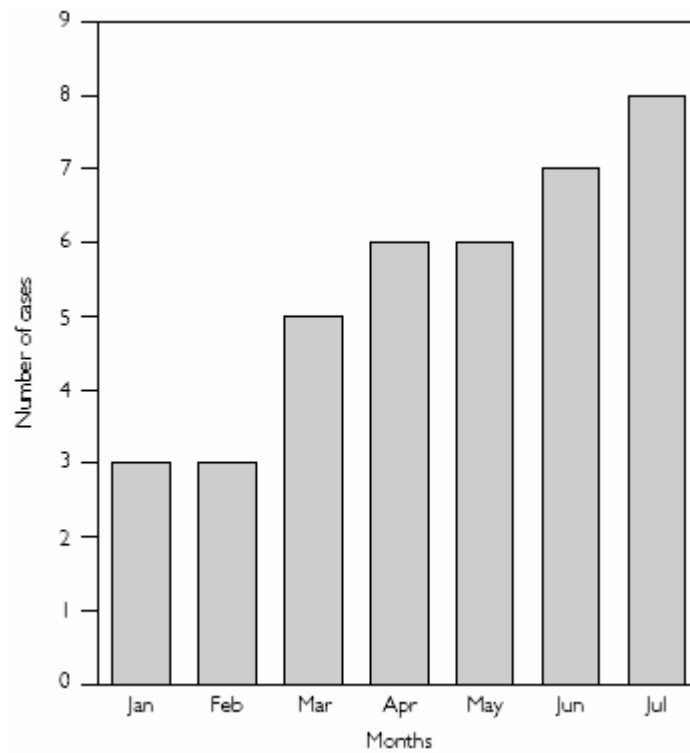
5.2.3 Περιγραφή της επιδημίας

Η λεπτομερής περιγραφή περιλαμβάνει το άτομο, το μέρος και τη στιγμή. Τα περιστατικά περιγράφονται επίσης, από άλλα χαρακτηριστικά, όπως είναι το φύλο, η ηλικία, η ημερομηνία εισαγωγής, η μεταφορά από άλλη μονάδα κτλ. Η γραφική αναπαράσταση της κατανομής των περιστατικών τη στιγμή της επιδημίας, είναι μία επιδημική καμπύλη.

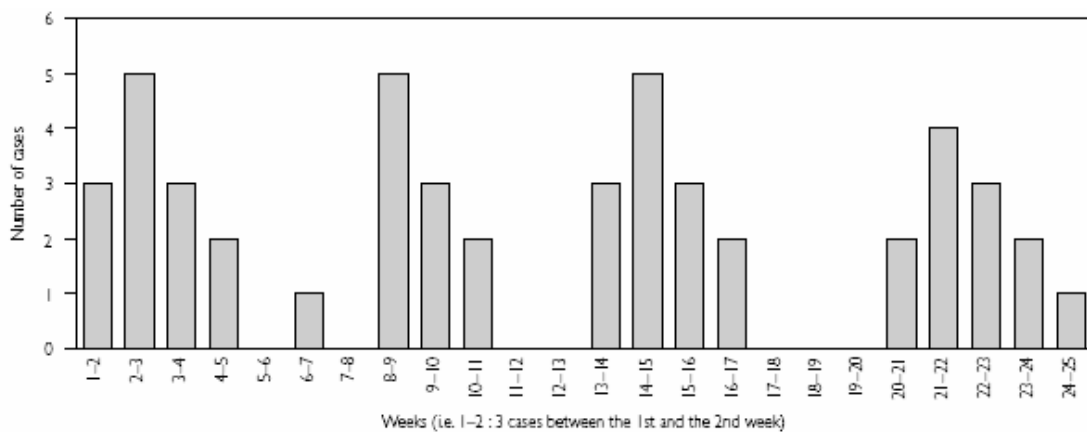
Η επιδημική καμπύλη πρέπει να διακρίνει τις καθορισμένες και τις πιθανές περιπτώσεις. Στο σχήμα της επιδημικής καμπύλης προβάλλεται ένα μοναδικό σημείο εστίας (Σχήμα 4), μετάδοσης (Σχήμα 5) ή μίας διακοπτόμενης πηγής (Σχήμα 6).



Σχήμα 4: Επιδημική καμπύλη μοναδικού σημείου εστίας.³³



Σχήμα 5: Επιδημική καμπύλη μετάδοσης.³³



Σχήμα 6: Επιδημική καμπύλη μίας διακοπτόμενης πηγής.³³

Με αυτά τα στοιχεία επιτρέπεται ο υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης νέων κρουσμάτων, ο οποίος ορίζεται από:

Αριθμός των ατόμων με πιθανότητα λοίμωξης / Πλήρης αριθμός ατόμων που ενέχουν κίνδυνο

Η συχνότητα προσβολής, μπορεί επίσης να υπολογιστεί διαχωρίζοντας σε στρώματα, τα σχετικά χαρακτηριστικά όπως φύλο, ηλικία, θέση ή ειδική έκθεση (εξαεριστήρας, καθετηριασμός, χειρουργικές αίθουσες, επαγγελματική έκθεση).

Στο τέλος της περιγραφικής ανάλυσης, θα πρέπει να είναι εφικτή:

- § Η διατύπωση της υπόθεσης του τύπου της λοίμωξης (εξωγενής, ενδογενής).
- § Η αναγνώριση της εστίας και της πορείας της λοίμωξης.
- § Η πρόταση και η εφαρμογή κατάλληλων μέτρων ελέγχου.³³

5.2.4 Πρόταση και έλεγχος μιας υπόθεσης

Αυτή , περιλαμβάνει την αναγνώριση μιας ενδεχόμενης εμφάνισης (τύπος και πορεία) επιδημίας και τον έλεγχο αυτής της υπόθεσης, χρησιμοποιώντας στατιστικές μεθόδους. Η μελέτη της βιβλιογραφίας μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση της πιθανής πορείας της λοίμωξης, για ύποπτους ή γνωστούς παράγοντες λοίμωξης.

Η μελέτη μαρτυριών (case control) είναι η πιο κοινή προσέγγιση ελέγχου της υπόθεσης. Αυτή συγκρίνει τη συχνότητα ενός παράγοντα κινδύνου ανάμεσα σε ομάδα περιστατικών (όπως άτομα με νοσοκομειακή λοίμωξη) και σε μία ομάδα ελέγχου (άτομα χωρίς νοσοκομειακή λοίμωξη). Οι μαρτυρίες πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά, ώστε να περιοριστούν τα συστηματικά λάθη (bias). Δύο ή περισσότερες μαρτυρίες για κάθε περίπτωση ίσως είναι απαραίτητες για την εξασφάλιση κατάλληλης στατιστικής ισχύος.

Η δύναμη της συσχέτισης ανάμεσα στην έκθεση και την ασθένεια, προσδιορίζεται από το πηλίκο των διαγώνιων γινομένων (odds ratio), σε μελέτες ασθενών-μαρτυριών (ή το σχετικό κίνδυνο για μελέτες κοόρτης), με ποσοστό 95%. Ο ρόλος της πιθανότητας του συγχυτικού παράγοντα, πρέπει να μελετηθεί σε ερμηνευμένα αποτελέσματα.³³

5.2.5 Μέτρα ελέγχου και επανεκτίμηση

Οι στόχοι είναι:

- § Ο έλεγχος της επιδημίας με διακοπή της αλυσίδας μετάδοσης.
- § Η πρόληψη μελλοντικής επιδημίας.

Η συλλογή μέτρων ελέγχου (Πίνακας 10) καθορίζεται από τα αποτελέσματα της αρχικής ανάλυσης, κατόπιν συνεννοήσεως των κατάλληλων επαγγελματιών (προσωπικό ελέγχου λοιμώξεων, επιδημιολόγοι, κλινικοί ιατροί, μικροβιολόγοι, νοσηλευτές). Αυτή είναι επίσης, μία ευκαιρία έναρξης ή βελτίωσης ενός συστήματος επιτήρησης, για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των καθορισμένων διαδικασιών ελέγχου.³⁴

Τύπος Πιθανής Μετάδοσης	Προτεινόμενοι Τρόποι
Διασταυρούμενη Μετάδοση (μετάδοση ανάμεσα σε ανθρώπους)	<i>Η απομόνωση του ασθενούς καθορίζεται από τον μολυσματικό παράγοντα.</i>
Μετάδοση μέσω των χεριών	<i>Βελτίωση στο πλύσιμο των χεριών (κοόρτης).</i>
Αερογενής Παράγοντας	<i>Απομόνωση του ασθενούς με τον κατάλληλο εξαερισμό.</i>
Υδατογενής Παράγοντας	<i>Έλεγχος του νερού και όλων των υγρών. Χρήση συσκευών μίας χρήσης.</i>
Τροφιμογενής Παράγοντας	<i>Απομάκρυνση των επικίνδυνων τροφίμων.</i>

Πίνακας 10: Άμεσα μέτρα ελέγχου για τη διαχείριση επιδημιών.³⁴

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

6.1 Κτήρια

Οι υπηρεσίες υγείας, τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, πρέπει να έχουν πρότυπα ποιότητας κατά ISO 9000 και ISO 14000. Οι παλιές υπηρεσίες υγείας και οι υπηρεσίες αναπτυσσόμενων χωρών δεν μπορούν να πετύχουν με ευκολία αυτά τα πρότυπα. Ωστόσο, οι αρχές που αποτελούν τη βάση για αυτά τα πρότυπα, πρέπει να εφαρμόζονται στον τοπικό σχεδιασμό όπου είναι δυνατό. ³⁶

6.1.1 Σχεδιασμός για κατασκευή ή ανακαίνιση

Ένα μέλος της επιτροπής ελέγχου λοιμώξεων, πρέπει να συμμετέχει στην ομάδα σχεδιασμού για κάθε νέα νοσοκομειακή κατασκευή ή ανακαίνιση. Ο ρόλος του ελέγχου λοίμωξης σε αυτήν τη διαδικασία, είναι να επιθεωρήσει και να εγκρίνει τα σχέδια κατασκευής που θα εγγυώνται αυτά τα πρότυπα για τη μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Μεγάλη σημασία δίνεται:

- § Στην κυκλοφορία του αέρα για τον περιορισμό της έκθεσης των ασθενών υψηλού κινδύνου και τη διευκόλυνση της μεταφοράς ασθενούς.
- § Στον επαρκή χώρο και τον κατάλληλο διαχωρισμό της μεταφοράς ασθενούς.
- § Στον επαρκή αριθμό και τύπο των δωματίων απομόνωσης.
- § Στην κατάλληλη πρόσβαση στις εγκαταστάσεις για το πλύσιμο των χεριών.
- § Στα υλικά που θα καθαρίζονται επαρκώς (όπως μοκέτες, πατώματα).
- § Στον κατάλληλο εξαερισμό για τα δωμάτια απομόνωσης και στα δωμάτια ειδικής φροντίδας των ασθενών (χειρουργικές αίθουσες, μονάδες μεταμόσχευσης).

- § Στην πρόληψη έκθεσης των ασθενών σε σπόρους μυκήτων κατά τις ανακαινίσεις.
- § Στα κατάλληλα υδραυλικά συστήματα ώστε να περιοριστεί η Legionella.

6.1.2 Αρχιτεκτονικός Διαχωρισμός

Είναι χρήσιμο να διαχωρίζονται οι περιοχές φροντίδας των ασθενών, ανάλογα με τον κίνδυνο εμφάνισης λοίμωξης. Σε μερικές μονάδες, όπως η ογκολογική, η νεογνική, η ΜΕΘ και οι μονάδες μεταμοσχεύσεων, πρέπει να έχουν ειδικό εξαιρισμό.

Υπάρχουν 4 επίπεδα κινδύνου:

- 1) **Περιοχές Χαμηλού Κινδύνου:** διοικητικά τμήματα κτλ.
- 2) **Περιοχές Μεσαίου Κινδύνου:** συνήθεις μονάδες ασθενών (θάλαμοι)
- 3) **Περιοχές Υψηλού Κινδύνου:** μονάδα απομόνωσης, ΜΕΘ
- 4) **Περιοχές Πολύ Υψηλού Κινδύνου:** χειρουργεία

Οι μολυσμένοι ασθενείς πρέπει να είναι σε διαφορετικό χώρο από τους ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς. Παρόμοια, σε μία κεντρική μονάδα αποστείρωσης ή σε μία κουζίνα νοσοκομείου, οι μολυσματικές περιοχές δεν πρέπει να γειτνιάζουν με μη-μολυσματικές.³⁷

6.1.3 Ροή Κίνησης

Ένα δωμάτιο ή χώρος, όποια και αν είναι η χρήση του, δεν είναι τελείως απομονωμένο. Ωστόσο, μπορεί να γίνει διάκριση ανάμεσα σε περιοχές υψηλής κινητικότητας και χαμηλής κινητικότητας.

Σε ένα νοσοκομείο, η διάκριση των περιοχών ανάλογα με τη δραστηριότητα, μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας διαγράμματα ροής απεικονίζοντας τη ροή κίνησης εξωτερικών ασθενών, επισκεπτών, προσωπικού, ιατρών, νοσηλευτών και εργαζομένων σε παραϊατρικά επαγγέλματα.

Για το χτίσιμο ή την ανακατασκευή ενός νοσοκομείου, χρειάζεται μελέτη όλων των δυνατικών μετακινήσεων ή δραστηριοτήτων, κατά τις οποίες μπορεί να λάβει χώρα μία λοίμωξη.

Σε αυτό το γενικό πλαίσιο διάκρισης «καθαρής» και «βρώμικης» περιοχής, πρέπει να γίνει σαφές ότι μεγαλύτερη σημασία έχει η εναλλαγή δραστηριοτήτων, παρά ο χώρος.³⁷

6.1.4 Υλικά

Η επιλογή κατασκευής των υλικών – ιδιαίτερος για την κάλυψη των εσωτερικών επιφανειών – είναι πολύ σημαντική. Οι μοκέτες πρέπει να είναι εύκολες στο καθάρισμα και ανθεκτικές στις διαδικασίες απολύμανσης. Αυτό, επίσης, ισχύει για όλα τα είδη που υπάρχουν στο περιβάλλον του ασθενούς.³⁷

6.2 Αέρας

6.2.1 Αερογενής Μόλυνση και Μετάδοση

Μία λοίμωξη μπορεί αν μεταδοθεί σε κοντινές αποστάσεις, από μεγάλες μολυσμένες σταγόνες και σε μακρύτερες αποστάσεις από σταγονίδια βήχα και φταρνίσματος. Τα σταγονίδια παραμένουν στον αέρα για μεγάλο χρονικό διάστημα και μπορεί να διασπείρονται ευρύτατα στο περιβάλλον, όπως σε ένα θάλαμο του νοσοκομείου ή σε μία χειρουργική αίθουσα και μπορεί να μολύνουν άμεσα τους ασθενείς ή έμμεσα διαμέσου μολυσμένων ιατρικών συσκευών.

Οι οικιακές δραστηριότητες όπως το σκούπισμα, το ξεσκόνισμα, το τίναγμα των σεντονιών, μπορούν να σκορπίσουν μόρια σκόνης, τα οποία παραμένουν στον αέρα και φέρουν

μικροοργανισμούς. Παρόμοια, η *Legionella pneumophila*, ένας οργανισμός που είναι ο υπεύθυνος για τη Λεγεωνέλωση (ασθένεια των λεγεωνάριων), μπορεί να μεταδοθεί αερογενώς κατά τη διάρκεια της εξάτμισης σταγονιδίων νερού από τα κλιματιστικά ή με την εξάτμιση σταγονιδίων στις ντουζιέρες των ασθενών και μεταγενέστερα να μπορεί να εισπνευσθεί από τους ασθενείς, με υψηλό κίνδυνο μόλυνσης.

Ο αριθμός των μικροοργανισμών σε ένα δωμάτιο, εξαρτάται από τον αριθμό των ατόμων που εισέρχονται στο δωμάτιο, τις διάφορες δραστηριότητες και το ρυθμό ανανέωσης του αέρα. Τα βακτήρια που ανακτώνται από τα δείγματα αέρα, συνήθως είναι Gram-θετικοί κόκκοι που προέρχονται από το δέρμα. Αυτά μπορεί να είναι πολλά, εάν διασκορπίζονται από μία μολυσμένη πληγή, συγκεκριμένα μία μολυσμένη δερματική πληγή με απολέπιση. Ωστόσο, τα μολυσμένα κύτταρα του δέρματος, δεν μπορούν να παραμείνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα στον αέρα. Τα Gram-αρνητικά βακτήρια, συνήθως, βρίσκονται στον αέρα μόνο όταν σχετίζονται με σταγόνες μολυσμένων υγρών που έχουν εξατμιστεί και παραμένουν στον αέρα και τείνουν να εξουδετερώνονται σε ξηρό κλίμα.

Τα σταγονίδια που εκτοξεύονται από το μολυσμένο ανώτερο αναπνευστικό σύστημα, μπορεί να περιέχουν μία μεγάλη ποικιλία από μικροοργανισμούς, συμπεριλαμβάνοντας ιούς και πολλές λοιμώξεις μπορούν να μεταδοθούν μέσω αυτής της οδού (όπως αναπνευστικοί ιοί, φυματίωση, ιλαρά, νόσος των πουλερικών κτλ.). Στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτά διασπείρονται από μεγάλα σταγονίδια και η μολυσματική δόση συνήθως διασπείρεται ελάχιστα από τον ασθενή-πηγή. Η ανεμοβλογιά, η φυματίωση και λίγοι άλλοι παράγοντες, ωστόσο, μπορούν να μεταδοθούν και σε μεγάλες αποστάσεις με εκτοξευμένα σταγονίδια.³⁸

6.2.2 Εξαερισμός

Ο φρέσκος φιλτραρισμένος αέρας με την κατάλληλη κυκλοφορία, θα αραιώσει και θα απομακρύνει τα μολυσμένα με βακτήρια σταγονίδια που αιωρούνται. Οι επιθυμητές αναλογίες εξαερισμού, η γρήγορη αλλαγή αέρα ανά ώρα, ποικίλλουν ανάλογα με το σκοπό και τη συγκεκριμένη περιοχή.

Οι υψηλού κινδύνου περιοχές του νοσοκομείου (χειρουργεία, ΜΕΘ, μονάδα νεογνών, ογκολογική μονάδα και μονάδες εγκαυμάτων) πρέπει να έχουν αέρα με ελάχιστη βακτηριακή μόλυνση.

