

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ.

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΝΟΙΑΣ.

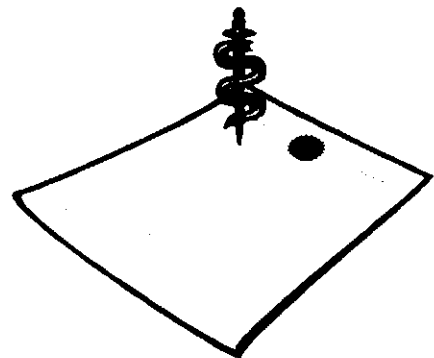
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ.

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΣΠΟΥΛΑΣΤΡΙΑΣ

ΠΑΛΜΟΥ ΕΥΡΥΔΙΚΗΣ – ΜΑΝΟΥΕΛΛΑΣ.

ΘΕΜΑ : ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ.

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : Κ⁰² ΔΕΤΟΡΑΚΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ.



ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Είναι γεγονός ότι οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν μια αληθινή μάστιγα, οι διαστάσεις της οποίας αυξάνονται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια. Παρά την κεραυνοβόλο πρόοδο της ιατρικής στις αναπτυγμένες χώρες του πλανήτη, η παράταση του ορίου της ηλικίας ως αποτέλεσμα βελτιώσεως των συνθηκών επιβιώσεως, η χρησιμοποίηση ξένων σωμάτων στο βιονικό σύγχρονο άνθρωπο, η αύξηση της επιβιώσεως των ανοσοκατεσταλμένων ασθενών και κατά κύρι λόγο η συνεχόμενη επέκταση των Μ Ε Θ, συνδέονται με την παράλληλη αύξηση της απειλής των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Έχει υπολογιστεί ότι 5 – 10 % των νοσηλευόμενων ασθενών στις αναπτυγμένες χώρες θα αποκτήσουν μια νοσοκομειακή λοίμωξη που δεν ήταν παρούσα κατά την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο, ενώ στις αναπτυσσόμενες χώρες το ποσοστό αυτό υπερβαίνει το 25 % με άμεσες συνέπειες την ηυξημένη θνητότητα και νοσηρότητα, την παράταση της νοσηλείας, το υπέρμετρο κόστος, την απώλεια εργατοωρών και την ψυχική επιβάρυνση των ασθενών.

Για τους παραπάνω λόγους, το ενδιαφέρον στο πεδίο του ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχει ιδιαίτερα αναπτυχθεί τα τελευταία 30 χρόνια, με αποτέλεσμα να είναι εφικτή, εφ' όσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, η πρόληψη τους σε περισσότερο από 30 % και 40 % αντίστοιχα για τις αναπτυγμένες και τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Είναι ακόμα γεγονός, ότι 5 – 10 % των νοσοκομειακών λοιμώξεων στον αναπτυγμένο κόσμο συμβαίνουν με τη μορφή επιδημιών, ενώ τα ποσοστά είναι πολύ μεγαλύτερα στον αναπτυσσόμενο. Είναι όμως συγχρόνως γεγονός, ότι οι επιδημίες αυτές είναι δυνατόν να προληφθούν σχεδόν 100 %, αρκεί να δοθεί η δέουσα προσοχή στην εφαρμογή των βασικών αρχών του ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Στην εργασία αυτή, περιέχονται όλες αυτές οι αρχές που σκοπό έχουν να μειώσουν την επίπτωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων για να βελτιωθεί η ποιότητα της νοσοκομειακής περίθαλψης και φροντίδας, για να μειωθούν οι κίνδυνοι και το κόστος, για να σωθούν ανθρώπινες ζωές.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή μου Κ^ο Ιωάννη Δετοράκη, που μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ εις βάθος με το σπουδαίο αυτό θέμα, τον Κ^ο Αναστάσιο Καπασκέλη, παθολόγο, για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε για την επίτευξη του έργου αυτού και τέλος, δεν θα μπορούσα να παραλείψω την οικογένεια μου, που με στήριζε ηθικά και οικονομικά, καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Ευρυδίκη Πάλμου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Κεφάλαιο 1 :** Η σημασία του ελέγχου των λοιμώξεων.
- Κεφάλαιο 2 :** Η επιδημιολογική αλυσίδα της νοσοκομειακής λοίμωξης.
- Κεφάλαιο 3 :** Το πλύσιμο των χεριών.
- Κεφάλαιο 4 :** Απομόνωση μεταδοτικών νοσημάτων.
- Κεφάλαιο 5 :** Αποστείρωση – Απολύμανση και χρήση στείρων προϊόντων.
- Κεφάλαιο 6 :** Απολύμανση ιατρικού εξοπλισμού.
- Κεφάλαιο 7 :** Είναι ο εργαζόμενος στο χώρο της υγείας πηγή μετάδοσης ;
- Κεφάλαιο 8 :** Προβλήματα αντοχής στα αντιμικροβιακά.
- Κεφάλαιο 9 :** Η αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής. Τι λειτουργεί αποτελεσματικά στο νοσοκομείο.
- Κεφάλαιο 10 :** Διατηρώντας το περιβάλλον ασφαλές με περιορισμένους πόρους.
- Κεφάλαιο 11 :** Χώροι ασθενών.
- Κεφάλαιο 12 :** Τρόφιμα.
- Κεφάλαιο 13 :** Νερό.
- Κεφάλαιο 14 :** Χώροι εργαστηρίων.
- Κεφάλαιο 15 :** Το φαρμακείο.
- Κεφάλαιο 16 :** Χειρουργείο.
- Κεφάλαιο 17 :** Ιατρεία επειγόντων και χώροι υποδοχής ασθενών.
- Κεφάλαιο 18 :** Η I V λοίμωξη και A I D S στις αναπτυσσόμενες χώρες.
- Κεφάλαιο 19 :** Φυματίωση.
- Κεφάλαιο 20 :** Διάρροια.
- Κεφάλαιο 21 :** Λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων.
- Κεφάλαιο 22 :** Βακτηριαιμίες.
- Κεφάλαιο 23 :** Χειρισμός ενδαγγειακών καθετήρων.
- Κεφάλαιο 24 :** Νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις.
- Κεφάλαιο 25 :** Πνευμονία.
- Κεφάλαιο 26 :** Διφθερίτιδα, Τέτανος, Κοκκύτης.
- Κεφάλαιο 27 :** Ιλαρά.
- Κεφάλαιο 28 :** Μεταγίσεις αίματος και χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως.
- Κεφάλαιο 29 :** Μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.
- Κεφάλαιο 30 :** Προετοιμάζοντας τον ασθενή για το χειρουργείο.
- Κεφάλαιο 31 :** Έλεγχος των λοιμώξεων στη μαιευτική.
- Κεφάλαιο 32 :** Πυογόνος στρεπτόκοκκος.
- Κεφάλαιο 33 :** Χρυσίζων σταφυλόκοκκος.
- Κεφάλαιο 34 :** Εντερόκοκκοι.
- Κεφάλαιο 35 :** Πνευμονιόκοκκος.
- Κεφάλαιο 36 :** Βακτηριακά εντερικά παθογόνα : Σαλμονέλλα, Σιγκέλα, Κολοβακτηρίδιο και άλλα.

Κεφάλαιο 37 : Άλλα εντεροβακτηριακά.

Κεφάλαιο 38 : Ελικοβακτηρίδιο του πλωρού.

Κεφάλαιο 39 : Μύκητες.

Κεφάλαιο 40 : Ιοί.

Κεφάλαιο 41 : Λοιμώδεις κίνδυνοι από τα ανθρώπινα πτώματα.

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Κεφάλαιο 1

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Η ποιότητα του προγράμματος ελέγχου των λοιμώξεων ενός νοσοκομείου ή υγειονομικού κέντρου, αντικατοπτρίζει την ποιότητα όλης της παρεχόμενης φροντίδας. Ένα καλό πρόγραμμα ελέγχου των λοιμώξεων μειώνει τον αριθμό των νοσοκομειακών λοιμώξεων, τη διάρκεια και το κόστος νοσηλείας.

Ιστορικά, πρακτικές ελέγχου των λοιμώξεων με τη μια ή την άλλη μορφή, υπήρχαν από τότε που χειρουργοί όπως ο Lister αναγνώρισαν τη σημασία των βακτηρίων στη δημιουργία μετεγχειρητικών λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος. Στις αρχές της δεκαετίας του 70'ορίστηκε η πρώτη νοσηλεύτρια ελέγχου των λοιμώξεων στο Ηνωμένο Βασίλειο. Το γεγονός αυτό, σηματοδότησε το ξεκίνημα μιας εποχής: την αναγνώριση του ελέγχου των λοιμώξεων (*infection control*), σαν μια ειδικότητα με τα δικά της δικαιώματα. Σε μερικές χώρες, οι ασφαλιστικές εταιρείες πίεσαν τις υπηρεσίες παροχής υγείας να μειώσουν τη συχνότητα των λοιμώξεων, με αποτέλεσμα την αύξηση των προγραμμάτων ελέγχου των λοιμώξεων.

Οι χώρες με προηγμένα συστήματα υγείας ανταποκρίθηκαν στην ανάγκη ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η οποία ήταν φανερή στην αύξηση του κόστους και της διάρκειας νοσηλείας. Θεσπίζοντας προγράμματα ελέγχου τα οποία καλύπτουν όλο το φάσμα των νοσοκομειακών πρακτικών και κλινικών δραστηριοτήτων και παρέχουν τρόπους εκτίμησης της έκβασης των λοιμώξεων μέσα από κλινικό έλεγχο. Τα καλά προγράμματα αναπτύσσουν επίπεδα ποιοτικής φροντίδας που ενσωματώνονται στην καθ' ημέρα πράξη. Ενημερώνοντας τις κυβερνήσεις και τις κοινότητες για τη μείωση της νοσηρότητας και της θνητότητας των λοιμώξεων, καθώς και για τη μείωση του κόστους που προκύπτει από την

εφαρμογή των προγραμμάτων ελέγχου, ενισχύεται η υποστήριξη αυτών των σημαντικών λειτουργιών.