- § Επαρκή συστήματα εξαερισμού απαιτούν κατάλληλο σχεδιασμό και σωστή συντήρηση, ώστε να περιορίζουν τη μικροβιακή μόλυνση. Όλες οι εξωτερικές εισοδοί αέρα, πρέπει να βρίσκονται στο υψηλότερο σημείο και να είναι μακριά από τις εξόδους του εξαερισμού, όπου ξεφορτώνονται τον μολυσμένο αέρα, τους κλιβάνους ή τις καμινάδες.
- § Μέσα στα δωμάτια, η θέση εισόδου αέρα και εξόδου του μολυσμένου αέρα, επηρεάζει την κίνηση του αέρα.

Το πρότυπο που προτείνεται για όλες τις περιοχές όπου δέχονται φροντίδα οι ασθενείς υψηλού κινδύνου μόλυνσης και σε περιοχές μεγάλης μολυσματικότητας, είναι η είσοδος εξωτερικού αέρα να είναι σε ψηλό σημείο και η έξοδος του αέρα σε χαμηλό σημείο, ώστε να διευκολύνεται η απομάκρυνση του μολυσμένου αέρα.

- § Τα φίλτρα που χρησιμοποιούνται στα συστήματα εξαερισμού, πρέπει να πληρούν τα πρότυπα, ανάλογα με την περιοχή φροντίδας των ασθενών. Τα φίλτρα υψηλής απόδοσης, πρέπει να εξασφαλίζουν το σωστό αερισμό, σε ασθενείς με αυξημένη ευαισθησία (μονάδες ογκολογικές/αιματολογικές) ή όπου λαμβάνουν χώρα κλινικές διαδικασίες που εκθέτουν τους ασθενείς σε κίνδυνο (για παράδειγμα, χειρουργικές διαδικασίες, μεταμόσχευση κτλ.).
- § Τακτικός έλεγχος και συντήρησης των φίλτρων και των υγραντήρων στο σύστημα εξαερισμού.
- § Οι εφυγραντήρες και τα κλιματιστικά πρέπει να ελέγχονται τακτικά και να καθαρίζονται για την πρόληψη από Legionella κτλ.
- § Η χωροταξική διάκριση στα συστήματα αέρα, μπορεί να περιορίσει τη μεταφορά του αέρα από το ένα τμήμα στο άλλο. Ο σχεδιασμός δίνει τη δυνατότητα ελέγχου της κίνησης του αέρα μέσα ή έξω, με πίεση σε ειδικό δωμάτιο ή σε περιοχή ελέγχου μετάδοσης της μόλυνσης. Η θετική πίεση αέρα συστήνεται για περιοχές οι οποίες πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο καθαρές. Αυτό πετυχαίνεται με την τροφοδοσία περισσότερου αέρα μέσα σε μία περιοχή, όπου μπορεί να απομακρύνεται από την έξοδο στο σύστημα εξαερισμού. Αυτό δημιουργεί μία διαρροή γύρω από τις πόρτες

και τα παράθυρα και έτσι μειώνεται η είσοδος αέρα από τις πιο μολυσμένες περιοχές. Η αρνητική πίεση συστήνεται για τις μολυσμένες περιοχές και χρειάζεται για την απομόνωση των ασθενών με μεταδοτικές λοιμώξεις, από την αναπνευστική οδό. Αυτό επιτυγχάνεται με την τροφοδοσία λιγότερου αέρα στην περιοχή που μπορεί να απομακρύνεται από το σύστημα εξαερισμού. Η αρνητική πίεση δημιουργεί μία εισροή γύρω από τις πόρτες και τα παράθυρα και μειώνει την κίνηση του μολυσμένου αέρα προς τα έξω. Για τον έλεγχο του αέρα, πρέπει όλες οι πόρτες να μένουν κλειστές εκτός από τις απαραίτητες εισόδους και εξόδους.³⁷

6.2.3 Χειρουργικές Αίθουσες

Στις χειρουργικές αίθουσες, οι οποίες πληρούν τα πρότυπα ροής του αέρα, στην πραγματικότητα όταν δεν υπάρχουν άτομα, μέσα στο χειρουργείο, δεν υπάρχουν μόρια σκόνης μεγαλύτερα από 0.5μm (συμπεριλαμβάνοντας τα βακτήρια). Η δραστηριότητα του προσωπικού μέσα στα χειρουργεία είναι η κύρια πηγή μετάδοσης των αερογενών βακτηρίων, τα οποία βασικά προέρχονται από το δέρμα, μέσα στο χειρουργείο. Ο αριθμός των αερογενών βακτηρίων εξαρτάται από 8 παράγοντες (Πίνακας 11). Τα συμβατικά χειρουργεία εξαερίζονται 20-25 φορές ανά ώρα με φίλτρα υψηλής απόδοσης σε κάθετη ροή. Τα υψηλής απόδοσης συστήματα αέρα (HEPA), απομακρύνουν βακτήρια με διάμετρο μεγαλύτερη από 0.5-5μm και χρησιμοποιούνται για να εξασφαλιστεί η πλήρης απομάκρυνση των αερογενών βακτηρίων. Στο χειρουργείο και στον περιβάλλοντα χώρο (διάδρομοι), συνήθως εφαρμόζεται θετική πίεση αέρα για τη μείωση της εισροής αέρα μέσα στο δωμάτιο.³⁸

1. Τύπος χειρουργικής επέμβασης
2. Η ποιότητα του αέρα
3. Η αναλογία αλλαγής αέρα
4. Ο αριθμός των ατόμων που υπάρχουν στη χειρουργική αίθουσα
5. Η κινητικότητα του προσωπικού στα χειρουργεία

- | | |
|----|--|
| 6. | Το επίπεδο συμμόρφωσης με τις τεχνικές ελέγχου λοιμώξεων |
| 7. | Η ποιότητα ένδυσης του προσωπικού |
| 8. | Η ποιότητα της διαδικασίας καθαρισμού-απολύμανσης και αποστείρωσης |

Πίνακας 11: Παράγοντες επίδρασης αερογενούς μόλυνσης σε χειρουργικές αίθουσες.

6.2.4 Υπερκαθαρισμός του αέρα

- § Για τον περιορισμό των μορίων σκόνης που βρίσκονται στον αέρα, ο αέρας πρέπει να κυκλοφορεί μέσα στο δωμάτιο με ελάχιστη ταχύτητα 0.25μ/δευτερόλεπτο, διαμέσου ενός συγκεκριμένου φίλτρου αέρα υψηλής απόδοσης (HEPA). Όταν τα μόρια σκόνης διαμέτρου 0.3microns απομακρυνθούν, ο αέρας που θα μπαίνει στο δωμάτιο θα είναι βασικά καθαρός και ελεύθερος από μολυσματικά βακτήρια.
- § Αυτή η οδηγία πρέπει να εφαρμόζεται στα μικροβιολογικά εργαστήρια, στα φαρμακεία, στις ειδικές μονάδες εντατικής φροντίδας και στα χειρουργεία.
- § Οι εργαζόμενοι στα μικροβιολογικά εργαστήρια χρησιμοποιούν ειδικό εξοπλισμό για τη διαχείριση των καλλιιεργειών. Ο εξοπλισμός αυτού του τύπου προστατεύει ατομικά τον εργαζόμενο και το εργαστηριακό περιβάλλον, από τη μόλυνση του αέρα.

Αντίστοιχος εξοπλισμός κάλυψης χρησιμοποιείται σε φαρμακευτικά εργαστήρια, για να εμποδιστεί αερογενής μόλυνση των αποστειρωμένων υγρών, όταν ανοίγονται τα δοχεία. Για παράδειγμα, όταν προστίθεται ένα αντιβιοτικό σε ένα δοχείο με αποστειρωμένο διάλυμα γλυκόζης, για ενδοφλέβια χρήση.

Μερικές νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούνται από μεταδιδόμενους μικροοργανισμούς.

Είναι απαραίτητος ο κατάλληλος εξαερισμός και πρέπει να ελέγχονται ανάλογα με τις περιοχές επικινδυνότητας, π.χ. ορθοπεδικές, αγγειακές και νευρολογικές επεμβάσεις.³⁸

6.3 Νερό

Τα φυσικά, χημικά και βακτηριολογικά χαρακτηριστικά του νερού που χρησιμοποιείται στα ιδρύματα φροντίδας υγείας, πρέπει να ακολουθούν τις κρατικές οδηγίες. Το ίδρυμα είναι υπεύθυνο για την ποιότητα του νερού.

Το νερό που προέρχεται από το δημόσιο δίκτυο ύδρευσης θα πρέπει συχνά να επεξεργάζεται όταν προορίζεται για ιατρική χρήση (φυσική ή χημική επεξεργασία). Τα κριτήρια του πόσιμου νερού δεν είναι συνήθως επαρκή για ιατρική χρήση.³⁹

6.3.1 Πόσιμο Νερό

Το πόσιμο νερό πρέπει να είναι ασφαλές για χρήση. Τα εθνικά πρότυπα και οι διεθνείς συστάσεις καθορίζουν κατάλληλα κριτήρια για τον καθαρισμό του πόσιμου νερού. Χωρίς την επαρκή επεξεργασία μπορεί να συμβεί μόλυνση δια της κοπρανο-στοματικής οδού, σε προπαρασκευή τροφής, στο πλύσιμο, τη γενικά φροντίδα των ασθενών και διαμέσου ατμού ή κλιματιστικών (*Legionella pneumophila*). Κάθε προσαρμογή του νερού δέχεται τα κριτήρια που μπορούν να μεταφέρουν ενδεχόμενους παθογενείς μικροοργανισμούς. Οι παρόντες οργανισμοί στη βρύση, συχνά εμπλέκονται στις νοσοκομειακές λοιμώξεις (Πίνακας 12).

Αυτοί οι μικροοργανισμοί προκαλούν μόλυνση σε τραύματα (εγκαύματα, χειρουργικά τραύματα), λοίμωξη στο αναπνευστικό σύστημα, και σε άλλες θέσεις (ημικρίσιμος εξοπλισμός, όπως τα ενδοσκόπια που ξεπλένονται με νερό βρύσης).

Η *Legionella* spp ζει σε ζεστό νερό δικτύων, όπου η θερμοκρασία προάγει την ανάπτυξή της. Ο εξοπλισμός ο οποίος χρησιμοποιεί νερό βρύσης, είναι δυνητικά επικίνδυνος για τους χώρους παροχής υγείας: όπως οι μηχανές πάγου, οι οδοντιατρικές μονάδες, οι εγκαταστάσεις πλύσης ματιών και αυτιών κτλ. Επίσης, το νερό που χρησιμοποιείται για τα λουλούδια και τον αγιασμό, ενοχοποιείται για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις.³⁹

Gram-αρνητικά βακτήρια:

Pseudomonas aeruginosa

Aeromonas hydrophilia

Burkholderia cepacia

Stenotrophomonas maltophilia

Serratia marcescens

Flavobacterium meningosepticum

Acinetobacter calcoaceticus

Legionella pneumophila και άλλα

Μυκοβακτήρια:

Mycobacterium xenopi

Mycobacterium chelonae

Mycobacterium avium-intracellulerae

Πίνακας 12: Μερικοί μικροοργανισμοί που προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις μέσω του νερού.³⁹

6.3.2 Μπάνια

Τα μπάνια χρησιμοποιούνται είτε για την ατομική υγιεινή των ασθενών, είτε για ειδικούς σκοπούς φροντίδας (εγκαύματα, αποκατάσταση σε πισίνες, λιθοτριψία). Ο κύριος μολυσματικός παράγοντας στα μπάνια, είναι η *Pseudomonas aeruginosa*. Αυτή, μπορεί να προκαλέσει θυλακίτιδα, εξωτερική ωτίτιδα η οποία μπορεί να εμφανιστεί κάτω από ορισμένες συνθήκες (διαβήτης, ανοσοκαταστολή), και μόλυνση χειρουργικών τραυμάτων. Τα μπάνια επίσης, μπορούν να μεταδώσουν άλλους παθογενείς μικροοργανισμούς (όπως *Legionella atypical*, *mycobacteria* – στις πισίνες, εντεροβακτήρια όπως *Citrobacter freundii*).

Οι ιογενείς λοιμώξεις μπορούν επίσης να μεταδοθούν σε κοινόχρηστα μπάνια (*Molluscum contagiosum*, *papillomavirus*) διαμέσου επαφής με μολυσματικές επιφάνειες. Οι παρασιτικές

λοιμώξεις, όπως Cryptosporidiosis, giardiasis και amoebiasis και μύκητες (ειδικά Candida), ίσως μπορούν να μεταδοθούν. Η εφαρμογή εθνικών κανονισμών για τις δημόσιες πισίνες και τα μπάνια είναι βασική για τα ιδρύματα φροντίδας υγείας. Πρέπει να είναι γραπτά: τα πρωτόκολλα για την απολύμανση του εξοπλισμού και των υλικών, και να καταγράφονται στις πρακτικές ελέγχου. Οι μολυσμένοι ασθενείς θα πρέπει να περιορίζονται από τη χρήση των κοινών μπάνιων, διαφορετικά θα πρέπει τα μολυσματικά σημεία ή τα πιθανά σημεία εισόδου για μικροοργανισμούς να προστατεύονται με αδιάβροχα επιθέματα.⁴⁰

6.3.3 Φαρμακευτικό Νερό (για ιατρική χρήση)

Το νερό που χρησιμοποιείται για ιατρικούς σκοπούς πρέπει να πληρεί όλες τις φυσικές, χημικές, βακτηριολογικές και βιολογικές παραμέτρους.

Στο φαρμακευτικό νερό περιλαμβάνεται:

- § Το αποστειρωμένο νερό που χρησιμοποιείται για την προετοιμασία φαρμάκων, το οποίο κανονικά δε χρειάζεται να είναι αποστειρωμένο, αλλά δεν πρέπει να είναι πυρετογόνο.
- § Το νερό που χρησιμοποιείται για ενέσιμη προπαρασκευή, το οποίο πρέπει να είναι αποστειρωμένο.
- § Το διάλυμα νερού για αιμοδιάλυση.

Στην περίπτωση διάλυσης, η μόλυνση μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις (τα βακτήρια περνούν από τη διάλυση μέσα στην κυκλοφορία) ή πυρετογόνες αντιδράσεις, οφειλόμενες σε πυρετογόνες ενδοτοξίνες από τη ρήξη των μεμβρανών των Gram-αρνητικών βακτηρίων. Οι συστάσεις από το CDC για την αιμοδιάλυση με νερό περιλαμβάνουν:

- § Η ποσότητα νερού που χρησιμοποιείται για διάλυση πρέπει να είναι μικρότερη από 200coliforms/ml.
- § μικρότερη από 2000coliforms/ml για διάλυση.⁴¹

6.4 Τροφή

Η ποιοτική και ποσοτική διατροφή είναι το κλειδί για την ανάρρωση των ασθενών. Η εγγύηση για την ασφάλεια των τροφίμων είναι σημαντική για τη φροντίδα υγείας.

6.4.1 Παράγοντες Μόλυνσης των Τροφίμων

Η βακτηριακή δηλητηρίαση των τροφίμων (οξεία γαστρεντερίτιδα) είναι μία λοίμωξη ή εκδήλωση τοξικότητας με κοιλιακό πόνο και διάρροια, με ή χωρίς εμετούς ή πυρετό. Η εκδήλωση των συμπτωμάτων κλιμακώνεται τουλάχιστον σε μία ώρα ή το πολύ σε 48 ώρες μετά τη βρώση της μολυσμένης τροφής.⁴²

<u>Βακτήρια</u>	<u>Βακτήρια</u>
Διάφορα είδη <i>Salmonella</i>	<i>Vitrio cholerae</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Aeromonas hydrophilia</i>
<i>Clostridium pertringens</i>	Διάφορα είδη <i>Streptococcus</i>
<i>Clostridium botulinum</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>
<i>Bacillus cereus</i> και άλλα	<i>Yersinia enterocolitica</i>
Αερομεταδιδόμενα σπόρια	<i>Vitrio parahaemolyticus</i>
<i>Escherichia Coli</i>	
<i>Campylobacter jejuni</i>	
<u>Ιοί</u>	<u>Παράσιτα</u>
<i>Rotavirus</i>	<i>Giardia lamblia</i>
<i>Caliciviruses</i>	<i>Entamoeba hystolitica</i>

Πίνακας 13: Μικροβιολογικοί παράγοντες που προκαλούν τροφική δηλητηρίαση.⁴²

6.4.2 Παράγοντες που συμβάλλουν στην τροφική δηλητηρίαση

Η συχνότητα τροφικών δηλητηριάσεων αυξάνεται συνεχώς. Αυτό μπορεί να οφείλεται στην αυξανόμενη πολυσύνθετη μεταχείριση της τροφής, συγκεκριμένα σε εταιρείες σίτισης, όπως επίσης στην συνεχόμενη αύξηση ενδεδειγμένης εισαγόμενης τροφής από άλλες χώρες.

Για την ανάπτυξη τροφικής δηλητηρίασης, ο αριθμός των μικροοργανισμών στην τροφή θα πρέπει να είναι σε επαρκές επίπεδο. Πρέπει επίσης, να υπάρχουν κατάλληλες συνθήκες, όπως υγρασία και θερμοκρασία για τον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών ή των τοξικών παραγόντων που λαμβάνουν χώρα μεταξύ της προετοιμασίας και της κατανάλωσης της τροφής.

Πολλές ακατάλληλες πρακτικές επεξεργασίας τροφίμων επιτρέπουν την επιβίωση και την ανάπτυξη των παθογόνων βακτηρίων. Τα πιο κοινά λάθη, τα οποία συνεισφέρουν σε επιδημίες περιλαμβάνουν:

- § Την προετοιμασία της τροφής αρκετό διάστημα (3ήμισυ ημέρες) πριν την κατανάλωση.
- § Τη λανθασμένη θερμοκρασία αποθήκευσης.
- § Την ανεπαρκή ψύξη.
- § Το ακατάλληλο επαναζέσταμα της τροφής.
- § Τη μόλυνση των τροφίμων κατά την επεξεργασία τους (μαγείρεμα κρεάτων και πουλερικών, πίτες κ.α.), την προετοιμασία σε χώρους άλλους από αυτούς στους οποίους καταναλώνεται η τροφή.
- § Τι ατελές μαγείρεμα των τροφίμων.
- § Τη διασταυρούμενη μόλυνση από ωμό τρόφιμο.
- § Τη μόλυνση από επαφή με την τριβή.

Οι νοσοκομειακοί ασθενείς είναι πιο ευαίσθητοι στις τροφικές δηλητηριάσεις και υποφέρουν περισσότερο από τους υγιείς. Έτσι, πρέπει να διατηρούνται μέτρα υψηλού επιπέδου στην υγιεινή των τροφίμων. Ένα νοσοκομειακό σύστημα επιτήρησης πρέπει να αναγνωρίζει τις

ενδεχόμενες επιδημίες τροφικών δηλητηριάσεων νωρίς, και να γίνεται άμεση διερεύνηση των επιδημιών και επίσης, πρέπει να αρχίζει έλεγχο σε υποπτευόμενο κρούσμα δηλητηρίασης.⁴²

6.4.3 Πρόληψη της τροφικής δηλητηρίασης

Οι ακόλουθες πρακτικές προπαρασκευής τροφίμων πρέπει να είναι τακτική του νοσοκομείου και πρέπει να εφαρμόζονται:

- § Διατήρηση της καθαριότητας της περιοχής εργασίας.
- § Χωριστά η ωμή από τη μαγειρεμένη τροφή, για την αποφυγή διασταυρούμενης μόλυνσης.
- § Χρήση κατάλληλων τεχνικών μαγειρέματος και τήρηση των συστάσεων για πρόληψη της ανάπτυξης μικροοργανισμών στην τροφή.
- § Διατήρηση ευσυνείδητης ατομικής υγιεινής ανάμεσα σε αυτούς που ασχολούνται με την τροφή, ειδικό πλύσιμο των χεριών (τα χέρια είναι η κύρια αιτία της μόλυνσης).
- § Το προσωπικό πρέπει να αλλάζει στολές εργασίας τουλάχιστον μία φορά την ημέρα και να έχουν τα μαλλιά τους καλυμμένα.
- § Αποφυγή επεξεργασίας των τροφίμων με τα χέρια σε παρουσία μολυσματικής ασθένειας (γρίπη, διάρροια, εμετούς, λοιμώξεις λαιμού και δέρματος). Πρέπει να χορηγείται άδεια σε εργαζόμενους στα τρόφιμα, που νοσούν από μολυσματική νόσο.

Άλλοι παράγοντες σημαντικοί για τον έλεγχο της ποιότητας είναι:

- § Τα τρόφιμα που αγοράζονται πρέπει να είναι καλής ποιότητας (έλεγχος) και βακτηριολογικά ασφαλή.
- § Οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης πρέπει να είναι επαρκείς και να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις, ανάλογα με τον τύπο τροφής.
- § Τα ξηρά εμπορεύματα πρέπει να διατηρούνται και να αποθηκεύονται σε ξηρές, καλά αεριζόμενες αποθήκες.

- § Στην αποθήκευση και προπαρασκευή των κατεψυγμένων τροφίμων πρέπει να ακολουθούνται οι οδηγίες παρασκευής και να κρατούνται σε θερμοκρασία τουλάχιστον στους -18°C (-0.4°F) και επίσης δεν πρέπει να ψύχονται ξανά.
- § Το περιβάλλον σερβιρίσματος πρέπει να πλένεται συχνά και τακτικά με νερό βρύσης και με κατάλληλα απορρυπαντικά (και/ή απολύμανση).
- § Δείγματα από την προπαρασκευή της τροφής πρέπει να αποθηκεύονται για μία ειδική χρονική περίοδο, ώστε να επιτρέπεται η ανάκτηση για έλεγχο μίας επιδημίας που μπορεί να λάβει χώρα.
- § Όσοι ασχολούνται με την επεξεργασία των τροφών πρέπει να λαμβάνουν συνεχόμενη εκπαίδευση για ασφαλείς πρακτικές.

Η τροφική δηλητηρίαση μπορεί να αποφευχθεί με βασικές αρχές φροντίδας τροφίμων:

- § Μείωση της μόλυνσης από τις διάφορες εστίες, χέρια, ωμά τρόφιμα και περιβάλλον
- § Αγορά
- § Αποθήκευση
- § Κατάψυξη
- § Μαγείρεμα
- § Ατομική υγιεινή
- § Καθαρισμός⁴²

6.5 Απόβλητα

Τα νοσοκομειακά απόβλητα είναι μία ενδεχόμενη πηγή παθογενών μικροοργανισμών και χρειάζονται κατάλληλη μεταχείριση.

6.5.1 Ορισμός και Ταξινόμηση

Τα νοσοκομειακά απόβλητα περιλαμβάνουν όλα γενικά τα απόβλητα από τις εγκαταστάσεις νοσηλείας, τις ερευνητικές εγκαταστάσεις και τα εργαστήρια.

Μεταξύ του 75% και 90% αυτών των αποβλήτων, δεν είναι επικίνδυνα και προέρχονται από τις οικιακές λειτουργίες διαχείρισης των μονάδων υγείας. Το 10%-25% των νοσοκομειακών απορριμμάτων που απομένει, αντιμετωπίζεται ως επικίνδυνο και μπορεί να ενέχει κίνδυνο για την υγεία (Πίνακας 14).

Τα μολυσμένα απορρίμματα περιέχουν παθογενείς μικροοργανισμούς (βακτήρια, ιούς, παράσιτα ή μύκητες) σε επαρκείς συγκεντρώσεις ή ποσότητες ώστε να προκαλούν ασθένεια σε ευαίσθητους πληθυσμούς.

Αυτή η κατηγορία των αποβλήτων περιλαμβάνει:

- § Καλλιέργειες και αποθέματα μολυσματικών παραγόντων από τα εργαστήρια.
- § Απόβλητα από τα χειρουργεία και τις αυτοψίες που γίνονται σε ασθενείς με μολυσματικές ασθένειες (όπως ιστοί και υλικά ή εξοπλισμός ο οποίος περιέχει αίμα ή άλλα σωματικά υγρά).
- § Απόβλητα από μολυσματικούς ασθενείς στους θαλάμους απομόνωσης (όπως εκκρίσεις, καλύμματα μολυσμένα από χειρουργικά τραύματα, ρούχα πολύ λερωμένα από αίμα ή άλλα σωματικά υγρά).
- § Απόβλητα τα οποία έχουν έρθει σε επαφή με μολυσμένους ασθενείς που κάνουν αιμοδιάλυση (όπως ο εξοπλισμός της διάλυσης, σωληνάκια και φίλτρα, πετσέτες μία χρήσης, ποδιές, γάντια κι εργαστηριακά πανωφόρια).
- § Μολυσμένα ζώα από τα εργαστήρια.
- § Κάθε άλλος εξοπλισμός ή υλικά τα οποία έχουν μολυνθεί από μολυσμένα άτομα ή ζώα.⁴³

Κατηγορία Αποβλήτων	Περιγραφή και Παραδείγματα
Μολυσμένα Απόβλητα	Απόβλητα που μπορεί να περιέχουν παθογενείς μικροοργανισμούς, όπως εργαστηριακές καλλιέργειες, απόβλητα από τους θαλάμους απομόνωσης: χαρτιά, υλικά ή εξοπλισμός ο οποίος είχε έρθει σε επαφή με μολυσμένους ασθενείς.
Παθογόνα Απόβλητα	Σωματικά υγρά ή ιστοί όπως μέλη σώματος, αίμα και άλλα σωματικά υγρά.
Αιχμηρά Απόβλητα	Απόβλητα αιχμηρά όπως: βελόνες σερ ενστάλαξης, χειρουργικά νυστέρια, μαχαιρίδια, λεπίδες σπασμένα γυαλιά.
Φαρμακευτικά Απόβλητα	Τα απόβλητα που προέρχονται από τα φαρμακευτικά σκευάσματα, όπως τα φάρμακα τα οποία έχουν λήξει ή δε χρειάζονται άλλο, υλικά μολυσμένα ή αντικείμενα που περιέχουν φάρμακα (μπουκάλια, κουτιά).
Κυτταροτοξικά Απόβλητα	Απόβλητα που περιέχουν κυτταροστατικά φάρμακα (συχνά χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία του καρκίνου).
Χημικά Απόβλητα	Απόβλητα που περιέχουν χημικές ουσίες, όπως εργαστηριακά αντιδραστήρια, βιοφίλμ, απολυμαντικά τα οποία έχουν λήξει ή δε χρησιμοποιούνται άλλο, διαλύματα.
Απόβλητα με υψηλή περιεκτικότητα βαρέων μετάλλων	Μπαταρίες, σπασμένα θερμομέτρα, υδραργυρικά πιεσόμετρα.
Δοχεία σταθερής ατμοσφαιρικής πίεσης στο εσωτερικό	Δοχεία υγραερίου, δοχεία αεροζόλ, φύσιγγες υγραερίου.
Ραδιενεργά Απόβλητα	Απόβλητα που περιέχουν ραδιενεργές ουσίες, όπως αχρησιμοποίητα υγρά από ραδιοθεραπεία ή εργαστηριακές έρευνες.

Πίνακας 14: Κατηγορίες νοσοκομειακών αποβλήτων.⁴³

6.5.2 Μεταχείριση, αποθήκευση και μεταφορά των νοσοκομειακών αποβλήτων

Οι πρακτικές ελέγχου όλων των αποβλήτων πρέπει να πληρούν τους τοπικούς κανονισμούς.

Οι ακόλουθες πρακτικές συστήνονται:

- § Για ασφαλείς και οικονομικούς λόγους, τα ιδρύματα φροντίδας υγείας πρέπει να οργανώνουν την επιλεκτική συλλογή των νοσοκομειακών αποβλήτων, ξεχωρίζοντάς τα, ανάμεσα στα ιατρικά απόβλητα, στα γενικά απόβλητα και σε μερικά ειδικά απόβλητα (αιχμηρά εργαλεία, υψηλής μολυσματικότητας απόβλητα, κυτταροτοξικά απόβλητα).⁴³
- § Γενικώς, τα νοσοκομειακά απόβλητα πρέπει να ελέγχονται.
- § Τα αιχμηρά αντικείμενα πρέπει να συλλέγονται μετά τη χρήση σε ειδικά δοχεία (συνήθως φτιαγμένα από μέταλλο ή υψηλής πυκνότητας πλαστικό), με κατάλληλα καλύμματα. Τα δοχεία πρέπει να είναι άκαμπτα, αδιάβροχα και χωρίς σκασίματα. Όπου δεν είναι διαθέσιμα πλαστικά ή μεταλλικά ή το κόστος είναι πολύ μεγάλο, τα δοχεία μπορούν να φτιαχτούν από πυκνό χαρτόνι – αυτά διπλώνονται για ευκολία στη μεταφορά και μπορεί να είναι καλυμμένα με μία πλαστική εσωτερική επένδυση.
- § Σακούλες και άλλα δοχεία που χρησιμοποιούνται για τα μολυσμένα απόβλητα, πρέπει να έχουν το διεθνές σήμα ότι φέρουν μολυσματικές ουσίες.
- § Τα νοσοκομειακά απόβλητα πρέπει να αποθηκεύονται σε ένα ασφαλές μέρος, με περιορισμένη είσοδο.
- § Τα απόβλητα των μικροβιολογικών εργαστηρίων πρέπει να αποστειρώνονται σε ειδικό κλίβανο. Αυτά, πρέπει να πακετάρονται σε κατάλληλες σακούλες (κόκκινες σακούλες).
- § Τα κυτταροτοξικά απόβλητα, όπου τα περισσότερα παράγονται στο νοσοκομείο ή στις ερευνητικές εγκαταστάσεις, πρέπει να συλλέγονται σε ανθεκτικά στη διαρροή δοχεία, όπου θα αναγράφεται καθαρά πάνω τους, «κυτταροτοξικά απόβλητα».
- § Λιγότερα είναι τα χημικά ή φαρμακευτικά απόβλητα, τα οποία συλλέγονται μαζί με τα μολυσματικά απόβλητα.

- § Οι μεγάλες ποσότητες αχρησιμοποίητων ή ληγμένων φαρμάκων πρέπει να ελέγχονται. Άλλα φαρμακευτικά απόβλητα στους θαλάμους, όπως χυμένα ή μολυσμένα φάρμακα ή υπολείμματα συσκευασμένων φαρμάκων, δεν πρέπει να επιστρέφονται επειδή υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να μολυνθεί το φαρμακείο. Αυτά πρέπει να τοποθετούνται στο σωστό δοχείο για τη μονάδα παραγωγής.
- § Μεγάλες ποσότητες χημικών αποβλήτων, πρέπει να πακετάρονται σε ανθεκτικά – χημικά δοχεία και να στέλνονται για ειδική μεταχείριση (εάν είναι δυνατό). Η ταυτότητα των χημικών πρέπει να αναγράφεται καθαρά στα δοχεία: τα επικίνδυνα χημικά απόβλητα διαφορετικών τύπων δεν πρέπει να αναμειγνύονται.
- § Τα απόβλητα βαρέων μετάλλων (όπως κάδμιο, μερκούριο) πρέπει να συλλέγονται και να ελέγχονται χωριστά.
- § Τα δοχεία με σταθερή ατμοσφαιρική πίεση στο εσωτερικό, πρέπει να συλλέγονται με τα γενικά νοσοκομειακά απόβλητα, όταν αυτά είναι εντελώς άδεια, εξασφαλίζοντας ότι αυτά τα απόβλητα δε θα πάνε για αποστείρωση.
- § Τα χαμηλού επιπέδου ραδιενεργά μολυσματικά απόβλητα (όπως σπόγγοι, σύριγγες για διαγνωστική ή θεραπευτική χρήση) πρέπει να συλλέγονται σε κίτρινες σακούλες ή δοχεία για μολυσματικά απόβλητα, εάν αυτά προορίζονται για αποτέφρωση.
- § Το προσωπικό του νοσοκομείου και γενικά οι εργαζόμενοι του νοσοκομείου πρέπει να είναι ενημερωμένοι σχετικά με τα επικίνδυνα νοσοκομειακά απόβλητα και να εκπαιδεύονται σε πρακτικές κατάλληλης διαχείρισης των αποβλήτων.
- § Πρέπει να συστήνονται επιπρόσθετες πληροφορίες για τη συλλογή, τη διαχείριση, την αποθήκευση και τον έλεγχο των νοσοκομειακών αποβλήτων για την προστασία του προσωπικού.⁴³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Πρόληψη Μολύνσεων στο Προσωπικό

Οι εργαζόμενοι στους χώρους παροχής υγείας, εμφανίζουν μεγάλη πιθανότητα λοίμωξης διαμέσου της επαγγελματικής έκθεσης. Επιπρόσθετα, μπορούν να μεταδώσουν λοιμώξεις σε ασθενείς ή άλλους εργαζόμενους. Με δεδομένα τα παραπάνω, πρέπει να εφαρμοστεί ένα πρόγραμμα για την προστασία και τη διαχείριση των λοιμώξεων του προσωπικού του νοσοκομείου.

Στους εργαζόμενους στους χώρους παροχής υγείας, κατά την πρόσληψη, θα πρέπει να γίνεται έλεγχος στο ατομικό τους ιστορικό υγείας, το οποίο εκτός των άλλων θα περιλαμβάνει: α) προηγούμενη έκθεση σε μεταδιδόμενο νόσημα, β) ιστορικό εμβολιασμού και γ) κατάσταση ανοσοποιητικού συστήματος. Η προηγούμενη έκθεση σε μερικά μεταδιδόμενα νοσήματα, μπορεί να επιβεβαιωθεί με ορολογικές εξετάσεις.

Ο εμβολιασμός που συστήνεται για το προσωπικό υγείας, περιλαμβάνει το εμβόλιο της Ηπατίτιδας Α και Β, της γρίπης, της ιλαράς, της παρωτίτιδας, του τετάνου και της διφθερίτιδας. Ο εμβολιασμός για ανεμοβλογιά πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε ειδικές περιπτώσεις. Η φυματινοαντίδραση Mantoux δείχνει προηγούμενη έκθεση στο μυκοβακτήριο της φυματίωσης και πρέπει να αποτελεί πρωταρχική εξέταση.

Μετά την έκθεση σε κάποιους μικροοργανισμούς θα πρέπει να εφαρμόζονται ειδικές πολιτικές και να επιβεβαιώνεται η συμμόρφωση σε αυτές. Τέτοιες περιπτώσεις αποτελούν ο ιός HIV, ο ιός της Ηπατίτιδας Α, Β, C και E, η μηνιγγίτιδα σε Neisseria, η φυματίωση, ο έρπης ζωστήρ, η διφθερίτιδα, η λύσσα και ο κοκίτης.⁴⁴

7.1 Έκθεση στον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV)

Η πιθανότητα μόλυνσης από τον ιό HIV, από τρύπημα βελόνας από έναν οροθετικό ασθενή, είναι 0.2% – 0.4% ανά τρύπημα. Πρέπει να επιχειρηθεί η μείωση του κινδύνου μόλυνσης από όλα τα αιματογενώς μεταδιδόμενα, συμπεριλαμβάνοντας:

- § Τήρηση των βασικών προφυλάξεων, με εφαρμογή των επιπρόσθετων, όπου κρίνεται απαραίτητο.
- § Χρήση ασφαλών συσκευών και ασφαλούς συστήματος απόρριψης των βελονών, για τον περιορισμό έκθεσης σε αιχμηρά αντικείμενα.
- § Συνεχής εκπαίδευση στους εργαζόμενους στους χώρους υγείας, για την ασφαλή χρήση των αιχμηρών εργαλείων.

Οι παράγοντες που συνδέονται με την αυξανόμενη πιθανότητα επαγγελματικής έκθεσης σε HIV, μετά από τραυματισμό, είναι:

- § Η παρουσία ορατού αίματος στη συσκευή που προκάλεσε τον τραυματισμό.
- § Η χρήση αιχμηρής συσκευής για τον καθετηριασμό αγγείου.
- § Το υψηλό ιικό φορτίο του ασθενούς.
- § Το τρύπημα με βελόνα.

Πρέπει να παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα πρόληψης, σε όλο το προσωπικό που πιθανότατα θα εκτεθεί σε αίμα ή παράγωγα αίματος. Οι τακτικές πρέπει να περιλαμβάνουν τον έλεγχο των ασθενών, την ασφαλή διαχείριση των αιχμηρών εργαλείων και των απορριμμάτων, τον προστατευτικό ρουχισμό, τον εμβολιασμό σε περίπτωση ατυχήματος, την αποστείρωση και την απολύμανση.

Στην πολιτική του νοσοκομείου, θα πρέπει να περιλαμβάνονται μέτρα για τη λήψη ορολογικών ελέγχων από τους φορείς, όπου είναι απαραίτητο. Η προφύλαξη μετά την έκθεση,

θα πρέπει να αρχίζει μέσα σε 4 ώρες. Για προφύλαξη μετά την έκθεση, προτείνεται η χρήση αντιρετροϊκών φαρμάκων. Γενικά, συστήνεται ο συνδυασμός αντιρετροϊκών φαρμάκων, ζιδοβουδίνη (AZT), λαμβουδίνη (3TC) και ινδιναβίρη, αλλά πρέπει να ακολουθούνται οι τοπικές ή οι εθνικές οδηγίες, εάν είναι διαθέσιμες.