Στα αναπτυσσόμενα συστήματα υγείας όμως, η κατάσταση είναι διαφορετική. Τα προγράμματα ελέγχου των λοιμώξεων είναι είτε σε βρεφική φάση είτε ανύπαρκτα. Νοσοκομεία και ιδιώτες αγωνίζονται σαν μονάδες να καταρτίσουν προγράμματα με μικρή υποστήριξη από τις αντίστοιχες κυβερνήσεις. Ο έλεγχος των λοιμώξεων θεωρείται δεύτερης προτεραιότητας εκεί όπου τα προγράμματα υγείας έχουν σημαντικά περιορισμένο προϋπολογισμό και όπου είναι δύσκολο ακόμα και να παρασχεθεί η απαραίτητη κλινική φροντίδα. Προβλήματα όπως υψηλά ποσοστά λοιμώξεων, μικρόβια ανθεκτικά στα αντιβιοτικά τα οποία με δυσκολία θεραπεύονται με τα υπάρχοντα μέσα και η έλλειψη συνεχούς επιτήρησης, πολλαπλασιάζονται από την υπερσυμφόρηση των νοσοκομείων, την απουσία ιδιωτικών πόρων για την ενίσχυση της ιατρικής φροντίδας και την έλλειψη συντονισμένης πολιτικής. Με αυτή την προοπτική κατά νου πρέπει τα προγράμματα ελέγχου των λοιμώξεων σε αυτές τις χώρες να θεσπίζονται στα πλαίσια των παρεχομένων δυνατοτήτων. Η έμφαση σε ιατρικές μονάδες στην επαρχία, όπως οι κλινικές πρωτοβάθμιας φροντίδας, μπορεί να φέρει τα προγράμματα ελέγχου των λοιμώξεων μέσα στα πλαίσια της πρακτικής όλων των εργαζομένων στο χώρο της υγείας.

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Παρ' όλο ότι το διεθνές ενδιαφέρον για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις έχει ιδιαίτερα αυξηθεί την τελευταία 15ετία, εν τούτοις ο Ιπποκράτης ήταν ο πρώτος το 500 π.Χ. που δίδασκε τους μαθητές του ότι τα τραύματα πρέπει να τα περιποιούνται με βρασμένο νερό και κρασί. Το 1843 στη Βιέννη οι Holmes και Semmelweiss ήταν οι πρώτοι που αντελήφθησαν ότι οι επιλόχειες λοιμώξεις είχαν άμεση σχέση με τα κοινά εργαλεία τοκετών και νεκροτομών και ότι το πλύσιμο των χεριών του ιατρικού προσωπικού μετά την επάνοδο τους από την αίθουσα νεκροτομών προκειμένου να εξετάσουν λεχωϊδες, είχε ως συνέπεια τη ραγδαία πτώση της θνητότητας των τελευταίων. Η Florence Nightingale το 11855 με την ευκαιρία του πολέμου της Κριμαίας, ήταν η πρώτη που οργάνωσε τις πρώτες βασικές αρχές υγιεινής στα νοσοκομεία, γεγονός που συνετέλεσε στη θεαματική μείωση της θνητότητας των τραυματιών του πολέμου. Το 1958 οργανώθηκε στην Ατλάντα (Η.Π.Α.) η πρώτη συνάντηση με κύριο θέμα την πανεθνική τότε πανδημία σταφυλοκοκκικών λοιμώξεων και για πρώτη φορά αποφασίσθηκε η οργάνωση « Επιτροπών Ελέγχου των Λοιμώξεων » (Infection Control Committees) στα νοσοκομεία. Το 1970

οργανώνεται από το C.D.C. (Center for Disease Control-Atlanta, Georgia) στις Η.Π.Α. το «πρώτο διεθνές συνέδριο για τις νοσοκομειακές λοιμώξεις ». Σ' αυτό για πρώτη φορά έγινε εμφανής η περιορισμένη αξία της δειγματοληψίας του περιβάλλοντος ως καθοριστικού της παθογένειας και των αιτιών των νοσοκομειακών λοιμώξεων και καθορίστηκε η ανάγκη καταγραφής και παρακολούθησής των νοσοκομειακών λοιμώξεων με βάση τα μικροβιολογικά, κλινικά και επιδημιολογικά χαρακτηριστικά όπως και τον ίδιο τον ξενιστή. Στη χώρα μας από το 1986 έχουν συγκροτηθεί από το Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων η Κεντρική Επιτροπή Ελέγχου των Ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων και τα όργανα της, που είναι οι Επιτροπές Ελέγχου Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στο κάθε νοσοκομείο. Η σημασία του έργου των τελευταίων είναι μεγάλη, αν αναλογιστεί κανείς, ότι παρ' όλο ότι το αντικείμενο ήταν άγνωστο στη χώρα μας, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν σοβαρό πρόβλημα στον Ελληνικό χώρο, που καθίσταται ακόμα σοβαρότερο λόγω της υψηλής αντοχής των νοσοκομειακών μικροβίων στα αντιβιοτικά, ως αποτέλεσμα της άσκοπης ποιοτικής και ποσοτικής κατανάλωσής τους.

ΟΡΙΣΜΟΣ

Νοσοκομειακή χαρακτηρίζεται η λοίμωξη που εμφανίζεται 48-72 ώρες μετά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο και που δεν ήταν με βεβαιότητα παρούσα, ή δεν ευρίσκετο στο στάδιο επώασης κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, όπως και η λοίμωξη που εκδηλώνεται τις επόμενες 5 ημέρες μετά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο. Ασφαλώς ο τελευταίος όρος είναι αρκετά αυθαίρετος και η έννοια πολύ ευρύτερη αν αναλογισθεί κανείς ότι ο χρόνος επώασης της ηπατίτιδος τύπου Β κυμαίνεται από 30 – 180 ημέρες, ενώ το ¼ των μετεγχειρητικών, χειρουργικών φλεγμονών επισυμβαίνει κατά τον πρώτο μήνα μετά την έξοδο του ασθενούς από το νοσοκομείο.

ΓΙΑΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Τα προγράμματα ελέγχου των λοιμώξεων είναι οικονομικώς αποδοτικά. Μεγάλος αριθμός μελετών έδειξε ότι η θέσπιση οδηγιών για τον έλεγχο των λοιμώξεων οι οποίες βασίζονται σε επιστημονικά στοιχεία, έχει σαν αποτέλεσμα σημαντική οικονομία. Η μελέτη SENIC έδειξε ότι τα καλά προγράμματα ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων έχουν σαν αποτέλεσμα πραγματική οικονομία και βελτιώνουν την παρεχόμενη υγειονομική φροντίδα. Τα κλινικά πρωτόκολλα και η κατάλληλη χρήση των αντιβιοτικών μειώνουν τις λοιμώξεις και ως εκ τούτου τη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών (το πιο ακριβό μέρος της ιατρικής φροντίδας).

Τα προγράμματα ελέγχου των λοιμώξεων μειώνουν τη νοσηρότητα και τη θνητότητα. Οι ομάδες ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων βοηθούν ιδιαίτερα στην πρόληψη επιδημιών από πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς όπως ανθεκτικούς στη μεθικιλίνη χρυσίζοντες σταφυλόκοκκους (M.R.S.A.) ή gram αρνητικά βακτήρια .Σημαντική ήταν η συνεισφορά σε περιοχές υψηλού κινδύνου, όπως οι μονάδες εντατικής θεραπείας όπου μειώθηκαν τα ποσοστά των λοιμώξεων με την εφαρμογή σωστής πρακτικής ελέγχου. Οι εν λόγω ασθενείς είναι συνήθως βαρύτερα πάσχοντες, απαιτούν περισσότερους επεμβατικούς χειρισμούς, ιατρικές παρεμβάσεις και επιθετική αντιμετώπιση και συνεπώς έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο να παρουσιάσουν λοιμώξεις.

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΕ ΜΟΝΑΔΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Αν ο σκοπός είναι η μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων, είναι σημαντικό να καθορισθεί αρχικά το εύρος του προβλήματος. Αυτό απαιτεί ταυτοποίηση των συχνότερων παθογόνων, μελέτη της αντοχής και της ευαισθησίας των βακτηρίων καθώς επίσης και των οδών μετάδοσης ή διασταυρούμενης διασποράς. Συνεχής ή κατευθυνόμενη καταγραφή χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της έκτασης των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Η συνεχής καταγραφή απαιτεί προσωπικό, σύστημα συλλογής των στοιχείων και καλά οργανωμένο σύστημα αναφοράς, που ιδανικά να αφορά σε όλες τις υπηρεσίες ενός νοσηλευτικού ιδρύματος. Επίσης, είναι αποτελεσματική στην κατάδειξη των τάσεων της αντοχής στα αντιμικροβιακά, του αποτελέσματος μακράς διάρκειας παρεμβάσεων και για τη συλλογή στοιχείων πάνω στα οποία θα βασιστούν τα προγράμματα ελέγχου των λοιμώξεων με επιστημονική βάση. Όπως σε κάθε σύστημα

καταγραφής, η συλλογή πληροφοριών αποδεικνύεται χρήσιμη μόνο αν οι βελτιωτικές αλλαγές βασίζονται σε σωστή πληροφόρηση. Σε μερικές περιπτώσεις, τα αποτελέσματα είναι αναδρομικά και μπορεί να μην αντικατοπτρίζουν άμεσες αλλαγές που συμβαίνουν με τις επιδημίες λοιμώξεων.

Η κατευθυνόμενη καταγραφή γίνεται για να συλλεγούν πληροφορίες για μια περιοχή ή μια πιθανή επιδημία. Οι απαιτούμενες πηγές είναι πιο εύκολες σε χειρισμό και τα αποτελέσματα στις περισσότερες περιπτώσεις είναι άμεσα ορατά. Είναι αποτελεσματικός τρόπος εκπαίδευσης του προσωπικού και επίδρασης στην πολιτική ελέγχου των λοιμώξεων σε μια μονάδα (κλινική) σε βραχύ χρονικό διάστημα.

Τα μειονεκτήματα είναι ότι δεν υπάρχουν συνολικά στοιχεία αναφοράς όταν δεν έχει εφαρμοστεί συνεχής καταγραφή και όταν η καταγραφή σταματά με τη λήξη του επεισοδίου.