Πρέπει να λαμβάνεται δείγμα αίματος από τον εργαζόμενο, για εξέταση HIV, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα μετά την έκθεση και να επανελέγχεται κατά τακτά διαστήματα για πιθανή ορολογική μεταβολή. Οι εργαζόμενοι στους χώρους υγείας πρέπει να είναι ενημερωμένοι για την κλινική εμφάνιση του οξέος ρετροϊκού συνδρόμου, το οποίο είναι όμοιο με την οξεία λοιμώδη μονοπυρήνωση, η οποία λαμβάνει χώρα σε 70% - 90% των ασθενών με οξεία λοίμωξη από HIV και όποιας ασθένειας εμφανιστεί μέσα σε 3 μήνες, μετά το ατύχημα.

Η επαγγελματική έκθεση μπορεί να λάβει χώρα κάθε στιγμή: συμβουλές, έλεγχος και θεραπεία πρέπει να είναι διαθέσιμα 24 ώρες το 24ωρο. Η επανεκτίμηση μετά την έκθεση σε HIV, πρέπει να είναι τυποποιημένη με επαναλαμβανόμενους ορολογικούς ελέγχους, για πάνω από ένα χρόνο.⁴⁵

7.2 Έκθεση στον ιό της Ηπατίτιδας Β

Υπολογίζεται ότι η πιθανότητα μόλυνσης από τον ιό της Ηπατίτιδας Β (HBV), από τραύμα βελόνας, κυμαίνεται από 1.9% έως 40%, ανά τραυματισμό. Μετά από ένα τραύμα από αιχμηρό αντικείμενο, το άτομο-πηγή πρέπει να εξεταστεί τη στιγμή της έκθεσης, για να καθοριστεί αν αυτός ή αυτή είναι μολυσματικός/ή. Μόλυνση σε εργαζόμενο του χώρου υγείας μπορεί να συμβεί, όταν ανιχνευθεί το επιφανειακό αντιγόνο (HBsAg) ή το αντιγόνο e (HBeAg) στο άτομο-πηγή.

Για άτομα που έχουν εμβολιαστεί και έχουν αντισώματα αντί-HBs περισσότερα από 10mIU/ml, δε χρειάζεται περαιτέρω θεραπεία. Στις άλλες περιπτώσεις, γίνεται ενδομυϊκή ένεση ανοσοσφαιρίνης για Ηπατίτιδα Β και ένα πλήρες πρόγραμμα εμβολιασμού. Μετά τον εμβολιασμό, συνίσταται περαιτέρω ορολογικός έλεγχος για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει επαρκής ανοσολογική απόκριση.

Η Ηπατίτιδα D θα συμβεί μόνο σε άτομα με HBV και μεταδίδεται με όμοιους τρόπους. Τα προληπτικά μέτρα εναντίον της Ηπατίτιδας B, είναι επίσης δραστικά και για τον παράγοντα D.⁴⁶

7.3 Έκθεση στον ιό της Ηπατίτιδας C

Οι τρόποι μόλυνσης είναι όμοιοι με της HBV. Δεν υπάρχει άμεση θεραπεία μετά από έκθεση για την Ηπατίτιδα C, όμως θα πρέπει να γίνεται ορολογικός έλεγχος για πιθανή μεταβολή του ιϊκού φορτίου και όπως και στην Ηπατίτιδα B, θα πρέπει να ελεγχθεί το άτομο-πηγή.⁴⁶

Για κάθε επαγγελματική έκθεση σε αιματογενώς μεταδιδόμενα παθογόνα, θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη κλινική και ορολογική εκτίμηση και επανεκτίμηση.

7.4 Μόλυνση με μηνιγγίτιδα Neisseria

Η N. μηνιγγίτιδα μπορεί να μεταδοθεί διαμέσου της αναπνευστικής οδού. Οι επαγγελματικές μολύνσεις είναι σπάνιες, αλλά η σοβαρότητα της ασθένειας απαιτεί κατάλληλη χημειοπροφύλαξη στα άτομα που ήλθαν σε στενή επαφή με το άτομο που νοσεί. Η στενή επαφή, προσδιορίζεται ως η άμεση επαφή στην αναπνευστική αναζωογόνηση. Η συνιστάμενη χημειοπροφύλαξη αποτελείται από τα: Ριφαμικίνη (600mg), Σιπροφλοξασίνη (500mg) ή μία εφάπαξ δόση Κεφτριαξόνη (250mg) I. M.⁴⁴

7.5 Μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης

Η μετάδοση στο προσωπικό του νοσοκομείου συμβαίνει διαμέσου σταγονιδίων που παραμένουν στον αέρα, συνήθως από ασθενείς με πνευμονόκοκκο. Ο συνδυασμός φυματίωσης και του ιού HIV και η πολυανθεκτικότητα στα φάρμακα της φυματίωσης, είναι μία σοβαρή κατάσταση. Σε περίπτωση νοσοκομειακής έκθεσης, οι εργαζόμενοι με

φυματινοαντίδραση Mantoux ($\geq 10\text{mm}$ σκλήρυνση), θα πρέπει να λαμβάνουν προφύλαξη με ισονιαζίδη, πάντα σύμφωνα με τους κρατικούς κανονισμούς.⁴⁴

7.6 Άλλες λοιμώξεις (ανεμοβλογιά, HAV και HEV, γρίπη, κοκίτης, διφθερίτιδα και λύσσα)

Η μετάδοση αυτών των μικροοργανισμών μπορεί να είναι σπάνια, αλλά πρέπει να εφαρμόζονται τακτικές διαχείρισης σε περίπτωση έκθεσης του προσωπικού. Πρέπει να γίνεται εμβολιασμός στο προσωπικό του νοσοκομείου εναντίον της Ηπατίτιδας Α και της ανεμοβλογιάς. Ο εμβολιασμός της λύσσας μπορεί να είναι κατάλληλος σε χώρες όπου η λύσσα ενδημεί.⁴⁴

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Ο ρόλος των εργαζομένων στην πρόληψη των λοιμώξεων

Η πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι ευθύνη όλων όσων εργάζονται στο χώρο του νοσοκομείου (νοσηλευτές, ιατροί, φαρμακοποιοί, τραπεζοκόμοι κτλ.).

Χρειάζεται συνεχής εκπαίδευση και συνεργασία για την επίτευξη της σωστής πρόληψης.

8.1 Ο ρόλος των ιατρών

Οι ιατροί έχουν πολύ μεγάλη ευθύνη στην πρόληψη και στον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων:

- § Ακολουθούν κατάλληλες πρακτικές πρόληψης των λοιμώξεων (όπως πλύσιμο των χεριών, χρήση γαντιών και αλλαγή τους μετά από την εξέταση στον κάθε ασθενή, χρήση στολής εργασίας, σωστές τεχνικές αντισηψίας κτλ.).
- § Προστατεύουν τους υπόλοιπους ασθενείς από τους ασθενείς με μεταδιδόμενα νοσήματα (χρήση απομόνωσης κοόρτης).
- § Εξασφαλίζουν κατάλληλα μικροβιολογικά δείγματα, σε περίπτωση παρούσας ή υποπτευόμενης λοίμωξης, ώστε να ταυτοποιηθεί ο παράγοντας λοίμωξης.
- § Συνεργάζονται και υποστηρίζουν την ομάδα ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- § Ακολουθούν τις κατάλληλες οδηγίες της ομάδας ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων, ώστε να επιτευχθεί η ίαση των ασθενών, με ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών.

8.2 Ο ρόλος των μικροβιολόγων

Οι μικροβιολόγοι είναι υπεύθυνοι για:

- § Την ανάπτυξη οδηγιών για την κατάλληλη συλλογή, μεταφορά και διαχείριση των δειγμάτων.
- § Την εξασφάλιση κατάλληλων πρακτικών πρόληψης των λοιμώξεων στο προσωπικό των εργαστηρίων (χρήση γαντιών, υγιεινή των χεριών, χρήση στολής εργασίας κτλ.).
- § Την εκτέλεση αντιβιογραμμάτων ακολουθώντας τους διεθνείς κανονισμούς και την καταγραφή των αποτελεσμάτων.
- § Τη συνεργασία με την ομάδα ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- § Την επιδημιολογική τυποποίηση των νοσοκομειακών μικροοργανισμών.

8.3 Ο ρόλος του φαρμακείου στο χώρο του νοσοκομείου

Το φαρμακείο στο χώρο του νοσοκομείου είναι υπεύθυνο για:

- § Την εξασφάλιση, αποθήκευση και διανομή του φαρμακευτικού υλικού, χρησιμοποιώντας κατάλληλες πρακτικές, όπου μπορούν να περιορίσουν μία ενδεχόμενη μετάδοση λοιμογόνων παραγόντων στους ασθενείς.
- § Τη διανομή αντιβιοτικών φαρμάκων στα τμήματα του νοσοκομείου και τη διατήρηση σχετικού αρχείου.
- § Την προμήθεια και αποθήκευση εμβολίων, κάτω από κατάλληλες συνθήκες αποθήκευσης.
- § Τη διάθεση πληροφοριών για τα διάφορα φαρμακευτικά σκευάσματα (δραστικότητα, τοξικότητα, συνθήκες αποθήκευσης, διάρκεια δράσης, αντιβιοτικό φάσμα κτλ.).
- § Την ανάπτυξη οδηγιών για τη σωστή χρήση των διαφόρων αντισηπτικών και απολυμαντικών σκευασμάτων, καθώς και για τους κατάλληλους τρόπους καθαρισμού και απολύμανσης των διάφορων ιατρικών εργαλείων.
- § Τη συνεργασία με την ομάδα ελέγχου νοσοκομειακών λοιμώξεων⁵

8.4 Ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού

Οι νοσηλευτές πρέπει να γνωρίζουν τρόπους αντιμετώπισης και πρόληψης μετάδοσης των λοιμώξεων. Είναι υπεύθυνοι για:

- § Την άμεση αναγνώριση και απομόνωση ενός κρούσματος, ώστε να αποφευχθεί η μετάδοση στους υπόλοιπους ασθενείς.
- § Τη συμμόρφωση με τα μέτρα πρόληψης (χρήση γαντιών, υγιεινή των χεριών, χρήση στολής εργασίας, μέθοδοι απολύμανσης, αντισηψίας κτλ.)
- § Την εξασφάλιση επαρκών φαρμακευτικών ειδών, αντιβιοτικών κτλ.
- § Τη συνεχή εκπαίδευση για την πρόληψη και την αντιμετώπιση μολυσματικών περιστατικών.
- § Την ενημέρωση του προσωπικού του τμήματος υποδοχής ενός μολυσματικού ασθενούς.
- § Τη συνεργασία με τους ιατρούς και την ομάδα πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων.

8.5 Ο ρόλος του προσωπικού αποστείρωσης

Οι αρμοδιότητες του προσωπικού αποστείρωσης, είναι ο καθαρισμός, η απολύμανση, ο έλεγχος, η προετοιμασία για χρήση, η αποστείρωση και η αποθήκευση όλου του αποστειρωμένου εξοπλισμού του νοσοκομείου.

Επίσης, εκπαιδεύεται για τους τρόπους συλλογής του ακάθαρτου υλικού και συμμορφώνεται με τα μέτρα πρόληψης της μετάδοσης στο προσωπικό του τμήματος (χρήση γαντιών, υγιεινή χεριών, στολή εργασίας κτλ.)

Συνεργάζεται με την ομάδα πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων και αναπτύσσει προγράμματα και τακτικές ελέγχου για τον καθαρισμό, την απολύμανση και την αποστείρωση του μολυσμένου εξοπλισμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά.

Τέλος, πρέπει να ενημερώνει άμεσα τη διοίκηση του νοσοκομείου για κάθε βλάβη των κλιβάνων, του εξοπλισμού αποστείρωσης κτλ.

8.6 Ο ρόλος του προσωπικού των μαγειρείων

Το προσωπικό πρέπει να γνωρίζει τους τρόπους αποθήκευσης και προετοιμασίας των τροφίμων αλλά και τη χρήση του εξοπλισμού.

Επίσης, πρέπει να τηρεί τους κανονισμούς υγιεινής (πλύσιμο των χεριών, χρήση γαντιών, στολή εργασίας, καθημερινή απολύμανση των μαγειρικών σκευών κτλ.).

8.7 Ο ρόλος του προσωπικού των πλυντηρίων

Το προσωπικό των πλυντηρίων πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο για τη συλλογή του ιματισμού από τα διάφορα τμήματα του νοσοκομείου, χωρίς τη διασπορά μολυσματικών μικροοργανισμών. Επίσης, πρέπει να διαχωρίζει τον πολύ βρώμικο ιματισμό από τον υπόλοιπο και να απολυμαίνεται πριν το πλύσιμο, όπως επίσης πρέπει να πλένονται ξεχωριστά οι στολές εργασίας του προσωπικού του κάθε τμήματος, από τον υπόλοιπο ιματισμό.

Τέλος, πρέπει να συμμορφώνεται με τη χρήση στολής εργασίας, τη χρήση γαντιών, το πλύσιμο των χεριών κτλ.

8.8 Ο ρόλος του συνεργείου καθαρισμού του νοσοκομείου

Το συνεργείο καθαρισμού θα πρέπει τακτικά και καθημερινά να πλένει όλες τις επιφάνειες του νοσοκομείου και να διατηρεί σε υψηλό επίπεδο καθαριότητας τους διάφορους χώρους του νοσοκομείου.

Επίσης πρέπει να γνωρίζει τις ιδιαίτερες ανάγκες καθαρισμού του κάθε χώρου (χειρουργεία, κλινικές, ΜΕΘ κτλ.) και να αναπτύσσει κατάλληλες τεχνικές καθαρισμού, γνωρίζοντας τη δραστηριότητα των διαφόρων καθαριστικών, απολυμαντικών προϊόντων κτλ., όπως και να αναπτύσσει τακτικές για τη συλλογή, μεταφορά και τον έλεγχο των διάφορων άχρηστων υλικών, να συμμορφώνεται με τη χρήση στολής, γαντιών κτλ.

Τέλος, πρέπει να ενημερώνει τη διοίκηση για κάθε κτηριακό πρόβλημα που χρειάζεται επισκευή (όπως ρωγμές), αλλά και για κάθε πρόβλημα στις υγειονομικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

8.9 Ο ρόλος του προσωπικού συντήρησης

Το προσωπικό συντήρησης συνεργάζεται με το συνεργείο καθαρισμού, το νοσηλευτικό προσωπικό και με τις υπόλοιπες ομάδες του νοσοκομείου, για την επιλογή του εξοπλισμού και για την άμεση διόρθωση κάθε ελαττώματός του.

Πρέπει να κάνει συχνούς ελέγχους στα συστήματα θέρμανσης και εξαερισμού (συχνή αντικατάσταση των φίλτρων εξαερισμού και των υγραντήρων, όπως επίσης και των σωληνώσεων κτλ.), στα συστήματα αποστείρωσης και στις συνθήκες ψύξης στις τράπεζες αίματος, στα εργαστήρια, στις αποθήκες φαρμάκων κτλ. και να καταγράφει τις βλάβες και τις επιδιορθώσεις.

8.10 Ο ρόλος της ομάδας πρόληψης νοσοκομειακών λοιμώξεων

Η ομάδα ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι υπεύθυνη για τις τυχόν παραλείψεις και τον συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων ελέγχου των λοιμώξεων. Επιπροσθέτως:

- § Οργανώνει προγράμματα επιδημιολογικής επιτήρησης για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις.
- § Συμμετέχει μαζί με το προσωπικό του φαρμακείου στην επίβλεψη της χρήσης των αντιβιοτικών.
- § Ελέγχει την αποτελεσματικότητα των μεθόδων απολύμανσης και αποστείρωσης.
- § Εξασφαλίζει προγράμματα ελέγχου και αντιμετώπισης επιδημιών στο χώρο του νοσοκομείου καθώς και προγράμματα εκπαίδευσης του προσωπικού στους χώρους υγείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Πολιτική χρήση αντιβιοτικών και αντοχής στα αντιβιοτικά

Ακολουθώντας την ανακάλυψη και την ευρέως διαδεδομένη χρήση των σουλφοναμίδων και της πενικιλίνης, στα μέσα του 20^{ου} αιώνα, τα χρόνια μεταξύ του 1950 και του 1970, ήταν η «χρυσή εποχή» στην ανακάλυψη των αντιβιοτικών (Πίνακας 15). Πολλές λοιμώξεις που ήταν κάποτε σοβαρές και θανατηφόρες, τώρα μπορούν να θεραπευτούν. Ωστόσο, αυτή η επιτυχία οδήγησε στην αλόγιστη και κακή χρήση των αντιβιοτικών. Σήμερα, πολλοί μικροοργανισμοί έχουν γίνει ανθεκτικοί σε διάφορα αντιβιοτικά και σε μερικές περιπτώσεις, σε όλα σχεδόν τα αντιβιοτικά. Τα ανθεκτικά βακτήρια μπορούν να προκαλέσουν αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας, συγκεκριμένα ανάμεσα σε ασθενείς με σοβαρές ασθένειες σε λανθάνουσα κατάσταση ή σε όσους είναι ανοσοκατεσταλμένοι. Η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά είναι ένα πρόβλημα στην κοινότητα, όπως επίσης και στις μονάδες υγείας, αλλά στα νοσοκομεία η μετάδοση των βακτηρίων αυξάνεται λόγω του ευπαθούς πληθυσμού τους.⁴⁷

Η αυξανόμενη αντοχή των βακτηρίων είναι αποτέλεσμα της αλόγιστης χρήσης των αντιβιοτικών. Τα ανθεκτικά βακτήρια μεταδίδονται ανάμεσα στους ασθενείς και οι παράγοντες ανθεκτικότητας μεταφέρονται ανάμεσα στα βακτήρια, φαινόμενο που παρουσιάζεται πιο συχνά στο περιβάλλον του νοσοκομείου. Η αυξανόμενη χρήση των αντιβιοτικών ευνοεί τον πολλαπλασιασμό και την εξάπλωση των ανθεκτικών στελεχών. Η ακατάλληλη και αλόγιστη χρήση των αντιβιοτικών, συμπεριλαμβανομένων της υπερβολικής συνταγογράφησης, της υπερδοσολογίας σε διάρκεια θεραπείας και της λανθασμένης διάγνωσης που οδηγεί στην ακατάλληλη επιλογή φαρμάκου, συνεισφέρουν στην ανθεκτικότητα των βακτηρίων. Στους χώρους υγείας, η εξάπλωση των ανθεκτικών μικροοργανισμών διευκολύνεται όταν δεν γίνεται σωστά το πλύσιμο των χεριών, δε λαμβάνονται προληπτικά μέτρα και δεν καθαρίζεται σωστά ο εξοπλισμός.⁴⁷

Αμινογλυκοσίδες

B-λακτάμες

§ Πενικιλίνες

§ Κεφαλοσπορίνες

Άλλες B-λακτάμες

§ Καρβαπενέμες

§ Γλυκοπεπτιδία

§ Τετρακυκλίνες

§ Κινολόνες

§ Στρεπτογραμίνες

§ Μακρολίδες

Σουλφοναμίδες

Πίνακας 15: Τα αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται συνήθως ανά κατηγορία.⁴⁷

9.1 Κατάλληλη αντιβιοτική αγωγή

Σε κάθε μονάδα υγείας πρέπει να υπάρχει ένα πρόγραμμα αντιβιοτικής αγωγής. Ο σκοπός του είναι η εξασφάλιση δραστικής οικονομικής συνταγογράφησης, για να μειωθεί η ποικιλία των ανθεκτικών μικροοργανισμών. Αυτή η τακτική πρέπει να εφαρμόζεται, ωστόσο, από την επιτροπή χρήσης των αντιβιοτικών.

- § Κάθε αντιβιοτική αγωγή πρέπει να είναι βασισμένη στην κλινική διάγνωση και στον πιθανό ή επιβεβαιωμένο μικροοργανισμό.
- § Πρέπει να εξασφαλίζονται κατάλληλα δείγματα για βακτηριολογικές εξετάσεις, πριν την έναρξη αντιβιοτικής θεραπείας, ώστε να γίνει η κατάλληλη θεραπεία.

- § Η επιλογή ενός αντιβιοτικού δεν πρέπει μόνο να βασίζεται στη φύση της ασθένειας και των παθογενών παραγόντων αλλά και στην ευαισθησία, την ανοχή από τον ασθενή και το κόστος.
- § Ο ιατρός πρέπει να λαμβάνει εγκαίρως τη σχετική πληροφορία για την επίπτωση της αντοχής στο τμήμα.
- § Ένας παράγοντας περιορισμένου φάσματος είναι πιθανό να χρησιμοποιηθεί.
- § Ο συνδυασμός των αντιβιοτικών πρέπει να αποφεύγεται, εάν είναι δυνατό.
- § Πρέπει να περιορίζεται η χρήση των αντιβιοτικών ευρύ φάσματος.
- § Πρέπει να χρησιμοποιείται η σωστή δόση. Οι μικρές δόσεις μπορεί να είναι ακατάλληλες για τη θεραπεία της λοίμωξης και να προάγουν την ανάπτυξη ανθεκτικών στελεχών. Από την άλλη, οι υπερβολικές δόσεις αυξάνουν τα δυσμενή αποτελέσματα και δεν εμποδίζουν την ανθεκτικότητα.

Γενικά, η αγωγή των αντιβιοτικών πρέπει να περιορίζεται σε διάρκεια (5-14 ημέρες), η οποία εξαρτάται από τον τύπο της λοίμωξης. Υπάρχουν λίγες εξαιρέσεις στις οποίες απαιτείται μεγαλύτερη διάρκεια αγωγής. Είναι κανόνας ότι εάν ένα αντιβιοτικό πρέπει να διακόπτεται και να επανεκτιμάται η κλινική κατάσταση του ασθενούς.⁴⁸

9.1.1 Θεραπεία

Η εμπειρική αντιβιοτική θεραπεία, πρέπει να βασίζεται στην προσεκτική κλινική εκτίμηση και στα τοπικά επιδημιολογικά στοιχεία, σχετικά με τα εν δυνάμει παθογόνα και την ευαισθησία τους στο αντιβιοτικό. Πρέπει να εξασφαλιστούν κατάλληλα δείγματα για Gram στελέχη, να γίνεται καλλιέργεια και αντιβιογράμμα. Η θεραπεία επιλογής πρέπει να είναι δραστική, να έχει περιορισμένη τοξικότητα και να έχει ελάχιστο πιθανό φάσμα. Η επιλογή παρεντερικής, δια του στόματος ή τοπικής χορήγησης, θα γίνει ανάλογα με την κλινική κατάσταση (θέση και σοβαρότητα της λοίμωξης). Εάν είναι δυνατό, η από το στόμα χορήγηση είναι προτιμότερη. Ο συνδυασμός αντιβιοτικών πρέπει να χρησιμοποιείται επιλεκτικά και μόνο σε ειδικές περιπτώσεις όπως εντεροκοκκική ενδοκαρδίτιδα, φυματίωση και σε πολλές λοιμώξεις μαζί.

Ο ιατρός πρέπει να αποφασίσει ποια αντιβιοτική θεραπεία είναι απαραίτητη. Σε ασθενείς με πυρετό, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η περίπτωση μη μολυσματικής ασθένειας.⁴⁸

Ο στόχος της αντιβιοτικής θεραπείας είναι η επιλογή ενός φαρμάκου, το οποίο είναι επιλεκτικά δραστικό στα περισσότερα παθογόνα και με ελάχιστα δυσμενή αποτελέσματα ή τυχόν ενίσχυση της ανθεκτικότητας.⁴⁸

9.1.2 Χημειοπροφύλαξη

Η αντιβιοτική προφύλαξη χρησιμοποιείται μόνο όταν έχει ενδεδειγμένα πλεονεκτήματα, τα οποία υπερτερούν των μειονεκτημάτων.

Μερικές αποδεκτές ενδείξεις περιλαμβάνουν:

- § Την επιλεγμένη χειρουργική προφύλαξη (Πίνακας 16)
- § Την προφύλαξη για ενδοκαρδίτιδα.

Όπου η χημειοπροφύλαξη είναι κατάλληλη, τα αντιβιοτικά πρέπει να εισάγονται ενδοφλέβια με τη μεσολάβηση μίας ώρας από την παρεμβατική τεχνική (χειρουργείο). Είναι συχνά πιο αποτελεσματική η αγωγή να χορηγείται στην χειρουργική αίθουσα ή τη στιγμή της εισαγωγής της αναισθησίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η προφύλαξη με μία εφάπαξ προεγχειρητική δόση είναι επαρκής.

Η επιλογή της αγωγής εξαρτάται από την παρούσα μόλυνση, την ανοχή, τον τύπο επέμβασης, το χρόνο ημιζωής του αντιβιοτικού και το κόστος. Η προληπτική χορήγηση αντιβιοτικών για μεγάλο χρονικό διάστημα πριν την επέμβαση είναι αναποτελεσματική και υπάρχει ο κίνδυνος λοίμωξης από ένα ανθεκτικό παθογόνο μικροοργανισμό.

Η αντιβιοτική προφύλαξη δεν είναι υποκατάστατο της κατάλληλης άσηπτης χειρουργικής πρακτικής.⁴⁸

<i>Τύπος Χειρουργικής Επέμβασης</i>	<i>Προφύλαξη</i>
<p>Γαστρεντερική Δωδεκαδάκτυλου Οισοφάγου</p> <p>Χολικού συστήματος Παγκρέατος</p>	<p>Διπλή Δόση: Κεφαζολίνη 2gr ή Κεφουροξίμη 1.5gr ή Πιπερακιλλίνη 4gr</p> <p>Επιπλέον και Δοξυκυκλίνη 200mg και επιπλέον Μετρονιδαζόλη 1gr ή Τινιδαζόλη 800mg</p>
<p>Ουρολογικά Προστατεκτομή</p> <p>Αντικατάσταση εντέρου με εμφύτευμα, διουρηθρική βιοψία προστάτη</p>	<p>Διπλή Δόση: Κεφουροξίμη 1.5gr ή Σιπροφλοξασίνη 500mg ή Νορφλοξασίνη 500mg ή Τριμεθοπρίμη/Σουλφαμεθοξαζόλη 160/800mg</p> <p>Ίδια όπως σε επεμβάσεις εντέρου Κεφουροξίμη 1.5gr ή Σιπροφλοξασίνη 500mg ή Νορφλοξασίνη 400mg</p>
<p>Γυναικολογικές/Μαιευτικές Ολική Υστερεκτομή</p>	<p>Διπλή Δόση: Κεφουροξίμη 1.5gr, Κεφαζολίνη 2gr ή Πιπερακιλλίνη 4gr</p>
<p>Ορθοπεδικά Ένωση άρθρωσης, Οστεοσύνθεση Διατροκαντιρίου κατάγματος μηριαίου Ακρωτηριασμοί</p>	<p>3-4 δόσεις ανά 24ωρο: Κλοξακιλλίνης/Ναφσιλίνης 1-2gr/δόση, Κεφαλοθίνης/Κεφαζολίνης 1-2gr/δόση ή Κλινδαμυκίνη 600mg/δόση</p>

<i>Τύπος Χειρουργικής Επέμβασης</i>	<i>Προφύλαξη</i>
Αγγειακή αναδόμηση Ακρωτηριασμοί Αορτικό μόσχευμα στεντ	Κεφουροξίμη 1.5gr/8ωρο για 24 ώρες ή Σιπροφλοξασίνη 750mg/12ωρο για 24 ώρες ή Βανκομυκίνη 1gr/12ωρο για 24 ώρες (εάν υπάρχει αλλεργία στην πενικιλίνη)
Θωρακικό Καρδιακά εμφυτεύματα Βηματοδότης Εσωτερικοί απινιδωτές Επεμβάσεις πνευμόνων	3-4 δόσεις μέσα σε 24 ώρες Κεφαλοθίνης/Κεφαζολίνης 2gr ή Κλινδαμυκίνη 600mg ή Βανκομυκίνη 1gr IV (εάν υπάρχει αλλεργία στην πενικιλίνη) Κεφαλοθίνη/Κεφαζολίνη 2gr ή Κεφουροξίμη 1.5gr ή Βενζυλική Πενικιλίνη 3gr ή Κλινδαμυκίνη 600mg

Πίνακας 16: Συστάσεις για αντιβιοτική προφύλαξη στις χειρουργικές επεμβάσεις. ^{47, 49}

9.2 Αντιβιοτική αντοχή

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις προκαλούνται συχνά από μικροοργανισμούς ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά. Είναι απαραίτητο να λαμβάνονται ειδικά μέτρα ελέγχου στους χώρους υγείας, σχετικά με τη μετάδοση αυτών των οργανισμών (Πίνακες 17 και 18). Ο περιορισμός των αντιβιοτικών είναι επίσης μία σημαντική παρέμβαση. ⁴⁸

- Αναγνώριση της πηγής
 - Αποικισμένοι και μολυσμένοι ασθενείς
 - Μόλυνση του περιβάλλοντος

<ul style="list-style-type: none"> • Περιορισμός της μετάδοσης <ul style="list-style-type: none"> ○ Βελτίωση του πλυσίματος των χεριών και της ασηψίας ○ Απομόνωση των αποικισμένων ή μολυσμένων ασθενών ○ Εξάλειψη κάθε κοινής πηγής: απολύμανση περιβάλλοντος ○ Διαχωρισμός των ευπαθών ασθενών από τους μολυσμένους και αποικισμένους ασθενείς ○ Διακοπή νέων εισαγωγών στη μονάδα ή στο τμήμα, εάν κριθεί απαραίτητο
<ul style="list-style-type: none"> • Περιορισμός των ξενιστών <ul style="list-style-type: none"> ○ Διακοπή των ενδοτικών παραγόντων εάν είναι δυνατό ○ Έλεγχος στη χρήση αντιβιοτικών (εναλλαγή, περιορισμός ή διακοπή)

Πίνακας 17: Μέτρα ελέγχου για τον περιορισμό των επιδημιών με μικροοργανισμούς ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά. ⁴⁸

<p>§ Εξασφάλιση κατάλληλης χρήσης των αντιβιοτικών (βελτιωμένη επιλογή, η δόση και η διάρκεια της αντιβιοτικής θεραπείας και της χημειοπροφύλαξης να βασίζεται στις καθορισμένες νοσοκομειακές τακτικές στο θέμα των αντιβιοτικών), της επιτήρησης και της παρακολούθησης για την αντοχή στα αντιβιοτικά και ανανεωμένες οδηγίες για τα αντιβιοτικά.</p> <p>§ Θέσπιση πρωτοκόλλου (οδηγίες) για τις διαδικασίες ελέγχου των λοιμώξεων και παροχή κατάλληλου εξοπλισμού για το πλύσιμο των χεριών, προφυλακτικά μέτρα (απομόνωση) και μέτρα ελέγχου του περιβάλλοντος.</p> <p>§ Βελτίωση της συνταγογράφησης αντιβιοτικών, μέσω εκπαίδευσης και άλλων μεθόδων.</p> <p>§ Περιορισμός της χρήσης τοπικών αντιβιοτικών.</p>

Πίνακας 18: Έλεγχος της ενδημικής αντοχής στα αντιβιοτικά. ⁴⁸

9.2.1 MRSA (Χρυσίζων Σταφυλόκοκκος Ανθεκτικός στη Μεθικιλίνη)

Μερικά στελέχη του χρυσίζοντα σταφυλόκοκκου ανθεκτικού στην μεθικιλίνη (MRSA) έχουν μία μοναδική ευκολία νοσοκομειακής μετάδοσης. Τα στελέχη MRSA είναι συχνά ανθεκτικά σε αρκετά αντιβιοτικά και επιπροσθέτως στην πενικιλίνη και στις κεφαλοσπορίνες και περιστασιακά είναι ευαίσθητα μόνο στη βανκομυκίνη και στην τεϊκοπλανίνη. Οι λοιμώξεις με MRSA είναι όμοιες με μερικές που προκαλούνται από ευαίσθητα στελέχη του χρυσίζοντα σταφυλόκοκκου, όπως μολύνσεις τραύματος, λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού και ουροποιητικού συστήματος, σηψαιμία, μολύνσεις στα σημεία εισόδου συσκευών, κατακλίσεις, εγκαύματα και έλκη. Οι σοβαρές λοιμώξεις είναι πιο κοινές στη μονάδα εντατικής θεραπείας και σε άλλες υψηλού κινδύνου μονάδες με ευπαθείς ασθενείς (όπως μονάδες εγκαυμάτων και καρδιοθωρακικές μονάδες).

Επιδημική διασπορά του MRSA μπορεί να εφαρμοστεί με υψηλά μεταδοτικά στελέχη, που τείνουν να διασπείρονται τοπικά και εθνικά σε πολλά νοσοκομεία.

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται οι παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα απόκτησης ανθεκτικών μικροοργανισμών.⁵⁰

- § Πιθανά σημεία αποικισμού ή μόλυνσης: μύτη, λαιμός, περίνεο, βουβωνικές πτυχές, λιγότερα συχνά κόλπος ή πρωκτός, στην περιοχή των γλουτών σε ακίνητους ασθενείς (επιφανειακές δερματικές κακώσεις, σημεία πίεσης, έλκη, δερματίτιδα), χειρουργικά τραύματα και σε εγκαύματα, συσκευές εισόδου (ενδοφλέβιοι καθετήρες και ουροκαθετήρες, ρινογαστρικοί σωλήνες, τραχειοσωλήνες).
- § Παρατεταμένη παραμονή στο νοσοκομείο.
- § Ηλικιωμένοι ασθενείς, ιδιαίτερα με περιορισμένη κινητικότητα, ανοσοκαταστολή ή προηγούμενη αντιβιοτική θεραπεία.
- § Ασθενείς σε ειδικές μονάδες, όπως στη μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) και στη μονάδα εγκαυμάτων.
- § Συχνή μεταφορά ασθενών και προσωπικού σε διαφορετικούς θαλάμους ή νοσοκομεία.
- § Υπερβολική χρήση των αντιβιοτικών στη μονάδα.

- | |
|---|
| § Συνωστισμός ασθενών. |
| § Ελλείψεις προσωπικού. |
| § Ανεπαρκής εξοπλισμός για το πλύσιμο των χεριών και κατάλληλη απομόνωση. |

Πίνακας 19: Παράγοντες κινδύνου λοίμωξης με MRSA σε ασθενείς.⁵⁰

9.2.2 Εντερόκοκκοι

Μερικοί εντερόκοκκοι στις μέρες μας είναι ανθεκτικοί σε όλα τα αντιβιοτικά εκτός της βανκομυκίνης (VRE). Ο συνδυασμός αντοχής στην πενικιλίνη και στα γλυκοπεπτίδια του *Enterococcus faecium* μπορεί να προκαλέσει λοιμώξεις χωρίς αποτελεσματική θεραπεία. Ευτυχώς, οι περισσότεροι εντερόκοκκοι ανθεκτικοί στη βανκομυκίνη (VRE) προκαλούν αποικισμό και όχι λοίμωξη. Όταν, όμως, προκαλείται λοίμωξη, αυτή δε θεραπεύεται με αντιβιοτικά.⁴⁸

9.3 Τακτική ελέγχου των αντιβιοτικών

9.3.1 Επιτροπή Χρήσης Αντιβιοτικών

Η κατάλληλη χρήση αντιβιοτικών γίνεται διαμέσου της Επιτροπής Χρήσης Αντιβιοτικών. Η επιτροπή αυτή, προτείνει αντιβιοτικά για συνταγογράφηση, επιβάλλοντας τακτικές και αναφορές, εγκρίνει οδηγίες πρακτικών, ελέγχει τη χρήση των αντιβιοτικών, ενισχύει την εκπαίδευση και είναι σε συνεχή επαφή με τους φαρμακευτικούς αντιπροσώπους. Η επιτροπή πρέπει να είναι πολυπαραγοντική και πρέπει να περιλαμβάνει: λοιμωξιολόγους, χειρουργούς, νοσηλευτές ελέγχου λοιμώξεων, φαρμακοποιούς, μικροβιολόγους και άλλους σχετικούς επιστήμονες.

Κάθε νοσοκομείο θα αναπτύσσει τη δική του πολιτική χρήσης των αντιβιοτικών, που συνήθως περιλαμβάνει την ταξινόμηση των αντιβιοτικών στις ακόλουθες κατηγορίες:

- § Απεριόριστη χρήση (δραστική, ασφαλής και φθηνή, όπως βενζιλιώμενη πενικιλίνη).