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ

Για τη θέσπιση απλών και λογικών μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων, είναι απαραίτητη η κατανόηση των πηγών και των οδών διασποράς της λοίμωξης. Από τη στιγμή που αυτό έχει γίνει, μπορούν να γίνουν παρεμβάσεις που να αφορούν στη διασπορά των παθογόνων.

Ένα καλό σύστημα ελέγχου των λοιμώξεων μπορεί να περιλάβει τις περισσότερες λοιμώξεις με απλά μόνο μέτρα. Αυτό το σημείο πρέπει να τονισθεί ιδιαίτερα, κυρίως στις υπό ανάπτυξη χώρες, όπου πολυέξοδα προγράμματα δεν μπορούν να εφαρμοστούν.

Τα προγράμματα ελέγχου των λοιμώξεων είναι περισσότερο αποτελεσματικά, όσο πιο κατανοητά έχουν γίνει από το προσωπικό που τα εφαρμόζει. Ένα καλό πρόγραμμα ελέγχου των λοιμώξεων υποστηρίζεται από μια αφοσιωμένη και ενημερωμένη ομάδα, όπου γιατροί και νοσηλεύτες / ριες που ασχολούνται άμεσα με τον έλεγχο των λοιμώξεων καλύπτουν τις ανάγκες προσωπικού και ασθενών και είναι έτοιμοι να μάθουν, να διδάξουν και να αξιολογήσουν τα επιτεύγματα του προγράμματος.

Βιβλιογραφία.

- Παύλος Σφηκάκης, Ελένη Γιαμαρέλλου και συνεργάτες. *Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ*, 1999. Κεφ. 40, σελ. 1065-66.
- Wenzel RP, Edmond MB. *The impact of hospital – acguired Bloodstream Infections*. *Emerg Infect Dis* 2001 : 7:174-7.
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων 2002*, σελ. 1 – 5
- *Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής*, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.

Κεφάλαιο 2

Η ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

Ο όρος επιδημιολογία της νοσοκομειακής λοιμώξεως ερμηνεύεται ως η δυναμική μελέτη των παραγόντων της επιπτώσεως και της κατανομής της λοιμώξεως στον πληθυσμό του νοσοκομείου. Οι παράγοντες που συνδέονται άμεσα με την επιδημιολογική αλυσίδα της νοσοκομειακής λοιμώξεως αφορούν:

1) **Τον λοιμογόνο παράγοντα.** Οι παράγοντες του μικροοργανισμού οι οποίοι σχετίζονται με την πρόκληση λοιμώξεως στον ξενιστή είναι οι ακόλουθοι:

- Η παθογονικότης.
- Η λοιμογόνος δύναμη που εκφράζεται από:

- Την ικανότητα προσκολλητικότητας

- Τη λοιμογόνο δόση
 - Την ειδικότητα
 - Την παραγωγή ενζύμων ή τοξινών
 - Την παρουσία πολυσακχαριδικής κάψης
- Η πηγή –δεξαμενή που είναι :
- ενδογενής από τις φυσιολογικές χλωρίδες του ασθενούς
 - εξωγενής από μικροοργανισμούς που τροφοδοτεί το άμεσο έμψυχο νοσοκομειακό περιβάλλον (π.χ. μολυσμένοι ή αποικισμένοι φορείς του προσωπικού) και το άψυχο νοσοκομειακό περιβάλλον (π.χ. μολυσμένα εργαλεία, συσκευές ενδοφλεβίου και παρεντερικής διατροφής).

2) Τη μετάδοση του λοιμογόνου παράγοντα. Αφορά σε : α) Άμεση μετάδοση που μπορεί να γίνει με: (i) άμεση επαφή (κυριότερη πηγή αποτελούν τα χέρια του προσωπικού), και (ii) απ' ευθείας εκτόξευση σταγονιδίων. β) Έμμεση μετάδοση που μπορεί να γίνει με (i) επαφή με μολυσμένα αντικείμενα όπως εργαλεία, ουροκαθετήρες, ενδοσκόπια, αναπνευστήρες κ.λ.π. , (ii) κοινό αγωγό όπως το νερό, το γάλα, οι τροφές, το αίμα και οι ενδοφλέβιες περιοχές, (iii) αερογενή μετάδοση που επιτελείται με σταγονίδια-πυρήνες και σκόνη. Αποτελεί την τυπική οδό για τους ιούς, μυκοβακτηρίδια, ασπέργιλλους και σταφυλόκοκκους. Αερογενής μετάδοση με μηχανήματα κλιματισμού έχει ενοχοποιηθεί για τη διασπορά ιών, ασπεργίλλων και στελεχών Λεγιονέλλας.

3) Τον ξενιστή. Οι παράγοντες οι συνδεόμενοι με τον ξενιστή, που επηρεάζουν την ανάπτυξη νοσοκομειακών λοιμώξεων, αφορούν τους μηχανισμούς αμόνης του ίδιου του ξενιστού. Οι μηχανισμοί αυτοί διακρίνονται σε (i) μη ειδικούς, όπως δέρμα, βλεννογόνοι, σωματικές εκκρίσεις, μακροφάγα, παράγοντες διατροφής κ.λ.π. και (ii) ειδικούς, δηλαδή τη φυσική και τεχνητή ανοσία, ενεργητική ή παθητική. Την ειδική όμως φυσική ανοσία επηρεάζουν καταστάσεις που διευκολύνουν την πρόκληση νοσοκομειακών λοιμώξεων όπως είναι η μείωση του αριθμού των λευκών αιμοσφαιρίων (λευχαιμίες, κυτταροστατικά), ή καταστολή της χυμικής ανοσίας (λεμφογενής λευχαιμία, λεμφώματα, παραπρωτεϊναιμίες) και η καταστολή της κυτταρικής ανοσίας (λεμφώματα, AIDS, κυτταροστατικά, κορτικοειδή, ακτινοβολία, ουραιμία). Ασφαλώς, σημαντικό προδιαθεσικό παράγοντα για την απόκτηση νοσοκομειακής λοιμώξεως, αποτελεί και η καταστολή της λειτουργίας του φραγμού των βλεννογόνων και του δέρματος, όπως συχνά συμβαίνει τόσο για διαγνωστικούς όσο και για θεραπευτικούς λόγους στο νοσοκομειακό περιβάλλον με την εφαρμογή μικροεπεμβάσεων και επιθετικών τεχνικών π.χ. μόνιμοι ουροκαθετήρες, ενδοφλέβιες παροχές,

διασωλήνωση ρινοτραχειακή, τραχειοστομία, εφαρμογή αναπνευστικού μηχανήματος, εσωτερική ή εξωτερική παροχέτευση E.N.Y., γαστροσκοπήσεις, κολonosκοπήσεις, βιοψίες, ορθοπεδικά ξένα σώματα κ.λ.π.

ΦΟΡΕΙΣ, ΑΙΤΙΟΙ ΤΩΝ ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Οι φορείς των μικροβίων και ιών είναι αίτιοι για τις λοιμώξεις που είναι κυρίως εξωγενείς και σπανίως ενδογενείς. Φορείς είναι οι ασθενείς, οι επισκέπτες και το ιατρικό προσωπικό. Η ταχεία διακίνηση των ασθενών, η ποσοτική και η ποιοτική ανεπάρκεια του προσωπικού και η μη εξέταση για μικροβιοφοβία καθώς και η μεγάλη κίνηση των επισκεπτών αυξάνουν τις πιθανότητες της παρουσίας μικροβιοφόρων ατόμων που είναι ικανά να σκορπίσουν τη μόλυνση.

ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ ΠΕΡΙΠΛΕΓΜΕΝΟΙ ΣΤΙΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Μερικοί μικροοργανισμοί είναι περισσότερο γνωστοί, γιατί εμφανίζονται στις νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Ίσως ο πλέον σπουδαίος και πάρα πολύ διαδεδομένος μικροοργανισμός των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι:

Ο *Staphylococcus aureus* (χρυσίζων σταφυλόκοκκος):

Μερικά από τα στελέχη του έχουν μια ασυνήθιστη τοξικότητα και ανθεκτικότητα στα κοινά αντιβιοτικά, υπάρχει τόσο μεγάλη σχέση με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις που αρκετές φορές το χαρακτηρίζουμε σαν «Νοσοκομειακό Σταφυλόκοκκο».

Ο Σταφυλόκοκκος ευρίσκεται φυσιολογικά στις ρινικές κοιλότητες σε αναλογία 20 – 60% στα υγιή άτομα.

Συχνά γίνεται «φυσιολογική χλωρίδα» του προσωπικού των νοσοκομείων. Στα άτομα αυτά δεν προκαλεί καμιά αρρώστια, τα άτομα αυτά είναι ασυμπτωματικοί φορείς και αποτελούν συνήθη πηγή διασποράς του μικροβίου στο περιβάλλον και κυρίως στα ευπαθή άτομα. Το μικρόβιο είναι πάρα πολύ ανθεκτικό στις επιδράσεις του περιβάλλοντος. Οι σταφυλόκοκκοι αντέχουν στην ξηρασία μερικές μέρες ή ακόμη εβδομάδες, σπανίως δε, επί μήνες επί μεμολυσμένων αντικειμένων, λευχειμάτων κ.α.

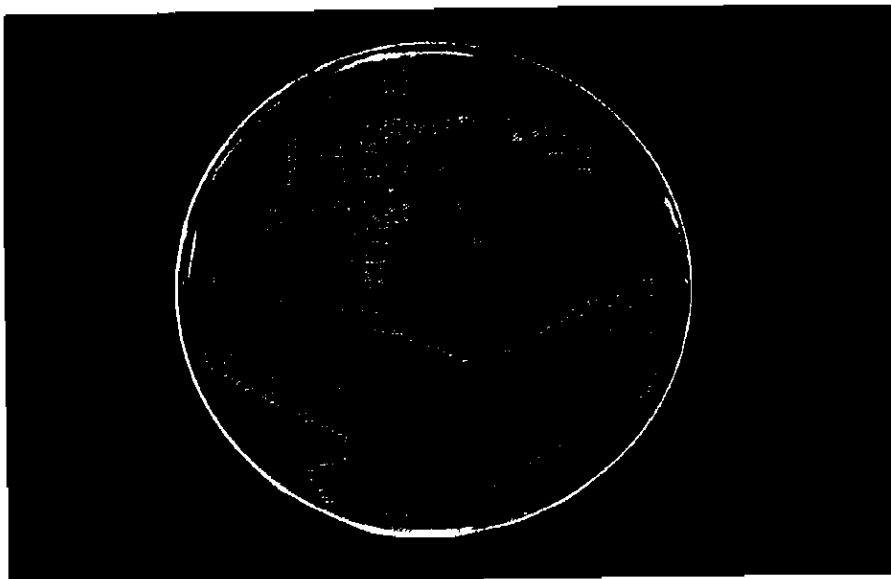
Καταστρέφεται στους 60°C επί $30'$, ορισμένα από τα στελέχη του ανθίστανται στους 80°C επί $30'$.

Ένα μολυσματικό άτομο μπορεί να είναι σοβαρή πηγή μόλυνσης για άλλα άτομα.

Επειδή η δυναμική σοβαρότητα της μόλυνσης από το σταφυλόκοκκο και επειδή υπάρχει δυσκολία ελέγχου, εάν οι μικροοργανισμοί έχουν ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά, η προσεκτική εφαρμογή των κανόνων της υγιεινής είναι απαραίτητη.

Οι λοιμώξεις που προκαλεί ο χρυσίζοντας σταφυλόκοκκος είναι:

- Πυώδεις φλεγμονές του δέρματος (όπως δοθιήνες, ψευδάνθρακας, επιμόλυνσεις τραυμάτων εγκαυμάτων).
- Αποστήματα εσωτερικών οργάνων, όπως απόστημα ήπατος, εγκεφάλου, εμπύημα θώρακος, υποδόρρεια ή ενδομυϊκά αποστήματα μετά από ενέσεις, επιμόλυνση χειρουργικών τραυμάτων κτλ.
- Οστεομυελίτιδα.
- Μηνιγγίτιδα.
- Πνευμονία σταφυλικοκκική.
- Σηψαιμία.
- Συμπτωματική μικροβιαίμια. Παρατηρείται μετά από διουρηθρική εκτομή του προστάτη, μετά από παρατεταμένη χρήση ενδοφλεβίων καθετήρων και μετά από χρήση στεροειδών.
- Τροφική δηλητηρίαση. (Η συχνότερη τροφική δηλητηρίαση είναι από πάστες, πατατοσαλάτες, φέτα τυρί κλπ.)



Καλλιέργεια *staphylococcus aureus* σε αιματούχο άγαρ.



Χρώση κατά Gram πύου με σταφυλοκόκκους.

***Pseudomonas aeruginosa* (Ψευδομονάδα η κρανίζουσα):**

Είναι ένα κοινό νοσοκομειακό παθογόνο που προκαλεί επιμολύνσεις στα τραύματα, στα εγκαύματα και στο ουροποιητικό σύστημα. Είναι ένα βακτήριο που ανθίσταται σε πολλά αντιβιοτικά και είναι προσαρμόσιμο σε πολλά μέρη του ανθρώπινου συστήματος.

Οι λοιμώξεις που προκαλεί είναι:

- Ουρολοιμώξεις (αποτελούν το αίτιο του 8,5% όλων των ενδονοσοκομειακών ουρολοιμώξεων).
- Λοιμώξεις οφθαλμού (κυρίως μετά από χειρουργικές επεμβάσεις).
- Μηνιγγίτιδα.
- Κυστίτιδα και πνευμονοφρίτιδα μετά από καθετηριασμούς ή εγχειρήσεις.
- Πυώδης μηνιγγίτιδα μετά από οσφουονωτιαία παρακέντηση με μολυσμένη βελόνα.
- Οστεομυελίτιδα, σε ασθενείς που είναι σε αιμοδιάλυση και σε καθετηριασμούς της υποκλειδίου φλέβας.

***Escherichia Coli* (εσχερία του εντέρου ή κολοβακτηρίδιο):**

Προκαλεί επιδημίες γαστρεντερίτιδας στα βρέφη και είναι πολύ μεταδοτική λοίμωξη, ιδιαίτερα στη μαιευτική πτέρυγα και στα παιδιατρικά νοσοκομεία.

Η *E.Coli* είναι ακίνδونه για τους μεγάλους. Η εξάπλωση της στη μαιευτική πτέρυγα οφείλεται κυρίως από τις νοσηλεύτριες και από το

υπόλοιπο νοσοκομειακό προσωπικό, και μεταδίδεται από το ένα βρέφος στο άλλο. Μεγάλες επιδημίες στα νοσοκομεία οφείλονται στη *Salmonella* και στο *Clostridium Perifragens* (κλωστήριο διαθλαστικό).

Βιβλιογραφία

- Πάυλος Σφηκάκης , Ελένη Γιαμαρέλλου και συνεργάτες, *Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΑΙΤΣΑΣ, 1999, Κεφ. 40 σελ 1067 – 1068.*
- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.

Κεφάλαιο 3

ΤΟ ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ

Το πλύσιμο των χεριών ή η χρήση αλκοολούχων παραγόντων καθαρισμού των χεριών («χωρίς νερό»), είναι το πιο σημαντικό μέτρο ελέγχου των λοιμώξεων που μπορεί να εφαρμόσει το προσωπικό του νοσοκομείου, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η μετάδοση λοιμώξεων μεταξύ ασθενών.

Στα μέσα του 18^{ου} αιώνα, μια από τις κυριότερες αιτίες θανάτου των νέων γυναικών που μόλις είχαν γεννήσει ήταν ο «επιλόχειος πυρετός». Σήμερα γνωρίζουμε ότι αυτή οντότητα οφειλόταν στους β-αιμολυτικούς πυογόνους στρεπτόκοκκους της ομάδας A.

Το 1846. ο Δρ. Ignaz Semmelweis, ένας νεαρός μαιευτήρας, παρατήρησε ότι παράλληλα με την εισαγωγή της νεκροτομής, αυξήθηκαν οι θάνατοι από επιλόχειο πυρετό. Διαπίστωσε ότι οι γιατροί και οι φοιτητές

που εξετάζαν γυναίκες που είχαν πεθάνει από επιλόχειο πυρετό, πήγαιναν αμέσως μετά στις αίθουσες τοκετών και εξέταζαν επανειλημμένα τις επίτοκες.

Ο *Sommelweis* παρατήρησε ότι στις αίθουσες που τις γυναίκες βοηθούσαν οι μαίες στον τοκετό, λίγες μόνο λεχαιίδες πέθαιναν από επιλόχειο πυρετό. Γνώριζε ότι οι μαίες δεν παρίσταντο σε νεκροτομές. Ο *Sommelweis* συνειδητοποίησε ότι «κάτι» μεταφερόταν από το νεκροτομείο στις αίθουσες τοκετού με τα χέρια των γιατρών και των φοιτητών. Εισήγαγε ένα απλό πρόγραμμα πλύσιματος των χεριών και η επίπτωση του επιλόχειου πυρετού μειώθηκε.

Το 1970 η *Katherine Sprunt* απέδειξε ότι ένα σύντομο πλύσιμο των χεριών με οποιοδήποτε σαπούνι και νερό, απομακρύνει σχεδόν όλα τα gram αρνητικά βακτήρια από τα χέρια των νοσοκόμων, αμέσως μετά την αλλαγή βρεφικής πάνας. Το 1980, ο *Ojajarvi* από την Φινλανδία, έδειξε ότι μερικοί gram θετικοί μικροοργανισμοί μπορεί να μην απομακρύνονται τόσο εύκολα όσο οι gram αρνητικοί. Το οινόπνευμα ή η χλωρεξιδίνη αν είναι διαθέσιμα, μπορεί να είναι κατά κάποιο τρόπο καλύτερα για την απομάκρυνση των gram θετικών μικροοργανισμών. Παρόλα αυτά, ένα προσεκτικό πλύσιμο των χεριών για 19 δευτερόλεπτα με οποιοδήποτε σαπούνι και νερό, είναι αξιοσημείωτα αποτελεσματικό για τη μείωση της φορείας βακτηρίων.

Πολλές μελέτες για το οινόπνευμα αναφέρουν ότι είναι το ταχύτερα δραστικό μέσο για τον καθαρισμό των χεριών. Σε μερικές περιπτώσεις, η χλωρεξιδίνη ή άλλα σαπούνια, μπορεί να είναι πιο αποδεκτά από το νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό. Ανεξάρτητα από το μέσο, το βασικό σημείο είναι να βελτιώσουμε τη συμμόρφωση με το απλό πλύσιμο των χεριών στην επαφή από ασθενή σε ασθενή.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ:

1) Κόβετε τα νύχια σας κοντά.

Αιτιολογία: Τα κοντά νύχια είναι λιγότερο κατάλληλα να φιλοξενήσουν μικροοργανισμούς και να τραυματίσουν τον ασθενή.

2) Ρολόγια χειρός, δακτυλίδια και άλλα κοσμήματα των χεριών να αφαιρούνται κατά τη διάρκεια της εργασίας. Μερικές νοσοκόμες τοποθετούν τα ρολόγια τους πάνω από τον αγκώνα και άλλες χρησιμοποιούν ρολόγια με καρφίτσα και το καρφισώνουν στη μπλούζα τους.

Αιτιολογία: Οι μικροοργανισμοί εγκαθίστανται στο δέσιμο των κοσμημάτων. Ο κατάλληλος καθαρισμός των χεριών και των βραχιόνων είναι απαραίτητος.

3) Ελέγξτε τα χέρια σας εάν υπάρχει λύσης συνεχείας του δέρματος, όπως παρωνυχίς ή τραύμα. Αναφέρεται τον τραυματισμό στην προϊσταμένη ή στην υπεύθυνο νοσηλεύτρια πριν αρχίσετε την εργασία. Χρησιμοποιήστε λωσιόν για να

αποφεύγεται τις παρωνυχίδες, σκάσιμο και ξηρό δέρμα. Νοσηλεύτρια με ανοικτή πληγή πρέπει να αλλάξει την ανατιθέμενη εργασία της ή να φορέσει γάντια για να αποφύγει να έλθει σε επαφή με μολυσμένα αντικείμενα.

- 4) Σταθείτε όρθιοι μπροστά στον νεροχύτη. Μην ακουμπάτε στον νεροχύτη και μην πιτσιλάτε με νερό τη μπλούζα σας. Αυγίστε ελαφρώς τα γόνατα σας εάν ο νεροχύτης είναι χαμηλά.