- § Περιορισμένη ή συντηρητική χρήση (να χρησιμοποιείται μόνο σε ειδικές καταστάσεις από ειδικούς επαγγελματίες με πείρα, για να σταματήσουν τη λοίμωξη, με συγκεκριμένο δείγμα ανθεκτικότητας κτλ.).
- § Απαγορευτική προπαρασκευή, χωρίς επιπρόσθετο όφελος για άλλες λιγότερο δαπανηρές εναλλακτικές.⁴⁸

Τα νοσοκομεία θα πρέπει να έχουν ένα απλό, ευέλικτο και ενημερωμένο σχέδιο πολιτικής χρήσης των αντιβιοτικών, βασισμένο σε συγκεκριμένα νοσήματα, λαμβάνοντας υπόψη την επικρατούσα ευαισθησία των αντιβιοτικών και την ελεγχόμενη χρήση των εφεδρικών αντιβιοτικών.⁴⁸

9.3.2 Ο ρόλος του μικροβιολογικού εργαστηρίου

Το μικροβιολογικό εργαστήριο έχει έναν κύριο ρόλο στην αντοχή των αντιβιοτικών:

- § Εκτελεί ελέγχους ευαισθησίας με κατάλληλη απομόνωση των μικροοργανισμών, σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.
- § Καθορίζει ποια αντιβιοτικά έχουν ελεγχθεί και πιστοποιηθεί για κάθε μικροοργανισμό.
- § Εξασφαλίζει επιπλέον αντιβιοτικούς ελέγχους για επιλεγμένους ανθεκτικούς μικροοργανισμούς, εάν ζητηθεί.
- § Συμμετέχει σε δραστηριότητες της Επιτροπής Πολιτικής Χρήσης των Αντιβιοτικών.
- § Επιτηρεί και παρουσιάζει τις τάσεις της επίπτωσης της αντοχής.
- § Εξασφαλίζει μικροβιολογική υποστήριξη για τις ερευνητικές ομάδες.

§ Αναφέρει στην Επιτροπή Πολιτικής Χρήσης των Αντιβιοτικών άμεσα, την εμφάνιση κάποιας ασυνήθιστης οδού αντοχής μικροοργανισμών που απομονώθηκαν από κλινικά δείγματα.⁴⁸

Μία από τις πιο σημαντικές λειτουργίες του μικροβιολογικού εργαστηρίου είναι να καθορίζει την ευαισθησία των απομονωμένων μικροοργανισμών από τους μολυσμένους ασθενείς στα αντιβιοτικά, με σκοπό να βοηθήσει τον ιατρό στην επιλογή της θεραπείας.⁴⁸

9.3.3 Επιτήρηση της χρήσης αντιβιοτικών

Η χρήση των αντιβιοτικών πρέπει να ελέγχεται. Αυτό συνήθως γίνεται από το φαρμακευτικό τμήμα και θα πρέπει να αναφέρεται σε σύντομο χρόνο στην Επιτροπή. Πρέπει να παρακολουθεί τον αριθμό διαφορετικών αντιβιοτικών που χρησιμοποιήθηκαν σε μία δεδομένη περίοδο και τις τάσεις στη χρήση των αντιβιοτικών μέσα στο χρόνο.

Επιπροσθέτως, πρέπει να αναλύεται η αντιβιοτική χρήση σε ειδικές μονάδες, όπως στην Εντατική Μονάδα ή στην Αιματολογική/Ογκολογική κτλ.⁴⁸

Σχέδιο Νοσηλευτικής Φροντίδας

Ο Κ. Λ., 60 ετών, ύστερα από χειρουργική επέμβαση σε κάταγμα δεξιού μηριαίου, παρουσίασε την 3^η μετεγχειρητική ημέρα, τα εξής κλινικά σημεία: εκροή από το τραύμα, αύξηση της θερμοκρασίας, αύξηση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων και σημεία φλεγμονής στο σημείο της χειρουργικής επέμβασης. Έγινε λήψη δείγματος προς καλλιέργεια και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο Κ. Λ. είναι μολυσμένος με σταφυλόκοκκο ανθεκτικό στη μεθικιλίνη (MRSA).

Το κλειδί για την αντιμετώπιση του MRSA είναι η πρόληψη της μετάδοσής του, σύμφωνα με το παρακάτω πλάνο Νοσηλευτικής Διεργασίας.

Σχέδιο Νοσηλευτικής Φροντίδας του Αρρώστου (Patient's Care Plan)

Νοσηλευτική Διεργασία

Αξιολόγηση Ατόμου/ Αρρώστου	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση Αποτελέσματος
<i>Ανάγκες, Προβλήματα Νοσηλευτική Διάγνωση</i>				
<ul style="list-style-type: none"> • Πυρετός 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακούφιση του ασθενούς από τον πυρετό • Πτώση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα • Εξάλειψη του ρίγους 	<ul style="list-style-type: none"> • Διατήρηση σωστής θερμοκρασίας του περιβάλλοντος • Αύξηση IV χορήγησης υγρών • Χορήγηση αντιπυρετικών 	<ul style="list-style-type: none"> • Αποφυγή θερμών και σφικτών ενδυμάτων • Ρύθμιση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος • Αύξηση της IV χορήγησης υγρών για την πρόληψη της αφυδάτωσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση και καταγραφή των ζωτικών σημείων ανά 3 ώρες • Πτώση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα

Αξιολόγηση Ατόμου/ Αρρώστου	Αντικειμενικός Σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εκτίμηση Αποτελέσματος
		<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθέτηση μάλλινων κουβερτών για την εξάλειψη του ρίγους 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορηγήθηκαν αντιπυρετικά (Depon/Aprotel) • Τοποθετήθηκαν μάλλινες κουβέρτες για να αυξηθεί η θερμοκρασία του ασθενούς 	
<ul style="list-style-type: none"> • Πόνος - Ερυθρότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακούφιση του ασθενούς από τον πόνο • Μείωση των δραστηριοτήτων του ασθενούς • Εξάλειψη της ερυθρότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Μείωση του πόνου και των σημείων φλεγμονής με τη χορήγηση αναλγητικών και αντιφλεγμονώδων φαρμάκων • Τοποθέτηση θερμών επιθεμάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορηγήθηκαν αναλγητικά και αντιφλεγμονώδη φάρμακα • Χορηγήθηκαν θερμά επιθέματα 	<ul style="list-style-type: none"> • Περιορισμός του πόνου και των σημείων φλεγμονής • Ο ασθενής αισθάνεται καλύτερα

Σχέδιο Αντιμετώπισης του MRSA με τη μέθοδο της Νοσηλευτικής Διεργασίας

Αξιολόγηση Ατόμου/Αρρώστου	<i>Ανάγκες, Προβλήματα</i> <i>Νοσηλευτική Διάγνωση</i>
Μόλυνση με MRSA	
Πιθανή μετάδοση σε άλλους ασθενείς	

Αντικειμενικός Σκοπός	Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας	Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας
Άμεσος περιορισμός της μετάδοσης του MRSA σε άλλους ασθενείς	§ Πλύσιμο των χεριών του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού, πριν και μετά από την επαφή τους με τον ασθενή, καθώς και οι συγγενείς αυτού.	• Με την απομόνωση του ασθενούς προσπαθούμε να ελαχιστοποιήσουμε τη διασπορά και τη μετάδοση του MRSA σε άλλους ασθενείς.
	§ Χρήση γαντιών μη αποστειρωμένων και αφαίρεσή τους και πλύσιμο των χεριών πριν την έξοδό τους από το δωμάτιο απομόνωσης.	§ Τα χέρια πλένονται αμέσως μετά την αφαίρεση των γαντιών, μεταξύ των επαφών με τον ασθενή και όταν υπάρχει ένδειξη μεταφοράς μικροβίων σε άλλους ασθενείς ή στο περιβάλλον. Επίσης, και οι επισκέπτες πλένουν τα χέρια τους, πριν απομακρυνθούν από το δωμάτιο του ασθενούς.
	§ Χρήση μάσκας και προστατευτικών γυαλιών κατά τις δραστηριότητες που ενέχουν κίνδυνο διασποράς μολυσματικού υλικού (αίματος, σωματικών υγρών, εκκρίσεων και απεκκρίσεων).	§ Καθαρά γάντια, μη αποστειρωμένα, αρκούν για την επαφή με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις και μολυσμένα αντικείμενα. Φοριούνται αμέσως πριν την επαφή με βλεννογόνους και με ανοικτό δέρμα και αφαιρούνται σωστά μετά τη χρήση, χωρίς να έρθουν σε επαφή με άλλα αντικείμενα ή επιφάνειες και πριν την επαφή με άλλον ασθενή.
	§ Χρήση προστατευτικής μπλούζας μίας χρήσεως και αφαίρεση αυτής πριν την έξοδο από το δωμάτιο, του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και των συγγενών.	§ Η χρήση μάσκας, προστατευτικών γυαλιών ή μάσκα με προστατευτικό οθώνιο προφυλάσσουν τους βλεννογόνους των ματιών, της μύτης και του στόματος κατά τις διαδικασίες με τυχόν διασπορά μολυσματικού υλικού (αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις).

<i>Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας</i>	<i>Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας</i>
§ Απομόνωση ασθενούς	§ Η χρήση καθαρής μη αποστειρωμένης μπλούζας αρκεί για την προστασία του δέρματος και την προφύλαξη των ρούχων από τυχόν λέρωμα κατά τις δραστηριότητες στον ασθενή που είναι πιθανόν να διασπείρουν μολυσματικό υλικό (MRSA).
§ Περιορισμός εισόδου των συγγενών στο δωμάτιο απομόνωσης.	§ Με τον περιορισμό εισόδου των επισκεπτών ελαχιστοποιούμε τη διασπορά και τη μετάδοση του MRSA στο περιβάλλον και στους υπόλοιπους ασθενείς.
§ Κατάλληλος χειρισμός των συσκευών και των οργάνων του ασθενούς με MRSA που έχουν λερωθεί με αίμα, εκκρίσεις και απεκκρίσεις	§ Ο χειρισμός των μολυσμένων συσκευών και οργάνων γίνεται με τρόπο που εμποδίζει τη μόλυνση του δέρματος και των βλεννογόνων, τη μόλυνση των ρούχων και τη μετάδοση των μικροοργανισμών σε άλλους ασθενείς και στο περιβάλλον. Τα αντικείμενα μίας χρήσεως απορρίπτονται κατάλληλα.
§ Κατάλληλος χειρισμός του ιματισμού.	• Με την απομόνωση του ασθενούς προσπαθούμε να ελαχιστοποιήσουμε τη διασπορά και τη μετάδοση του MRSA σε άλλους ασθενείς.
§ Κατατοπιστική ενημέρωση του διαγράμματος και του φακέλου νοσηλείας του ασθενούς με MRSA (επισήμανση).	§ Τα χέρια πλένονται αμέσως μετά την αφαίρεση των γαντιών, μεταξύ των επαφών με τον ασθενή και όταν υπάρχει ένδειξη μεταφοράς μικροβίων σε άλλους ασθενείς ή στο περιβάλλον. Επίσης, και οι επισκέπτες πλένουν τα χέρια τους, πριν απομακρυνθούν από το δωμάτιο του ασθενούς.
§ Ενημέρωση των άλλων τμημάτων.	§ Καθαρά γάντια, μη αποστειρωμένα, αρκούν για την επαφή με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις και μολυσμένα αντικείμενα. Φοριούνται αμέσως πριν την επαφή με βλεννογόνους και με ανοικτό δέρμα και αφαιρούνται σωστά μετά τη χρήση, χωρίς να έρθουν σε επαφή με άλλα αντικείμενα ή επιφάνειες και πριν την επαφή με άλλον ασθενή.

	<i>Προγραμματισμός Νοσηλευτικής Φροντίδας</i>	<i>Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας</i>
	<p>§ Τήρηση των κανόνων καθαριότητας και υγιεινής.</p>	<p>§ Η χρήση μάσκας, προστατευτικών γυαλιών ή μάσκα με προστατευτικό οθώνιο προφυλάσσουν τους βλεννογόνους των ματιών, της μύτης και του στόματος κατά τις διαδικασίες με τυχόν διασπορά μολυσματικού υλικού (αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις, απεκκρίσεις).</p>
		<p>§ Η χρήση καθαρής μη αποστειρωμένης μπλούζας αρκεί για την προστασία του δέρματος και την προφύλαξη των ρούχων από τυχόν λέρωμα κατά τις δραστηριότητες στον ασθενή που είναι πιθανόν να διασπείρουν μολυσματικό υλικό (MRSA).</p> <p>§ Με τον περιορισμό εισόδου των επισκεπτών ελαχιστοποιούμε τη διασπορά και τη μετάδοση του MRSA στο περιβάλλον και στους υπόλοιπους ασθενείς.</p> <p>§ Ο χειρισμός των μολυσμένων συσκευών και οργάνων γίνεται με τρόπο που εμποδίζει τη μόλυνση του δέρματος και των βλεννογόνων, τη μόλυνση των ρούχων και τη μετάδοση των μικροοργανισμών σε άλλους ασθενείς και στο περιβάλλον. Τα αντικείμενα μίας χρήσεως απορρίπτονται κατάλληλα.</p> <p>• Ο χειρισμός, η μεταφορά και η διαδικασία καθαρισμού του λερωμένου με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις και απεκκρίσεις, ιματισμού γίνεται με τρόπο που εμποδίζει την έκθεση του δέρματος και των βλεννογόνων, τη μόλυνση των ρούχων και τη μετάδοση μικροοργανισμών σε άλλους ασθενείς και στο περιβάλλον.</p>

		<p><i>Εφαρμογή Νοσηλευτικής Φροντίδας</i></p> <p>§ Το διάγραμμα και ο φάκελος νοσηλείας με τη σήμανση “MRSA”, θα πρέπει να συνοδεύει τον ασθενή σε όλες τις μετακινήσεις του. Ενημέρωση της ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων των ασθενών, όπου υπάρχει.</p> <p>§ Στην περίπτωση που ο ασθενής με MRSA μεταφερθεί σε άλλο τμήμα, χρειάζεται το προσωπικό να είναι ενήμερο. Η εξάπλωση του MRSA σταματά όταν ο καθένας συνεργάζεται με τον άλλον. Σε κάθε ενέργεια διαφυλάσσεται το απόρρητο του φακέλου του ασθενούς.</p> <p>§ Τοποθέτηση των μολυσματικών αποβλήτων σε κατάλληλους κάδους.</p> <p>§ Άμεση απολύμανση σε περίπτωση διασποράς μολυσματικού βιολογικού υλικού, σύμφωνα με τις οδηγίες της ΕΝΑ του Νοσοκομείου.</p> <p>§ Πλύσιμο και απολύμανση όλων των εργαλείων μετά τη χρήση.</p> <p>§ Αποθήκευση των απολυμαντικών με κατάλληλη σήμανση και οδηγίες χρήσης σύμφωνα με τις οδηγίες της ΕΝΑ του Νοσοκομείου.</p> <p>§ Στο δωμάτιο του ασθενούς με MRSA παραμένουν τα δικά του προσωπικά αντικείμενα και ο ιατροτεχνολογικός εξοπλισμός (π.χ. πιεσόμετρο, στηθοσκόπιο κτλ.) και δεν χρησιμοποιούνται σε άλλους ασθενείς.</p>
--	--	---

Εκτίμηση Αποτελέσματος

Ύστερα από την εφαρμογή των μέτρων πρόληψης της διασποράς και της μετάδοσης του MRSA στο περιβάλλον και στους υπόλοιπους ασθενείς, δεν υπήρξαν άλλα κρούσματα MRSA στην κλινική ή στον υπόλοιπο χώρο του νοσοκομείου. Ο ασθενής αναρρώνει με τη χορήγηση της κατάλληλης αντιβίωσης (βανκομυκίνη, τεϊκοπλανίνη).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μελέτες σε ολόκληρο τον κόσμο, τεκμηριώνουν ότι οι Νοσοκομειακές Λοιμώξεις είναι η κύρια αιτία νοσηρότητας και θνησιμότητας και οφείλονται σε βακτήρια, ιούς, παράσιτα και μύκητες, προσβάλλοντας τα χειρουργικά τραύματα, το αναπνευστικό, το ουροποιητικό, το πεπτικό σύστημα κτλ.

Ο σκοπός της εργασίας αυτής, είναι η παροχή πληροφοριών για τους τρόπους περιορισμού των μικροοργανισμών και την αποτροπή της εξάπλωσής τους στο χώρο του νοσοκομείου, στο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό και γενικά στο προσωπικό του νοσοκομείου.

Το ξέσπασμα μίας νοσοκομειακής λοίμωξης πρέπει να αναγνωρίζεται και να εξετάζεται άμεσα, ώστε να εφαρμοσθούν τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου, όπως:

- § Ο σωστός χειρισμός, η αποστείρωση ή απομάκρυνση των μολυσμένων αντικειμένων και εργαλείων (υλικών).*
- § Η εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων υγιεινής.*
- § Η προστασία των ατόμων, τα οποία είναι ευπαθή προς τις λοιμώξεις αλλά και τρόπους προστασίας για ολόκληρο το προσωπικό του νοσοκομείου.*

Τέλος, το περιβάλλον έχει σημαντικό ρόλο στους χώρους φροντίδας υγείας και περιλαμβάνει: τα χαρακτηριστικά του κτηρίου, το σύστημα εξαερισμού, το σύστημα ύδρευσης και τη διαχείριση των τροφίμων και των άχρηστων υλικών.

SUMMARY

Studies all over the world , have substantiated that hospital infections is the main cause of unhealthiness and mortality due to bacteria, viruses and fungi affecting surgical wounds, the respiratory, urinary, digestive systems e.t.c.