Αιτιολογία: Οι μικροοργανισμοί αναπτύσσονται στην υγρασία. Η υγρασία μπορεί να συμβάλλει στη μόλυνση της μπλούζας.

- 5) Ανοίξτε το νερό. Υπάρχουν τεσσάρων ειδών βρύσες:

α) Χειροκίνητες βρύσες. Χρησιμοποιείτε χαρτοπετσέτες για να τις κλείσετε.

Αιτιολογία: Οι χαρτοπετσέτες προστατεύουν τα χέρια από πιθανή μόλυνση.

β) Βρύσες με μοχλό γόνατος. Ενεργοποιούνται με μοχλό του γόνατος και κανονίζουν τη ροή και τη θερμοκρασία του νερού με το πόδι.

γ) Βρύσες με ποδόπληκτρο. Πιέζονται και ρυθμίζουν τη ροή και τη θερμοκρασία του νερού με το πόδι.

δ) Βρύσες ελεγχόμενες από τον αγκώνα. Πιέζονται με τον αγκώνα αντί των χεριών. Αυτός ο τύπος βρύσης χρησιμοποιείται περισσότερο συχνά και χρησιμοποιείται για την χειρουργική ασηψία.

6) Ρυθμίστε τη ροή έτσι ώστε το νερό να είναι χλιαρό (υπόθερμο).

Αιτιολογία: Το χλιαρό νερό δεν είναι τόσο ερεθιστικό όσο το ζεστό νερό, το οποίο ανοίγει τους πόρους του δέρματος. Ανοικτοί πόροι είναι ευκολότερο να ερεθιστούν από το σαπούνι. Το χλιαρό νερό αφαιρεί λιγότερο προστατευτικό λάδι του δέρματος από ότι το ζεστό.

7) Βρέξτε τα χέρια και τους πήχεις σας πολύ καλά κρατώντας τα κάτω από το τρεχούμενο νερό. Κρατήστε τα χέρια σας χαμηλότερα από τους αγκώνες, έτσι που το νερό να τρέχει από τα χέρια σας στα άκρα των δακτύλων.

Αιτιολογία: Το νερό θα πρέπει να ρέει από τη λιγότερο μολυσμένη περιοχή στην περισσότερη μολυσμένη περιοχή. Τα χέρια είναι περισσότερο μολυσμένα από ότι οι πήχεις του χεριού.

8) Επιθέστε σαπούνι στα χέρια. Εάν το σαπούνι είναι υγρό επιθέστε 2-4 ml (1 κουταλάκι). Εάν είναι πλάκα τρίψτε την σταθερά μεταξύ των χεριών και ξεπλύνετε την πριν την τοποθετήσετε στη θέση της.

Αιτιολογία: Ξεπλένοντας την πλάκα αφαιρείτε τους μικροοργανισμούς.

9) Χρησιμοποιήστε σταθερό τρίψιμο με κυκλικές κινήσεις να πλύνετε την παλάμη, τη ράχη και τον καρπό του κάθε χεριού. Συνενώστε τα δάκτυλα και αντίχειρες και κινήστε τα χέρια μπρος-πίσω. Συνεχίστε αυτή την κίνηση για 10-15 δευτερόλεπτα.

Αιτιολογία: Η κυκλική κίνηση βοηθά στην αποβολή των μικροοργανισμών και η συνένωση των δακτύλων και των αντιχειρών καθαρίζει τα μεσοδακτύλια διαστήματα.

10) Για 1 λεπτό τα χέρια πλένονται. Επαναλάβετε τον αριθμό 7 μέχρι το 9 πλένοντας τα χέρια 2 με 3 λεπτά.

11) Στεγνώστε τα χέρια τελείως με την χαρτοπετσέτα, αρχίζοντας από τους βραχίονες προς τα δάκτυλα, απορρίπτοντας τη χαρτοπετσέτα σε ειδικό κάδο.

Αιτιολογία: Υγρό δέρμα προκαλεί αμέσως ραγάδες. Οι ραγάδες δημιουργούν τραύματα (κακώσεις). Η νοσηλεύτρια αρχίζει το στέγνωμα από την πιο καθαρή περιοχή στη λιγότερο καθαρή περιοχή, αποφεύγοντας τη μόλυνση των καθαρών χεριών.

12) Κλείστε το νερό. Χρησιμοποιήστε χαρτοπετσέτα να πιάσετε το χερούλι της βρύσης όταν κλείσετε το νερό.

13) Επιθέστε κρέμα στα χέρια εάν το δέρμα φαίνεται να είναι ξηρό.

Αιτιολογία: Η κρέμα μπορεί να διατηρήσει το δέρμα των χεριών και των δακτύλων σε φυσιολογική κατάσταση και δεν το αφήνει να γίνει ξηρό με ραγάδες

ΠΛΥΣΙΜΟ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ:

Το πλύσιμο των χεριών είναι απαραίτητο οπουδήποτε υπάρχουν ασθενείς, κυρίως στα νοσοκομεία. Το πλύσιμο θεωρείται ένα από τα πλέον αποτελεσματικά μέτρα ελέγχου της μόλυνσης.

Ο σκοπός του πλυσίματος των χεριών είναι η απομάκρυνση των μικροοργανισμών που θα μπορούσαν να μεταφέρουν στους ασθενείς, επισκέπτες ή άλλο νοσηλευτικό προσωπικό.

ΟΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΕΣ ΠΛΕΝΟΥΝ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΤΟΥΣ:

- Πριν και μετά την επαφή με ασθενή.
 - Μετά από επαφή με μολυσμένο εξοπλισμό π.χ. ουροδοχείο.



- Στην αρχή και στο τέλος της νοσηλευτικής φροντίδας του τοκετού.
- Πριν πάνε για καφέ ή φαγητό.

- Πριν τη λήψη θερμοκρασίας ή προετοιμασίας φαρμάκου.
- Πριν το χειρισμό οιαδήποτε εξοπλισμού όπως είναι οι σύριγγες.

ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΠΛΕΝΕΙ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΤΟΥ:

- Πριν και μετά την επαφή με ασθενή.
- Μετά την επαφή με εξοπλισμό ή υλικό που χρησιμοποιήθηκε από ασθενή.
- Πριν τη θερμομέτρηση.
- Πριν το χειρισμό αποστειρωμένου υλικού, όπως ενδοφλέβιο εξοπλισμό.

ΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΠΛΕΝΟΥΝ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΤΟΥΣ:

- Πριν το φαγητό.
- Μετά τη χρήση ουροδοχείου όταν επισκεφθούν την τουαλέτα.
- Μετά την επαφή των χεριών τους με μολυσμένο υλικό, όπως πτύελα ή παροχέτευση από πληγή.

ΟΙ ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ ΠΛΕΝΟΥΝ ΤΑ ΧΕΡΙΑ ΤΟΥΣ:

- Μετά την επαφή τους με ασθενή πάσχοντα από λοίμωξη.
- Μετά την επαφή τους με μολυσμένο εξοπλισμό ή μολυσμένο υλικό.

Ο ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ ΤΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΡΙΩΝ ΕΙΝΑΙ:

- Δύο λεπτά στην αρχή και στο τέλος της βάρδιας.
- Ένα λεπτό μετά την επαφή με μολυσμένο εξοπλισμό, πριν πάει για καφέ ή φαγητό, και πριν θερμομετρήσει ή προετοιμάσει φάρμακο.
- Τριάντα δευτερόλεπτα μεταξύ ασθενών.
- Τρία λεπτά πριν χειρισθεί αποστειρωμένο εξοπλισμό.

Βιβλιογραφία.

- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής , Καθηγ. Ιωάννης Ψετοράκης, 1998.
- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 7

- *Bishoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MR, Wenzel RP. Handwashing Compliance by Health Care Workers : The Impact of Introducing an Accessible, Alcohol – Based Hand Disinfectant, Arch Intern Med 2000 : 160: 1017-1021.*

Κεφάλαιο 4

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΜΕΤΑΔΟΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ

Η απομόνωση είναι το πιο αποτελεσματικό μέτρο για τη διακοπή της διασποράς μιας λοίμωξης από ασθενή σε ασθενή και από ασθενή στους εργαζομένους στο νοσοκομείο.

Μέτρα απομόνωσης χρειάζονται σε 7 έως 12% των ασθενών που εισάγονται στα νοσοκομεία. Παρόλα αυτά, μόνο το 17 έως 43% των ασθενών που πρέπει να απομονωθούν, απομονώνονται τελικά. Επιπλέον, μόνο το 50% των μέτρων απομόνωσης, όταν εφαρμόζονται, διατηρούνται μέχρι τέλους.

- *Η μετάδοση των νοσοκομειακών παθογόνων γίνεται με τρεις βασικούς μηχανισμούς :*
 1. *Με επαφή, η οποία αφορά σε επαφή του δέρματος με δέρμα και στην άμεση μεταφορά των μικροοργανισμών από τον ένα ασθενή στον άλλο ή από το νοσοκομειακό προσωπικό. Παραδείγματα άμεσης επαφής είναι η χειραψία, ο ευπρεπισμός των ασθενών κ λ π. Έμμεση επαφή αφορά στην επαφή με ένα άψυχο αντικείμενο μολυσμένο με μικροοργανισμούς. Για παράδειγμα, μολυσμένα στηθοσκόπια, θερμόμετρα κ λ π.*
 2. *Με σταγονίδια, όπου τα παθογόνα μεταδίδονται με σταγονίδια από το αναπνευστικό τα οποία παράγονται με το βήχα, το φτάρνισμα, την ομιλία ή κατά των επεμβατικών μεθόδων όπως η βρογχοσκόπηση. Αναπνευστικά σταγονίδια*

μεγαλύτερα των 5 μικρών (μm), δεν παραμένουν για πολύ στον αέρα και συνήθως διανύουν μικρές αποστάσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις, είναι απαραίτητη η στενή επαφή, (συνήθως λιγότερο από ένα μέτρο) για να συμβεί η μετάδοση.

3. Αερογενώς, όταν τα σταγονίδια είναι μικρότερα από 5 μm . Τα σταγονίδια μπορούν τότε να μείνουν αιωρούμενα στον αέρα για μεγάλα χρονικά διαστήματα και να διανύσουν μεγάλες αποστάσεις. Δημιουργούνται με το βήχα, την ομιλία, το φτάρνισμα, ή από διαδικασίες όπως η βρογχοσκόπηση ή η αναρρόφηση. Εξαιτίας της αερογενούς μορφής τους μπορούν να μολύνουν επίνοσα άτομα, πολλά μέτρα μακριά από κει που δημιουργήθηκαν.

- Επιπρόσθετοι μηχανισμοί μετάδοσης λοιμογόνων παραγόντων, είναι η μόλυνση του μηχανισμού ύδρευσης, του ιατρικού εξοπλισμού, διαλυμάτων, βελονών, φιαλιδίων πολλαπλών δόσεων και γενικά αντικειμένων που χρησιμοποιούνται από περισσότερους του ενός ασθενείς.

Για όλους τους ασθενείς που δέχονται νοσηλευτική φροντίδα σε νοσοκομεία και ιατρεία, ανεξάρτητα από τη διάγνωση, πρέπει να φροντίζουμε να ελαχιστοποιούμε τον κίνδυνο μετάδοσης οποιουδήποτε μικροοργανισμού από ασθενή σε εργαζόμενο, από εργαζόμενο σε ασθενή και από ασθενή σε ασθενή μέσω κάποιου εργαζομένου. Αυτές οι προφυλάξεις είναι γνωστές σαν πρότυπα (*standard*) μέτρα προφύλαξης και αποτελούν την εξέλιξη των γενικών μέτρων προφύλαξης και απομόνωσης.

- Τα χέρια πρέπει να πλένονται μετά από κάθε επαφή με ασθενή, ανεξάρτητα αν φοράμε γάντια ή όχι. Το πλύσιμο των χεριών πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την αφαίρεση των γαντιών, πριν και μεταξύ των επαφών με τον ασθενή και κάθε φορά που χειριζόμαστε αίμα, άλλα σωματικά υγρά, εκκρίσεις ή δυνητικά μολυσμένα αντικείμενα ή εξοπλισμό.
- Γάντια πρέπει να φοράμε όταν ερχόμαστε σε επαφή με αίμα, σωματικά υγρά, εκκρίσεις ή μολυσμένα αντικείμενα. Επίσης, όταν αγγίζουμε βλεννογόνους, ή περιοχές με λύσεις της συνεχείας του δέρματος. Τα γάντια πρέπει πάντα να αλλάζονται μεταξύ των ασθενών. Μετά την αλλαγή τραυμάτων ή την επαφή με μολυσμένες περιοχές, τα γάντια πρέπει να αλλάζονται πριν την επαφή με καθαρές περιοχές του ίδιου ασθενούς. Τα χέρια πρέπει να πλένονται μετά την

αφαίρεση των γαντιών. Τα γάντια δεν υποκαθιστούν το πλύσιμο των χεριών.

- Μάσκες και προστατευτικά μέσα για τα μάτια πρέπει να χρησιμοποιούνται για την προστασία των βλεννογόνων κατά την διάρκεια διαδικασιών που μπορούν να καταλήξουν σε πιτσίλισμα (*splashing*) με αίμα, σωματικά υγρά ή εκκρίσεις.
- Πρέπει να φοράμε ποδιά, για την προστασία του δέρματος και των ρούχων, κατά τη διάρκεια διαδικασιών που μπορούν να καταλήξουν σε πιτσίλισμα με αίμα, σωματικά υγρά ή εκκρίσεις. Επίσης, πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά την επαφή με ασθενείς που φέρουν μικρόβια όπως ανθεκτικούς στη μεθικιλίνη σταφυλόκοκκους ή ανθεκτικούς στη βανκομυκίνη εντεροκόκκους, για τη μείωση της πιθανότητας μετάδοσης τους μέσα στο νοσοκομείο ή την κλινική, σε άλλους ασθενείς ή το προσωπικό. Οι ποδιές αφαιρούνται πριν την έξοδο από το δωμάτιο του ασθενούς και τα χέρια πλένονται.
- Ειδική μέριμνα πρέπει να υπάρχει για την αποφυγή της έκθεσης των ασθενών, του προσωπικού ή των επισκεπτών σε μολυσμένα υλικά ή εξοπλισμό. Τα επαναχρησιμοποιούμενα αντικείμενα πρέπει να καθαρίζονται και να αποστειρώνονται πριν ξαναχρησιμοποιηθούν. Οι οδηγίες για το σωστό καθαρισμό, την απολύμανση και την αποστείρωση πρέπει να ακολουθούνται για να αποφεύγεται η μετάδοση παθογόνων κατά την επόμενη χρήση.
- Ο ακάθαρτος ιματισμός πρέπει να μεταφέρεται σε σάκους. Αν ο σάκος είναι γερός και το αντικείμενο μπορεί να τοποθετηθεί σε αυτόν χωρίς να μολύνει το εξωτερικό του, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο ένας. Διαφορετικά πρέπει χρησιμοποιούνται δύο σάκοι.
- Στα αιχμηρά αντικείμενα και τις βελόνες πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή. Αν είναι δυνατόν να μην τοποθετείται ξανά το καπάκι. Αν αυτό είναι απαραίτητο, τουλάχιστον να μη χρησιμοποιούνται και τα δύο χέρια. Είτε να χρησιμοποιείται η τεχνική με το ένα χέρι, είτε να χρησιμοποιείται ειδική συσκευή, ώστε αυτό να γίνεται με ασφάλεια. Ποτέ δεν πρέπει να αφαιρούμε, να λυγίζουμε, να σπάμε ή να χειριζόμαστε βελόνες από σύριγγες με το χέρι. Οι χρησιμοποιημένες βελόνες, τα ξυράφια και άλλα αιχμηρά αντικείμενα

πρέπει να απορρίπτονται σε ειδικά ανθεκτικά δοχεία. Τα δοχεία αυτά πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμα και ορατά.

- Δεν χρειάζονται ειδικές προφυλάξεις για τα πιάτα, τα ποτήρια, τα φλυτζάνια και τα μαχαιροπήρουνα. Πιάτα μιας χρήσεως ή και πολλαπλών χρήσεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς που βρίσκονται σε απομόνωση. Το ζεστό νερό και τα απορρυπαντικά αρκούν για να απολυμάνουν αυτά τα αντικείμενα στο νοσοκομείο.
- Τα δωμάτια και ο εξοπλισμός τους πρέπει να καθαρίζονται ανάλογα. Εκτός από την κοινή καθαριότητα, η απολύμανση του εξοπλισμού και των επιφανειών είναι απαραίτητη για ορισμένα παθογόνα όπως το *Clostridium difficile* και ο *Enterococcus sp.*

Πέρα από αυτές τις κλασσικές προφυλάξεις, ασθενείς που υποψιαζόμαστε ότι έχουν συγκεκριμένα παθογόνα πρέπει να απομονώνονται ανάλογα.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΕΠΑΦΗΣ

Δωμάτιο. Το μοναχικό δωμάτιο είναι προτιμητέο. Αν κάτι τέτοιο δεν είναι διαθέσιμο, τότε τοποθετούμε τον ασθενή με άλλον που φέρει τον ίδιο μικροοργανισμό, αλλά δεν έχει άλλου είδους λοίμωξη (ομαδοποίηση-cohorting).

Γάντια. Με την είσοδο στο δωμάτιο πρέπει να φοράμε μη αποστειρωμένα γάντια. Κατά την επαφή με τον ασθενή, πρέπει να αλλάζουμε τα γάντια μετά την επαφή με μολυσμένο υλικό. Αφαιρούμε τα γάντια πριν από την έξοδο από το δωμάτιο και πλένουμε τα χέρια με ένα αντιμικροβιακό παράγοντα ή αντισηπτικό χωρίς νερό. Δεν πρέπει να αγγίζουμε δυνητικά μολυσμένες επιφάνειες, αντικείμενα ή εργαλεία πριν εγκαταλείψουμε το δωμάτιο.

Στολή. Με την είσοδο στο δωμάτιο, πρέπει να φοράμε καθαρές, μη αποστειρωμένες ποδιές. Βγάζουμε την ποδιά πριν βγούμε από το δωμάτιο και με προσοχή ώστε να μην μολύνουμε τα ρούχα μας.

Μεταφορά ασθενούς. Περιορίζουμε τις μεταφορές στις απολύτως απαραίτητες. Κατά τη μεταφορά, πρέπει πάντα να τηρούμε τους κανόνες απομόνωσης.

Εξοπλισμός. Όταν αυτό είναι δυνατόν, να περιορίζεται η χρήση του, μη κρίσιμης σημασίας εξοπλισμού, σε έναν και μόνο ασθενή.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΑΠΟ ΣΤΑΓΟΝΙΔΙΑ (Droplet isolation) (σταγονίδια μεγαλύτερα των 5 μ).

Δωμάτιο. Εξασφαλίστε μοναχικό δωμάτιο, αν αυτό είναι δυνατόν, ή ομαδοποιείστε ασθενείς με την ίδια ενεργό λοίμωξη. Αν αυτό είναι αδύνατον, τηρείτε απόσταση τουλάχιστον ενός μέτρου μεταξύ των ασθενών με λοίμωξη και των υπολοίπων ασθενών και επισκεπτών. Η πόρτα πρέπει να παραμένει ανοικτή.

Μάσκα. Μάσκες πρέπει να χρησιμοποιούνται αν βρεθούμε σε απόσταση μικρότερη του ενός μέτρου από τον ασθενή. Ίσως είναι πιο εύκολο να θυμόμαστε να φοράμε τη μάσκα μπαίνοντας στο δωμάτιο.

Μεταφορά ασθενούς. Πρέπει να περιορίζονται οι μεταφορές των ασθενών. Αν αυτές είναι απαραίτητες, πρέπει να διατηρείται η απομόνωση συνεχώς.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΑΠΟ ΑΕΡΟΓΕΝΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗ (airborne isolation) σταγονίδια μικρότερα των 5 μ .