The purpose of this study is the supply of information about the way of restricting micro-organisms and their prevention from spreading out in the hospital grounds particularly among the medical and the nursing staff as well as the hospital personnel. The outburst of a hospital infection must be identified and examined immediately so that the proper control measures to be applied, such as :

- The correct handling, the sterilization, the removal of all infected objects and tools (materials).*
- The application of suitable sanitation methods.*
- The protection of persons who are vulnerable to infections, as well as protective methods for the entire hospital staff (personnel).*

Finally, the environment plays an important role in the hospital grounds and includes:

the building features, the ventilation system, the water supply system and the management of provisions and useless materials.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Benenson A S. *Control of Communicable Diseases Manual*. 16th Edition. Washington, American Public Health Association, 1995
2. Tikhomirov E. *WHO Programme for the Control of Hospital Infections*. *Chemiotherapia*, 1987, 3:148-151
3. Mayon-White R T et al. *An International Survey of the Prevalence of Hospital-Acquired Infection*. *J Hosp. Infect*, 1988, 11 (Supplement A): 43-48
4. Plowman R et al. *The Socio-Economic Burden of Hospital-Acquired Infection*. London, Public Health Laboratory Service and the London School of Hygiene and Tropical Medicine, 1999
5. Pannubi C S. *Hospital Environment for High Risk Patients In: Wenzel RP ed. Prevention and Control of Nosocomial Infections 3rd ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1997, pp. 463*
6. Jeanne Leclair. *The Physical Environment In: Soule BM, Larson EL, Preston GA eds. Infections and Nursing Practice, prevention and control. Mosby, St. Louis, 1995, pp.43*
7. Resources In: *Proceedings of the 3rd Decennial International Conference on Nosocomial Infections, Preventing Nosocomial Infections. Progress in the 80's. Plans for the 90's*, Atlanta, Georgia, July 31-August 3, 1990: 30 (abstract 63)
8. Horan T C. et al. *CDC Definitions of Nosocomial Surgical Site Infections, 1992: A Modification of CDC Definition of Surgical Wound Infections*. *Am J Infect Control*, 1992, 13: 606-608
9. McGeer A et al. *Definitions of Infections for Surveillance in Long-term Care Facilities*. *Am J Intect Control*, 1991, 19: 1-7
10. McDonald L. L. Pugliese G. *Textile Processing Service In. Mayhall CG ed. "Hospital Epidimiology and Infection Control" 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 1999, pp. 1031-1034*
11. Emmerson A M et al. *The Second National Prevalence Survey of Infection in Hospitals – Overview of the Results*. *J Hosp. Infect*, 1996, 32: 175-190

12. Kirkland K B et al. *The Impact of Surgical-Site Infections in the 1990's: Attributable Mortality, Excess Length of Hospitalization and Extra Costs*. Infect Control Hosp. Epidemiol, 1999, 20: 725-730
13. Chastre J, Fagon J Y. *Ventilator – Associated Pneumonia*. AJRCCM 2002; 165: 867-903
14. Brun-Buisson C. *Suspected Central Venous Catheter – Associated Infection: Can the Catheter Be Safely Retained?* Intensive Care Med. 2004; 30: 1005-7
15. Ε. Μαρίνη, Ε. Βογιατζάκη: *Μαθήματα Μικροβιολογίας*, 7^η Έκδοση, Ascent, Αθήνα 1999
16. Underwood M A, Pirwitz S. *APIC Guidelines Committee: Using Science to Guide Practice*. Am J Infect Control, 1998, 26: 141-144
17. Health Canada. *Hand Washing, Cleaning, Disinfection and Sterilization in Health Care*. Canada Communicable Disease Report (CCDR), Supplement, Vol, 24S₄, July 1998
18. Pratt R J et al. *The Epic Project: Developing National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare Associated Infections. Phase I: Guidelines for Preventing Hospital-Acquired Infections*. J Hosp. Infect, 2001, 47 (Supplement): S₃ – S₄
19. World Health Organization. *Best Infection Control Practices for Skin-Piercing Intradermal, Subcutaneous and Intramuscular Needle Injections*. 2001, WHO/BCT/DCT/01.02
20. “Draft Guideline for Disinfection and Sterilization in Health Care Facilities”, CDC, 2002
21. Αγγελοπούλου Β. Χρυσίδου Β., Παναγιώτου Ε., Μωραΐτη Αικ., Βογιατζάκης Ε., *Θεσμικό Πλαίσιο για την Εφαρμογή Ενιαίας Πολιτικής Χρήσης Αντισηπτικών – Απολυμαντικών στο Χώρο του Νοσοκομείου*. 4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και Υγιεινής στο Χώρο του Νοσοκομείου, Πρακτικά Συνεδρίου, σελ. 48, 1997
22. Rutala W A. *APIC Guideline for Selection and Use of Disinfectants*. Amer J Infect Control, 1996, 24: 313-342
23. Alvarado CJ, Reichelderfer M and the 1997, 1998, 1999 APIC Guidelines Committees. *APIC Guideline for Infection Prevention and Control in Flexible Endoscopy*. Amer J Infect Control, 2000, 26: 138-155

24. Falkiner F R. *The Insertion and Management of Indwelling Urethral Catheter-Minimizing the Risk of Infection*. J Hosp. Infect, 1993, 25: 79-90
25. Mangram A J et al. *Guideline for Prevention of Surgical Site Infection*. Am J Infect Control, 1999, 27: 97-132.
26. Pittet D, Duce G. *Infectious Risk Factors Related to Operating Rooms*. Infect Control Hosp. Epidemiol, 1994, 15: 456-462
27. Caillot J L et al. *Electronic Evaluation of the Value of the Double Grooving*. Brit J Surg, 1999, 86: 1387-1390
28. Caillaud J L, Orr NWM. *A Mask Necessary in the Operating Room?* Ann R Coll Surg Engl, 1981, 63: 390-392
29. Tablan OC et al. *Guideline for Prevention of Nosocomial Pneumonia*. The Hospital Infection Control Practises Advisory Committee, Centres for Disease Control and Prevention. Am J Infect Control, 1994, 22: 247-292
30. Garner J S. *Guideline for Isolation Precautions in Hospitals*. Infect Control Hosp. Epidemiol, 1996, 17: 54-65
31. CDC. *Management of Patients with Suspected Viral Hemorrhagic Fever*. MMWR, 1998, 37 (S-3): 1-6
32. Working Part Report. *Revised Guidelines for the Control of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Infection in Hospitals*. J Hosp. Infect, 1998, 39: 253-290
33. Gordis L. *Epidemiology*, Philadelphia, W. B. Saunders Company, 1996
34. Fletcher R H et al. *Clinical Epidemiology, the Essentials*, Baltimore, Williams & Wilkins, 1996
35. Hennekens C H, Buring J E. *Epidemiology in Medicine*, Mayrent S L, e J Boston/Toronto, Little, Brown and Company, 1987
36. ISO – Rue de Varembe I, C H 1200 Geneva. www.iso.ch
37. American Institute of Architects. *Guidelines for Design and Construction of Hospital and Health Care Facilities*. Washington, American Institute of Architects Press, 2001
38. Knight MD. *Airborne Transmission and Pulmonary Deposition of Respiratory Viruses – Airborne Transmission and Airborne Infection*. Enschede, Oosthoek Publishing Company, 1973: 175-183

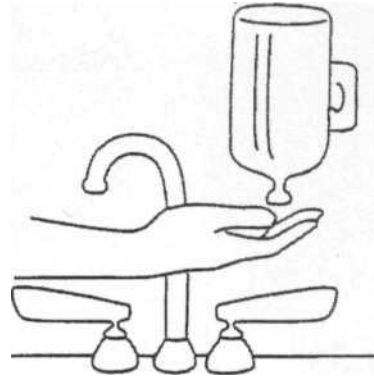
39. World Health Organization. *Guidelines for Drinking Water Quality, Vol. I, Recommendations*, 2nd Edition. Geneva, WHO, 1993
40. Pollack M. *Pseudomonas Aeruginosa in Principles and Practices of Infectious Diseases*, 4th Ed. New York, Churchill-Livingstone, 1995, Chapter 197
41. American Society of Hospital Pharmacists. *ASHP Technical Assistance Bulletin on Quality Assurance for Pharmacy – Prepared Sterile Products*. Am J Hosp. Pharm. 1993, 50: 2386-98
42. Perl T M. *Surveillance, Reporting and the Use of Computers In: Prevention and Control of Nosocomial Infections*, 3rd Edition. R P Wenzel, ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1997: 127-161
43. Pruss A, Gilourt B, Rushbrook P. *Safe Management of Wastes from Health Care Activities*. Geneva, WHO, 1999
44. CDC. *Guidelines for Infection Control in Hospital Personnel*. Am J Infect Control, 1998, 26: 289-354 or Infect Control Hosp. Epidemiol, 1996: 17: 438-473
45. Bouvet E. *Risk for Health Professionals of Infection with Human Immunodeficiency Virus. Current Knowledge and Developments in Preventive Measures*. Medicine et Maladies Infectieuses, 1993, 23: 28-33
46. Health Canada. *Preventing the Transmission of Bloodborne Pathogens in Health Care and Public Services*. Can Commun Dis Rep, 1997, 23 Suppl. 3: i-vii, I-43; i-vii, I-52
47. World Health Organization. *WHO, Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance*. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2
48. Shlaes D M et al. *Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the Prevention of Antimicrobial Resistance in Hospitals*. Infect Control Hosp. Epidemiol, 1997, 18: 275-291
49. Swedish-Norwegian Consensus Group. *Antibiotic Prophylaxis in Surgery: Summary of a Swedish-Norwegian Consensus Conference*. Scand J Infect Dis, 1998, 30: 547-557
50. Ayliffe G H J. *Recommendations for the Control of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA)*. WHO/EMC/LTS/96.1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ
ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ

Χρησιμοποίησε υγρό σαπούνι, (η πλάκα σαπουνιού ενέχει κίνδυνο μόλυνσης).

Ακολούθησε τις οδηγίες της ΕΝΑ του

1. Νοσοκομείου για τη χρήση αντιμικροβιακού σαπουνιού. Χωρίς καλή τεχνική πλυσίματος, το σαπούνι δεν είναι αποτελεσματικό.



Πλύνε τα χέρια λεπτομερώς με τρεχούμενο χλιαρό νερό. Τρίψε όλες τις επιφάνειες των

2. χεριών, τον αντίχειρα, τα άλλα δάχτυλα και τα μεσοδακτύλια διαστήματα. (Να αποφεύγονται τα τιμαλφή)

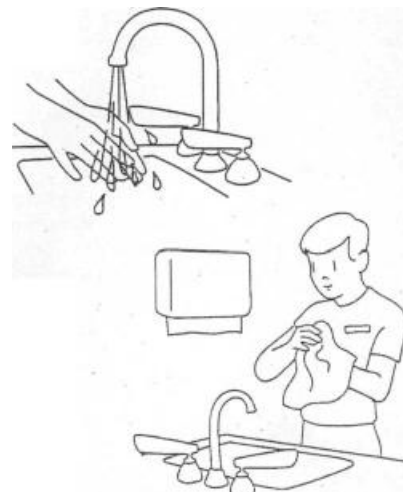


Ξέπλυνε καλά με τρεχούμενο νερό, έχοντας

3. τα δάχτυλα προς τα κάτω, έτσι ώστε τα μολυσμένα νερά να πηγαίνουν στην αποχέτευση και όχι στους βραχίονες.

Κλείσε τη βρύση με τον αγκώνα ή με χάρτινη χειροπετσέτα.

4. Στέγνωσε τα χέρια τελείως με χάρτινη χειροπετσέτα ή κάτω από θερμό αέρα. Το καλό στέγνωμα είναι σημαντικό.



ΤΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ

ΕΙΝΑΙ Η ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΗ ΚΙΝΗΣΗ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ

ΝΑ ΚΑΝΕΙΣ



ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

(Standard Precautions)

ΥΓΙΕΙΝΗ ΧΕΡΙΩΝ



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

ΧΡΗΣΗ ΓΑΝΤΙΩΝ



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

ΧΡΗΣΗ ΜΑΣΚΑΣ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΩΝ ΓΥΑΛΙΩΝ



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

ΧΡΗΣΗ ΜΠΛΟΥΖΑΣ



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

ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΡΟΣΟΧΗ



- Αποφυγή τραυματισμού κατά τη χρήση βελονών, μαχαιριδίων και αιχμηρών αντικειμένων:
- Όταν χειρίζεστε αιχμηρά εργαλεία μετά τη νοσηλεία
 - Όταν απορρίπτετε χρησιμοποιημένες βελόνες
 - Όταν καθαρίζετε χρησιμοποιημένα εργαλεία

ΠΡΟΣΟΧΗ!

**Οι Βασικές Προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνονται
από ΟΛΟ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ
για ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ
και για ΟΛΑ ΤΑ ΜΟΛΥΣΜΕΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ**

Σεπτέμβριος 2003, Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Μικροβιακής Αντοχής & Στρατηγικής Χρήσης Αντιβιοτικών, Κέντρον Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων (Κ.Ε.Ε.Λ.)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ ΧΕΡΙΩΝ

Ο σκοπός της είναι να καταστρέψει ή να απομακρύνει όλους τους μικροοργανισμούς της παροδικής χλωρίδας από τα χέρια.

Η αντισηψία επιτυγχάνεται ταυτόχρονα με το πλύσιμο των χεριών, όταν χρησιμοποιείται αντισηπτικό. Φυσικά και στο χειρουργικό πλύσιμο, με χρήση βούρτσας (surgical scrub), έχουμε αντισηψία.

Επίσης, μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση αλκοολούχων αντισηπτικών σκευασμάτων (hand rubs) για την αντισηψία των χεριών που είναι ήδη καθαρά, δηλαδή δεν είναι εμφανώς λερωμένα με οργανικές ουσίες ή άλλους ρύπους.

Γίνεται:

- § Όταν απαιτείται μείωση, όχι μόνο της παροδικής, αλλά και της μόνιμης χλωρίδας του δέρματος.
- § Όταν επιθυμούμε διάρκεια της αντιμικροβιακής δράσης στα χέρια.
- § Πριν τη διεξαγωγή μίας επεμβατικής διαδικασίας, όπως χειρουργική επέμβαση, τοποθέτηση ενδοαγγειακού καθετήρα, καθετήρα κύστης ή άλλων συσκευών που εισέρχονται σε στείρες περιοχές του σώματος.
- § Πριν και μετά τη φροντίδα των συσκευών που προαναφέρθηκαν, συμπεριλαμβανομένης και της αναρρόφησης σε διασωληνωμένους ασθενείς.
- § Μεταξύ των ασθενών σε καταστάσεις υψηλού κινδύνου (π.χ. ασθενείς με ανοιχτά τραύματα ή επεμβατικές συσκευές).
- § Πριν και μετά το χειρισμό αίματος, σωματικών υγρών ή την επαφή με βλεννογόνους (π.χ. τραύματα, κοιλότητες).
- § Μετά την επαφή με επιφάνειες ή αντικείμενα που έχουν μολυνθεί με αίμα και βιολογικά υγρά.
- § Πριν την άμεση επαφή με ανοσοκατεσταλμένο ασθενή.
- § Όταν παρέχουμε φροντίδα σε έναν ασθενή και πριν μεταφερθούμε από μία μολυσμένη περιοχή του σώματός του, σε μία καθαρή.

§ Εάν στις περιπτώσεις που προαναφέρθηκαν έχουν χρησιμοποιηθεί γάντια, μετά την αφαίρεση των γαντιών.

Οι προϋποθέσεις που ισχύουν για την αποτελεσματικότητα του απλού πλυσίματος, ισχύουν και για την αντισηψία (τήρηση της διάρκειας, εφαρμογή σε όλες τις επιφάνειες των χεριών κτλ.), είτε χρησιμοποιείται αντισηπτικό και νερό, είτε αλκοολικό διάλυμα, χωρίς τη χρήση νερού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΠΛΥΣΙΜΟ

Στόχος είναι η απομάκρυνση των ρύπων και των λιπαρών ουσιών, η όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ελάττωση του αριθμού των μικροβίων (παροδική και μόνιμη χλωρίδα), καθώς και η μείωση του πολλαπλασιασμού των μικροβίων που θα παραμείνουν καθ' όλη τη διάρκεια της επέμβασης. Το χειρουργικό πλύσιμο των χεριών είναι μία παραδοσιακή και τελετουργική διαδικασία, απαιτεί σχολαστικότητα, ιδίως σε κάποιες θέσεις (πτυχές, μεσοδακτύλια διαστήματα, άκρες των δαχτύλων, όνυχες κτλ.). Η χρήση των ιωδοφόρων για το σκοπό αυτό, βασίζεται περισσότερο στην παράδοση και τη συνήθεια, παρά σε επιστημονικά τεκμηριωμένες μελέτες.