Δωμάτιο. Οι ασθενείς αυτοί χρειάζονται μοναχικό δωμάτιο όπου ο αέρας διοχετεύεται από τον προθάλαμο προς το δωμάτιο, (αρνητική πίεση) με 6-12 αλλαγές την ώρα και κατάλληλη διοχέτευση του αέρα, εκτός δωματίου. Η αρνητική πίεση μπορεί να δημιουργηθεί με την τοποθέτηση ενός εξαεριστήρα στο παράθυρο και τη διοχέτευση του αέρα προς τα έξω. Αν ο αέρας διοχετεύεται σε άλλους χώρους του νοσοκομείου είναι απαραίτητο φιλτράρισμα υψηλής απόδοσης. Η πόρτα πρέπει να παραμένει κλειστή.

Μάσκα. Προφύλαξη του αναπνευστικού συστήματος πρέπει να χρησιμοποιείται σε κάθε είσοδο στο δωμάτιο. Μια μάσκα N95 (

κατηγορία N με αποτελεσματικότητα 95%), είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές του C D C σε περίπτωση φυματιώσεως.

Μεταφορά ασθενούς. Πρέπει να περιορίζονται οι μεταφορές. Οι ασθενείς πρέπει να φοράνε μάσκα όταν μεταφέρονται εκτός δωματίου.

εμποδίζει την μετάδοση των παθογόνων μικροοργανισμών με την επαφή ή από τις αερογενείς πηγές	απαραίτητα η πόρτα του δωματίου πρέπει να παραμένει κλειστή	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που εισέρχονται στο δωμάτιο. Για την ευλοία κάλυμμα της κεφαλής & των παπουτσιών είναι προτεινόμενα	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που εισέρχονται στο δωμάτιο.	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που εισέρχονται στο δωμάτιο.	απορρίπτονται ή πακετάρονται πριν σταλούν για απολύμανση ή αποστείρωση.
εμποδίζει την αερογενή λοίμωξη & τα μολυσμένα αντικείμενα (π.χ. χαρτομάνηλα) από τα σταγονίδια που προέρχονται από βήχα, φτάρνισμα ή εκπνοή.	απαραίτητα η πόρτα του δωματίου πρέπει να παραμένει κλειστή	δεν είναι απαραίτητα.	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που εισέρχονται στο δωμάτιο.	δεν είναι απαραίτητα.	απορρίπτονται ή απολυμαίνονται τα αντικείμενα που έχουν μολυνθεί ή εκκρίματα.
για την προστασία μη μολυσμένου ατόμου με χαμηλή ανοσοποιητική αντίσταση σε οποιοδήποτε παθογόνο μικροοργανισμό του περιβάλλοντος.	απαραίτητα η πόρτα του δωματίου πρέπει να παραμένει κλειστή	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που εισέρχονται στο δωμάτιο.	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που εισέρχονται στο δωμάτιο.	πρέπει να φοριούνται απ'όλα τα άτομα που ερχονται σε επαφή με τον ασθενή. χρήση αποστειρωμένων γαντιών για άτομα με εγαύματα.	αποστείρωση μερικών αντικειμένων που έρχονται σε άμεση επαφή με το ασθενή πριν τα χρησιμοποιήσει.
εμποδίζει την μετάδοση των παθογόνων μικροοργανισμών των κοπράνων.	απαραίτητα για τα παιδιά μόνο.	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που ερχονται σε επαφή με τον ασθενή.	δεν είναι απαραίτητα.	πρέπει να φοριούνται απ'όλα τα άτομα που ερχονται σε επαφή με μολυσμένο χώρο ή αντικείμενα με υλικά κοπρανώδους προέλευσης.	απορρίπτονται ή απολυμαίνονται τα αντικείμενα που έχουν μολυνθεί με ούρα & κόπρανα.
εμποδίζει την μετάδοση των παθογόνων μικροοργανισμών που έρχονται σε άμεση επαφή με τραύματα ή αντικείμενα μολυσμένα (π.χ. υλικό επιδέσεως τραυμάτων ή κλινοσκεπάσματα κλπ)	επιθυμητό.	πρέπει να φοριέται απ'όλα τα άτομα που ερχονται σε επαφή με τον ασθενή.	δεν είναι απαραίτητα εκτός κατά την διάρκεια της αλλαγής επίδεσης του τραύματος.	πρέπει να φοριούνται απ'όλα τα άτομα που ερχονται σε επαφή με μολυσμένο χώρο	ειδικά προφυλακτικά μέτρα είναι απαραίτητα για τα εργαλεία, υλικό επιδέσεως & κλινοσκεπάσματα.

Πίνακας – 1 : κανόνες απομόνωσης

Βιβλιογραφία.

- *Centers For Disease Control and Prevention, Guidelines for preventing transmission of tuberculosis in health – care facilities. Morb Mortal Wkly Rep 1993 : 143 : 1-32.*
- *Garner JS. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions for Hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 1996 : 17 : 53-80.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ 10 –14.*
- *Σημειώσεις Πληθισμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.*

Κεφάλαιο 5

ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ – ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΣΤΕΙΡΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

ΟΡΙΣΜΟΙ:

ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ: Είναι η τέλεια καταστροφή όλων των μικροοργανισμών, συμπεριλαμβανομένων και των σπόρων των σπορογόνων βακτηριδίων.

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ: Είναι η απομάκρυνση ή / και καταστροφή των περισσότερων ειδών μικροοργανισμών, όχι όμως και των σπορογόνων βακτηριδίων.

ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ: Ονομαζόταν παλαιότερα η απολύμανση των ιστών. Σήμερα λέγεται απολύμανση δέρματος ή βλεννογόνων.

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί (μικρόβια και ιοί) μπορούν να καταστραφούν με φυσικά ή χημικά μέσα.

ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ:

(α) Θερμότητα. Η θερμότητα καταστρέφει το κυτταρόπλασμα. Η αποτελεσματικότητα της εξαρτάται από τον αριθμό των μικροβίων σε ένα υλικό, από το είδος και το στέλεχος του μικροβίου και από την αντίδραση (pH) του υλικού.

(i) Υγρή θερμότητα: Είναι πιο αποτελεσματική από την ξηρή θερμότητα. Προκαλεί αλλοίωση των πρωτεϊνών. Χρησιμοποιείται με δύο μορφές: θερμό νερό ή θερμοί υδρατμοί. Οι μη σπορογόνες μορφές των μικροβίων, οι μύκητες και οι περισσότεροι από τους ιούς των ζώων καταστρέφονται μέσα σε 10' σε θερμοκρασία 50-65 °C . Μερικοί ιοί, όπως της ηπατίτιδας Β και της πολιομυελίτιδας, έχουν μεγαλύτερη αντοχή. Οι σπόροι των μικροβίων καταστρέφονται με την υγρή θερμότητα μέσα σε 10'- 12' σε θερμοκρασία 100 – 121 °C, ανάλογα με το είδος και το στέλεχος του μικροβίου. Εντούτοις ορισμένα στελέχη των ειδών αυτών απαιτούν μεγαλύτερο χρόνο δράσεως για να καταστραφούν και γι αυτό στις χειρουργικές αποστειρώσεις πρέπει να θερμαίνουμε τουλάχιστον για 10' στους 121 °C ή για 30' στους 115 °C. Οι χρόνοι αυτοί μπορεί να μειωθούν, αν το pH του υλικού γίνει έντονα όξινο (pH = 4) ή έντονα αλκαλικό (pH = 10).

(ii) Ξηρή θερμότητα: Είναι λιγότερο δραστήρια της υγρής και γι' αυτό για αποστείρωση χρειάζεται θέρμανση σε 160 °C επί μία ώρα ή σε 180 °C επί 30 λεπτά. Είναι κατάλληλη για αποστείρωση γυάλινων σκευών. Επίσης, τα λίπη, έλαια, κηροί και σκόνες, αποστειρώνονται καλύτερα με ξηρή θερμότητα, γιατί οι υδρατμοί δεν εισδύουν σ' αυτές τις ουσίες.

(β) Ψύχος. Οι περισσότεροι από τους σχιζομύκητες έχουν μεγάλη αντοχή στο ψύχος, με σπάνιες εξαιρέσεις. Στους 4 °C αναστέλλεται ο πολλαπλασιασμός των περισσότερων μικροβίων και παρατείνεται η ζωή τους. Με διαδοχική εναλλαγή ψύξεως και θερμάνσεως στη συνήθη θερμοκρασία, τα μικρόβια καταστρέφονται.

(γ) Ξηρασία. Προκαλεί απώλεια νερού και βλάβες στα μικρόβια. Τα σπορογόνα αντέχουν στην ξηρασία για μακρύ χρονικό διάστημα, αλλά η αντοχή τους ποικίλλει ανάλογα με το είδος.

(δ) Φως. Το άμεσο ηλιακό φως έχει μικροβιοκτόνα δράση. Οι υπεριώδεις ακτίνες έχουν ακόμη μεγαλύτερη δράση, αλλά μικρή διεισδυτικότητα και δεν περνούν το συνηθισμένο γυαλί. Οι υπεριώδεις ακτίνες χρησιμοποιούνται για την αποστείρωση θαλάμων, χειρουργείων κλπ.

(ε) Άλλα μέσα.

(i) Ιοντογόνα ακτινοβολία: Οι ακτίνες γ έχουν μικροβιοκτόνα δράση. Χρησιμοποιούνται για αποστείρωση τροφίμων, ιατρικών ειδών, εμβολίων.

(ii) Υπερδιήθηση: Δεν καταστρέφει τα μικρόβια αλλά τα κατακρατεί. Γίνεται μέσω μικροβιοκρατών ηθμών, συνήθως με δημιουργία κενού ή πίεσεως.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ:

(α) Υγρή θερμότητα.

(i) Βρασμός: Σκοτώνει όλα τα μη σπορογόνα και αρκετά από τα σπορογόνα μικρόβια σε διάστημα 10', ενώ δεν σκοτώνει όλους τους ιούς, όπως π.χ. τον ιό της ηπατίτιδας Β.