Το ιδεώδες αντισηπτικό για το σκοπό αυτό, πρέπει να έχει ταχεία δράση, η δράση αυτή να παραμένει και να διαρκεί τουλάχιστον 3 ώρες σε επεμβάσεις μεγάλης διάρκειας. Τέλος, να παρέχει υπολειμματική προστασία, κυρίως στην περίπτωση σχισίματος των γαντιών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ ΓΙΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Αντικείμενο	Διαδικασία	Χρόνος Έκθεσης (ώρες)
<i>Με λεία σκληρή επιφάνεια</i>	Θερμότητα (υγρή ή ξηρή) Ψυχρή Αποστείρωση (Οξείδιο αιθυλενίου, Πλάσμα) Γλουταραλδεΰδη ($\geq 2\%$ στο διάλυμα) Ορθοφθαλδεΰδη (0.55%) Σταδιακή Απελευθέρωση Διοξειδίου του Χλωρίου* Υπεροξείδιο του Υδρογόνου (7.5%)* Υπεροξικό Οξύ ($\leq 1\%$) Συνδυασμός Υπεροξειδίου του Υδρογόνου 1% + Υπεροξικού Οξέος 0.08%*	Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή 10 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή 6 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή 8 ώρες
<i>Σωληνώσεις και καθετήρες από καουτσούκ</i>	Θερμότητα (υγρή ή ξηρή) Ψυχρή Αποστείρωση (Οξείδιο αιθυλενίου, Πλάσμα) Γλουταραλδεΰδη ($\geq 2\%$ στο διάλυμα) Ορθοφθαλδεΰδη (0.55%) Σταδιακή Απελευθέρωση Διοξειδίου του Χλωρίου* Υπεροξείδιο του Υδρογόνου (7.5%)* Υπεροξικό Οξύ ($\leq 1\%$) Συνδυασμός Υπεροξειδίου του	Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή 10 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή 6 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή 8 ώρες

	Υδρογόνου 1% + Υπεροξικού Οξέος 0.08%*	
Αντικείμενο	Διαδικασία	Χρόνος Έκθεσης (ώρες)
<i>Σωληνώσεις και καθετήρες από πολυαιθυλαίνιο</i>	Θερμότητα (υγρή ή ξηρή) Ψυχρή Αποστείρωση (Οξείδιο αιθυλενίου, Πλάσμα) Γλουταραλδεΰδη (≥2% στο διάλυμα) Ορθοφθαλδεΰδη (0.55%) Σταδιακή Απελευθέρωση Διοξειδίου του Χλωρίου* Υπεροξείδιο του Υδρογόνου (7.5%)* Υπεροξικό Οξύ (≤1%) Συνδυασμός Υπεροξειδίου του Υδρογόνου 1% + Υπεροξικού Οξέος 0.08%*	Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή 10 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή 6 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή 8 ώρες
<i>Όργανα με φακούς</i>	Ψυχρή Αποστείρωση (Οξείδιο αιθυλενίου, Πλάσμα) Γλουταραλδεΰδη (≥2% στο διάλυμα) Ορθοφθαλδεΰδη (0.55%) Σταδιακή Απελευθέρωση Διοξειδίου του Χλωρίου* Υπεροξείδιο του Υδρογόνου (7.5%)* Υπεροξικό Οξύ (≤1%) Συνδυασμός Υπεροξειδίου του Υδρογόνου 1% + Υπεροξικού Οξέος 0.08%*	Οδηγίες του κατασκευαστή 10 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή 6 ώρες Οδηγίες του κατασκευαστή 8 ώρες
<i>Αρθρωτά εργαλεία</i>	Θερμότητα (υγρή ή ξηρή) Ψυχρή Αποστείρωση (Οξείδιο αιθυλενίου, Πλάσμα)	Οδηγίες του κατασκευαστή Οδηγίες του κατασκευαστή

<i>(Hinged Instruments)</i>	<p>Γλουταραλδεΐδη ($\geq 2\%$ στο διάλυμα)</p> <p>Ορθοφθαλδεΐδη (0.55%)</p> <p>Σταδιακή Απελευθέρωση Διοξειδίου του Χλωρίου*</p> <p>Υπεροξειδίου του Υδρογόνου (7.5%)*</p> <p>Υπεροξικό Οξύ ($\leq 1\%$)</p> <p>Συνδυασμός Υπεροξειδίου του Υδρογόνου 1% + Υπεροξικού Οξέος 0.08%*</p>	<p>10 ώρες</p> <p>Οδηγίες του κατασκευαστή</p> <p>Οδηγίες του κατασκευαστή</p> <p>6 ώρες</p> <p>Οδηγίες του κατασκευαστή</p> <p>8 ώρες</p>
-----------------------------	--	--

** Προσοχή οξείδωση μετάλλων*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΩΝ

Κάποια προϊόντα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ενδοσκόπια ή εξαρτήματά τους (ενδοσκοπικό εξοπλισμό) επειδή έχουν: α) περιορισμένη δραστηριότητα (δηλαδή δεν πληρούν τις προϋποθέσεις για να χαρακτηρισθούν ως υψηλού βαθμού απολυμαντικά), β) υψηλή τοξικότητα για το προσωπικό και τέλος, γ) προκαλούν βλάβες στα όργανα. Ειδικότερα δεν προτείνονται:

1. *Προϊόντα μη εγκεκριμένα.*
2. *Αντισηπτικά δέρματος.* Ένα συχνό πρόβλημα στους χώρους υγείας είναι η λανθασμένη χρήση των ιωδιούχων, της χλωρεξιδίνης ή άλλων αντισηπτικών για απολύμανση ιατρικού εξοπλισμού. Αυτά τα προϊόντα που έχουν παρασκευαστεί και διατίθενται ως αντισηπτικά δέρματος, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως απολυμαντικά.
3. *Υποχλωριώδη.* Δεν είναι κατάλληλα για απολύμανση ενδοσκοπίων, γιατί είναι οξειδωτικά και αδρανοποιούνται με την παρουσία οργανικών ουσιών.
4. *Άλατα του τεταρτοταγούς αμμωνίου,* που χρησιμοποιούνται μόνο τους. Γενικά δεν είναι σπορόκτονα, φυματιοκτόνα ή ιοκτόνα. Προϊόντα που περιείχαν άλατα τεταρτοταγούς αμμωνίου και ήταν επιμολυσμένα, έχουν ενοχοποιηθεί για επιδημίες νοσοκομειακών λοιμώξεων, όχι μόνο όταν χρησιμοποιούντο ως αντισηπτικά αλλά και όταν χρησιμοποιούντο ως απολυμαντικά. Μπορούν να χρησιμοποιούνται σε χαμηλού κινδύνου επιφάνειες, αλλά δεν είναι κατάλληλα για απολύμανση ενδοσκοπίων.
5. *Φαινόλες.* Είναι μέσου βαθμού απολυμαντικά, που συνήθως χρησιμοποιούνται για την καθαριότητα δαπέδων και επιφανειών εργασίας εργαστηρίων. Απορροφούνται από τα πορώδη υλικά. Έχουν παρατηρηθεί ερεθισμοί ιστών και βλάβες σε βλεννογόνους, ακόμη και μετά από πολύ καλό ξέβγαλμα των οργάνων, εξ αιτίας υπολειμμάτων φαινολών πάνω σ' αυτά. Επίσης, έχουν μετρηθεί επικίνδυνες πυκνότητες φαινολών στον αέρα σε κάποια εργαστήρια. Γι' αυτούς του λόγους και επειδή οι φαινόλες δεν έχουν

σποροκτόνο δράση, δεν προτείνονται για απολύμανση οργάνων μέσου κινδύνου, συμπεριλαμβανομένων και των ενδοσκοπίων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΑΠΟ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΓΝΩΣΤΗ Ή ΥΠΟΨΙΑ ΝΟΣΟΥ CREUTZFELDT-JAKOB (CJD)

Η νόσος αυτή είναι η μοναδική περίπτωση στην οποία απαιτείται εφαρμογή ειδικών μεθόδων αποστείρωσης και απολύμανσης. Αυτό οφείλεται στην ύπαρξη κάποιων ιδιαίτερα ανθεκτικών υποπληθυσμών των Creutzfeldt-Jakob Disease-like agents.

A. Γενικά

Προφυλάξεις λαμβάνονται για όλους του γνωστούς ή με υποψία νόσου ασθενείς και για αυτούς με υψηλό κίνδυνο ανάπτυξης νόσου, οφειλόμενης σε πράσιον, συμπεριλαμβανομένων όλων των ασθενών με ταχεία εξέλιξη άνοιας (dementia), αυτών με πιθανή νόσο Creutzfeldt-Jakob (CJD), με σύνδρομο Gerstmann-Straussler-Scheinker (GSS), με θανατηφόρο οικογενή αϋπνία (Fatal Familial Insomnia) (FFI) ή variant CJD (vCJD). Επίσης, προφυλακτικά μέτρα πρέπει να λαμβάνονται και σε αυτούς που έχουν δεχθεί μόσχευμα σκληράς μήνιγγος ή ανθρώπινη αυξητική ορμόνη. Για όλους τους γνωστούς ή ύποπτους ασθενείς με CJD λαμβάνονται οι συνήθεις προφυλάξεις (Standard Precautions). Διπλά γάντια πρέπει να χρησιμοποιούνται για το χειρισμό αίματος, ιστών και άλλων βιολογικών υγρών (π.χ. εκκρίσεις και απεκκρίσεις). Χρήση μάσκας, ποδιάς και προστατευτικών γυαλιών, μόνο στις περιπτώσεις που υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης των βλεννογόνων και του δέρματος, όπως για το προσωπικό του Παθολογοανατομικού εργαστηρίου.

Όλα τα δείγματα ιστών πρέπει να επισημαίνονται ως επικίνδυνα και ύποπτα για CJD, πριν σταλούν στο εργαστήριο και όλα τα άτομα που θα έλθουν σε επαφή με αυτά (για τη συλλογή, μεταφορά, εξέταση κ.λπ.) πρέπει να χρησιμοποιούν γάντια.

Δεν απαιτούνται ιδιαίτερες προφυλάξεις στο χειρισμό των σκευών φαγητού και του ιματισμού.

Όταν ένας άρρωστος πεθάνει, πρέπει να ενημερωθεί το προσωπικό του νεκροθαλάμου και του γραφείου κηδεών ότι είχε CJD. Δεν απαιτούνται ειδικές προφυλάξεις όσον αφορά την κηδεία (π.χ. όχι ειδικός χώρος στο νεκροταφείο).

Ασθενείς γνωστοί ή ύποπτοι για νόσο οφειλόμενη σε πράϊον δεν πρέπει να γίνονται δωρητές οργάνων, ιστών, αίματος ή παραγώγων του κ.λπ.

Όταν ένας ασθενής πρόκειται να υποστεί μια επεμβατική πράξη κατά την οποία υπάρχει πιθανότητα να εκτεθεί προσωπικό ή εξοπλισμός σε μολυσμένους ιστούς, οι θεράποντες ιατροί πρέπει να ενημερώνουν την Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων και τα τμήματα που μπορεί να εμπλακούν στη διαδικασία (χειρουργείο, τμήμα αποστείρωσης, παθολογοανατομικό εργαστήριο κ.λπ.). Η Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων πρέπει να είναι ενημερωμένη για όλους τους ασθενείς που νοσηλεύονται στο νοσοκομείο με διαγνωσμένη ή με υποψία νόσου, οφειλόμενη σε πράϊον.

B. Απολύμανση μολυσμένων ιατρικών εργαλείων από CJD

α. Ιστοί υψηλής επικινδυνότητας (εγκεφαλικός ιστός-σκληρά μήνιγγα, νωτιαίος μυελός και μάτια) από ασθενείς γνωστούς ή υπόπτους για νόσο οφειλόμενη σε πράϊον και αντικείμενα υψηλού και μέσου κινδύνου (critical, semicritical) μολυσμένα από αυτούς.

1. Τα αντικείμενα που μπορούν να πλυθούν (π.χ. χειρουργικά εργαλεία), πλένονται σχολαστικά ώστε να απομακρυνθεί εντελώς και το παραμικρό ίχνος υπολείμματος ιστού και κατόπιν αποστειρώνονται με κλιβανισμό, είτε στους 134 °C για ≥ 18 λεπτά σε κλίβανο κενού (prevacuum) ή στους 121-132 °C για 1 ώρα σε κλίβανο βαρύτητας (gravity displacement).

2. Τα αντικείμενα που είναι αδύνατον να πλυθούν ή πλένονται πολύ δύσκολα, πετιώνται. Εναλλακτικά μπορεί κάποιος να βυθίσει τα μολυσμένα αντικείμενα, αμέσως μετά τη χρήση τους, σε υγρό π.χ. φυσιολογικό ορό, νερό ή φαινολικό διάλυμα αν το επιτρέπει το υλικό του οργάνου, για να προληφθεί η προσκόλληση του υλικού πάνω στο εργαλείο. Στη συνέχεια πρέπει να ακολουθήσει μια αρχική απολύμανση με κλιβανισμό στους 134°C για 18 λεπτά, σε κλίβανο κενού (prevacuum). Τα υγρά πρέπει να απομακρυνθούν πριν την αποστείρωση των οργάνων. Εναλλακτική λύση είναι οι 121°C - 132°C σε κλίβανο βαρύτητας (gravity) ή με βύθιση σε 1N υδροξείδιο του Νατρίου (NaOH), για 1 ώρα (προσοχή καυστικό). Τέλος πρέπει να γίνει ένα τελικό πλύσιμο, τύλιγμα - πακετάρισμα και να ακολουθήσει η συμβατική αποστείρωση ρουτίνας.

3. Είναι απαραίτητο τα εργαλεία αυτά να διατηρούνται υγρά (να βυθίζονται σε υγρό) μέχρι να καθαριστούν και προαπολυμανθούν, για να αποφευχθεί η αποξήρανση των ιστών και των σωματικών υγρών πάνω σ' αυτά.

4. Δεν πρέπει να χρησιμοποιείται η ταχεία (flash) αποστείρωση.
5. Αντικείμενα που επιδέχονται μόνο ψυχρή αποστείρωση (π.χ. σε κλίβανο αερίου ή πλάσματος) πρέπει να είναι μιας χρήσεως.
6. Τα ιατρικά εργαλεία τα οποία έχουν τύχει της συνήθους αντιμετώπισης, όσον αφορά την αποστείρωση και απολύμανση, επειδή κατά τη χρήση τους δεν είχε τεθεί η διάγνωση ή δεν υπήρχε υποψία νόσου CJD, π.χ. αυτά που χρησιμοποιούνται στη βιοψία εγκεφάλου, μετά τη θετική διάγνωση, πρέπει να εντοπίζονται, να επανέρχονται στην αποστείρωση και να ακολουθούν την περιγραφόμενη πιο πάνω διαδικασία.
Θα ήταν σκόπιμο τα νοσοκομεία να εξετάσουν τη δυνατότητα εφαρμογής των ειδικών οδηγιών για την αδρανοποίηση του παράγοντα της Σπογγώδους Εγκεφαλοπάθειας στα νευροχειρουργικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται σ' όλες τις βιοψίες εγκεφάλου. Αυτό θα ελαχιστοποιήσει τον κίνδυνο μόλυνσης ασθενών από εργαλεία χρησιμοποιημένα σε ασθενή, στον οποίο ετέθη αργότερα η διάγνωση για τη Σπογγώδη Εγκεφαλοπάθεια. Εναλλακτική λύση θα ήταν αυτά τα εργαλεία να είναι μιας χρήσης.
7. Οι επιφάνειες του περιβάλλοντος (π.χ. πάγκοι εργασίας εργαστηρίων κ.λπ.) και ο εξοπλισμός χαμηλού κινδύνου, όπως τραπέζια νεκροψίας, δάπεδα κ.λπ. (non critical), που είναι μολυσμένα με υψηλού κινδύνου ιστούς (π.χ. εγκεφαλικός ιστός), πρέπει να καθαρίζονται και κατόπιν να απολυμαίνονται όλα τα σημεία τους, που έχουν έλθει σε επαφή με το μολυσμένο ιστό, με διάλυμα υποχλωριώδους Νατρίου 1:10 ή με 1N NaOH, ανάλογα με τη συμβατότητα του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένα. Για να μειωθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος καλό είναι να χρησιμοποιούνται καλύμματα μιας χρήσεως στις επιφάνειες εργασίας.
8. Ο μολυσμένος εξοπλισμός που απαιτεί ειδική αντιμετώπιση για αδρανοποίηση του παράγοντα της Σπογγώδους Εγκεφαλοπάθειας, πρέπει να επισημαίνεται μετά τη χρήση του. Το προσωπικό που θα ασχοληθεί με το πλύσιμο και την αποστείρωση ή απολύμανση του, πρέπει να έχει εκπαιδευτεί στο αντικείμενο.
9. Για διευκόλυνση της καθαριότητας, την πρόληψη διασποράς στο περιβάλλον (δημιουργίας αεροζόλ) και την πρόληψη τραυματισμών, να χρησιμοποιούνται χειροκίνητα εργαλεία (όχι ηλεκτρικά – powered instruments π.χ. τρυπάνια ή πριόνια). Άλλως πρέπει να χρησιμοποιούνται μιας χρήσεως προστατευτικά καλύμματα για τα ηλεκτρικά εργαλεία.

10. Συνδυασμός φορμαλδεΐδης με μυρμηκικό οξύ (formalin-formic acid) και όχι σκέτη φορμόλη (που προάγει την αντοχή του prion) απαιτείται για να αδρανοποιηθεί ο παράγων, σε δείγματα ιστών από ασθενείς με γνωστή ή υποψία νόσου CJD.

β. Χαμηλού Κινδύνου (low risk) ιστοί (ENY, νεφρά, ήπαρ, σπλήνας, πνεύμονες και λεμφαδένες) προερχόμενοι από υψηλού κινδύνου ασθενή και υψηλού και μέσου κινδύνου ιατρικά όργανα που έχουν χρησιμοποιηθεί σ' αυτούς:

Τα ιατρικά όργανα που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία πρέπει πρώτα να πλυθούν. Μετά ή θα αποστειρωθούν με τις συμβατικές μεθόδους δηλαδή με θερμότητα ή με ψυχρή αποστείρωση ή θα υποστούν υψηλού βαθμού απολύμανση.

Οι επιφάνειες του περιβάλλοντος που έχουν μολυνθεί με ιστούς αυτής της κατηγορίας, απαιτούν μόνο τη συνήθη απολύμανση (με εγκεκριμένο απολυμαντικό για απολύμανση επιφανειών μολυσμένων με αίμα).

γ. Ακίνδυνοι ιστοί (No-risk) (περιφερειακά νεύρα, έντερο, μυελός οστών, αίμα, λευκοκύτταρα, ορός, θυρεοειδής αδένας, επινεφρίδια, καρδιά, σκελετικοί μύες, λιπώδης ιστός, προστάτης, όρχεις, πλακούντας, δάκρυα, ρινικός βλεννογόμος, σίελος, πτύελα, ούρα, κόπρανα, σπέρμα, κοιλικές εκκρίσεις και γάλα) προερχόμενα από ασθενή υψηλού κινδύνου και ιατρικά όργανα υψηλού και μέσου κινδύνου, μολυσμένα από αυτούς.

Τα εργαλεία, που έχουν χρησιμοποιηθεί σε ιστούς αυτής της κατηγορίας, πλένονται και στη συνέχεια ή αποστειρώνονται με τις συνήθεις μεθόδους ή υπόκεινται σε υψηλού βαθμού απολύμανση.

Τα ενδοσκόπια (εκτός από τα νευροχειρουργικά), επειδή χρησιμοποιούνται μόνο σε ακίνδυνους ιστούς, χρειάζονται τη συνήθη αντιμετώπιση καθαρισμού και απολύμανσης.

Οι επιφάνειες του περιβάλλοντος που έχουν μολυνθεί με ακίνδυνους ιστούς (από πλευράς Σπογγώδους Εγκεφαλοπάθειας) απαιτούν τη συνήθη απολύμανση για αδρανοποίηση των παθογόνων, που μεταδίδονται με το αίμα (π.χ.1:10 έως 1:100 αραιώση 5,25% υποχλωριώδους Νατρίου).

Για να μειωθεί η πιθανότητα μόλυνσης των επιφανειών του περιβάλλοντος μπορούν να χρησιμοποιούνται μιας χρήσεως καλύμματα.

Γ. Έκθεση Εργαζομένων

1. Απαιτείται μεγάλη προσοχή για να αποφευχθούν αυτοτραυματισμοί με αιχμηρά αντικείμενα.

2. Παρόλο που δεν έχει αποδειχθεί επιστημονικά, σε περίπτωση διαδερμικής έκθεσης σε ENY (CSF) ή εγκεφαλικό ιστό ατόμου που πάσχει από Σπογγώδη Εγκεφαλοπάθεια, μπορεί το τραύμα να ξεπλυθεί με 0.5% υποχλωριώδες Νάτριο (ή IN NaOH), για αρκετά λεπτά και μετά να πλυθεί με νερό και σαπούνι.
3. Η έκθεση βλεννογόνων σε μολυσματικούς ιστούς ή υγρά πρέπει να αντιμετωπίζεται με καλό ξέπλυμα του βλεννογόνου με φυσιολογικό ορό για αρκετά λεπτά.