(ii) Υδρατμοί σε 100 °C (χωρίς πίεση): Γίνεται σε κλίβανο ατμού ή και σε αυτόκαυστο στη συνήθη ατμοσφαιρική πίεση (μια ατμόσφαιρα). Ο ατμός διεισδύει περισσότερο απ' ό τι ο αέρας στα διάφορα υλικά. Θέρμανση σε 100 °C με υδρατμούς επί 90', προκαλεί τέλεια αποστείρωση. Άλλος τρόπος είναι η διακοπτόμενη θέρμανση σε κορεσμένο ατμό επί 3 συνεχείς ημέρες και επί 20 – 45 λεπτά κάθε φορά (τυνταλλισμός). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται κυρίως για την καταστροφή των σπόρων στα διάφορα θρεπτικά υλικά, αλλά δεν καταστρέφει τους σπόρους των αναεροβίων μικροβίων που δεν παράγουν βλαστικές μορφές παρουσία αέρα.

(iii) Υδρατμοί με πίεση (αυτόκαυστο): Με τη μέθοδο αυτήν, η μεγαλύτερη ατμοσφαιρική πίεση προκαλεί βρασμό του νερού σε μεγαλύτερη από 100 °C θερμοκρασία και επομένως οι ατμοί που παράγονται έχουν κι αυτοί πιο μεγάλη θερμοκρασία. Όταν μέσα στον κλίβανο υπάρχει καθαρός υδρατμός, η θερμοκρασία του είναι 121° C σε 1 ατμοσφαιρική πίεση πάνω από την κανονική και 115° C σε 2/3 ατμοσφαιρικής πίεσεως πάνω από την κανονική. Συνήθως ο κλίβανος ρυθμίζεται σε μια ατμόσφαιρα πάνω από την κανονική (121° C) και ο χρόνος αποστείρωσεως εξαρτάται από τη φύση και το μέγεθος των αντικειμένων για αποστείρωση (συνήθως είναι 15'- 20'). Οι τελευταίου τύπου κλίβανοι εξασφαλίζουν αποστείρωση σε 3' στους 135° C.

(β) Ξηρή θερμότητα.

(i) Με γυμνή φλόγα: Δεν χρησιμοποιείται συχνά παρά μόνο σε εργαστήρια. Τα χειρουργικά εργαλεία καταστρέφονται και στα υπόλοιπα προς αποστείρωση αντικείμενα δεν μπορεί να εφαρμοστεί.

(ii) Ξηρός κλίβανος: Είναι το συνηθισμένο μέσο αποστείρωσεως με θερμό αέρα. Χρησιμοποιείται κυρίως για την αποστείρωση γυάλινων σκευών. Θέρμανση σε 160 °C επί μια ώρα ή σε 180 °C επί 30' είναι αρκετή με την προϋπόθεση ότι ο κλίβανος δεν περιέχει πολλά αντικείμενα. Σε αντίθετη περίπτωση τα χρονικά όρια διπλασιάζονται.

ΧΗΜΙΚΑ ΜΕΣΑ:

Με τα χημικά μέσα γίνεται συνήθως απολύμανση και όχι αποστείρωση. Ο βαθμός επιτυχίας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως:

- Το είδος των μικροοργανισμών
- Τον αριθμό των μικροοργανισμών
- Τη δεκτικότητα των μικροοργανισμών
- Τη θερμοκρασία του χημικού διαλύματος
- Την πυκνότητα του χημικού διαλύματος
- Την αντίδραση (pH) του χημικού διαλύματος
- Το εύρος δράσεως του χημικού μέσου
- Το είδος δράσεως (βακτηριοκτόνο ή βακτηριοστατικό)
- Το χρόνο δράσεως
- Το χρόνο παρασκευής του διαλύματος
- Τη μερική αδρανοποίηση του από ορισμένα υλικά (απορρυπαντικά, σκληρό νερό, πλαστικά, βαμβάκι, γάζα, χαρτί)
- Την εμφάνιση αντοχής των μικροοργανισμών στο χημικό απολυμαντικό.

Ανάλογα με τη φύση των απολυμαντικών, οι μηχανισμοί δράσεως τους στους μικροοργανισμούς μπορεί να είναι υδρόλυση του κυττάρου, οξείδωση, δράση στο DNA, το RNA ή τις κυτταρικές μεμβράνες. Οι προϋποθέσεις που πρέπει να πληρεί ένα χημικό απολυμαντικό μέσο για να εφαρμοστεί, είναι:

- 1) Να είναι αποτελεσματικό
- 2) Να είναι ακίνδυνο για το προς απολύμανση υλικό
- 3) Να είναι εύκολο στη χρήση
- 4) Να μην είναι ιδιαίτερα ακριβό.

Οι κυριότερες ομάδες των χημικών απολυμαντικών είναι:

(α) Φαινόλες, φυσικές και συνθετικές: Μεταβάλλουν τη διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης και συνδέονται με ένζυμα και άλλες πρωτεΐνες του μικροβιακού κυττάρου. Οι φυσικές φαινόλες έχουν μεγάλο εύρος αντιμικροβιακής δράσεως, καταστρέφουν όμως λίγα είδη σπόρων. Δεν αδρανοποιούνται εύκολα από οργανικές ουσίες, αλλά αδρανοποιούνται από πλαστικά και βαμβακερά υλικά. Είναι φθηνά υλικά και είναι κατάλληλα για απολύμανση του περιβάλλοντος, μερικά όμως από αυτά είναι πολύ καυστικά. Τα πιο γνωστά σκευάσματα είναι τα Hycolin, Sudol, Clearsol, Lysol.

Στην ομάδα των φαινολών ανήκουν και οι chloroxylenols (dettol), που είναι αποτελεσματικές εναντίον των gram + βακτηριδίων, όχι όμως εναντίον των gram – βακτηριδίων. Δεν είναι φθηνά σκευάσματα και αδρανοποιούνται εύκολα από οργανικές ουσίες. Στις συνθετικές ουσίες της ομάδας των φαινολών ανήκει και το hexachlorophene το οποίο είναι πολύ αποτελεσματικό για τα gram + βακτηρίδια. Κυκλοφορεί σαν σαπούνι ή κρέμα για

εξωτερική χρήση και χρειάζεται συνεχή χρησιμοποίηση γιατί η δράση του είναι βραδεία. Για τα βρέφη πρέπει να προτιμάται σε μορφή σκόνης και όχι κρέμας για να αποφεύγονται τοξικές συγκεντρώσεις στο αίμα, λόγω απορροφήσεως.

(β) Αλκοόλες: Καταστρέφουν τις πρωτεΐνες του μικροβιακού κυττάρου. Έχουν μεγάλο εύρος αντιμικροβιακής δράσεως και δρουν γρήγορα. Χρησιμοποιούνται για απολύμανση δέρματος σε πυκνότητα 70% (αιθυλική, μεθυλική και ισοπροπυλική αλκοόλη). Η καθαρή αλκοόλη δεν είναι τόσο αποτελεσματική σαν απολυμαντικό. Οινοπνευματώδη διαλύματα του *chlorhexidine* (*hibitane*) είναι εξαιρετικά αποτελεσματικά για απολύμανση των χειρουργικών πεδίων και των χεριών των χειρουργών. Είναι φθηνό υλικό.

(γ) Αλογόνα: (Διαλύματα χλωρίου, ιωδίου και βρωμίου). Η δράση τους στο μικροβιακό κύτταρο είναι οξειδωτική. Είναι φθηνά, έχουν γρήγορη δράση και μεγάλο αντιμικροβιακό φάσμα. Καταστρέφουν ακόμη και ορισμένα είδη σπόρων.

(i) Υποχλωριώδη, (*chlorox, domestos, milton*): Δρουν απελευθερώνοντας ελεύθερο χλώριο. Τα διαλύματα τους είναι ασταθή και αδρανοποιούνται γρήγορα από οργανικές ουσίες (πύον, αίμα κλπ). Καταστρέφουν ορισμένα υλικά, όπως πλαστικά, μέταλλα, υφάσματα. Δεν πρέπει να αναμιγνύονται με απορρυπαντικά και οξέα. Τα υποχλωριώδη αντισηπτικά χρησιμοποιούνται κυρίως με τη μορφή αλάτων (για να είναι σταθερά) ως υποχλωριώδες ασβέστιο ή υποχλωριώδες νάτριο, για την απολύμανση επιφανειών στο σπίτι ή στο νοσοκομείο. Υπό μορφή αερίου το χλώριο χρησιμοποιείται για την απολύμανση του πόσιμου νερού και των κολυμβητικών δεξαμενών. Τα αντισηπτικά της υποομάδας αυτής καταστρέφουν και τους ιούς και χρησιμοποιούνται για απολύμανση σε περίπτωση ηπατίτιδας Α.

(ii) Υποβρωμιώδη, (*septonite, diversol BX*): Συνδυάζονται συνήθως με τα υποχλωριώδη σε μορφή σκόνης σε διαλύματα 0,5 – 1,0%. Έχουν την ίδια δράση με τα προηγούμενα και επιπλέον είναι λιγότερο διαβρωτικά για τα διάφορα υλικά. Σε μορφή σκόνης χρησιμεύουν για απολύμανση σε νεροχύτες, μπάνια κλπ.

(iii) Ιώδιο – Ιωδοφόρα: Διάλυμα ιωδίου 1% σε αλκοόλη 70% είναι από τα καλύτερα απολυμαντικά δέρματος, έχοντας την ικανότητα να διεισδύει μέσω των πόρων. Η δράση του είναι γρήγορη. Καταστρέφει όμως τα μέταλλα και αδρανοποιείται μερικώς από οργανικές ουσίες. Τα ιωδοφόρα είναι ενώσεις του ιωδίου με οργανικές ουσίες και δεν προκαλούν κηλίδες στο δέρμα. Χρησιμοποιούνται κυρίως σαν απολυμαντικά για τα χέρια (*betadine, disadine*) και τις βούρτσες του χειρουργείου. Το ιώδιο είναι από τα λίγα αντισηπτικά που σκοτώνουν τους σπόρους των

μικροβίων και σαν ιωδοφόρο μπορεί να μείνει στο δέρμα για αρκετό διάστημα, ώστε να τους εξαφανίσει.

(δ) Αλδεύδες , (*formaldehyde, glutaraldehyde*) : Η φορμαλδεύδη υπάρχει στο εμπόριο με μορφή υδατικού διαλύματος 40% σαν φορμαλίνη ή φορμόλη. Έχει μεγάλη καιευρέος φάσματος αντιμικροβιακή δράση, αλλά είναι πολύ ερεθιστικό υλικό για συχνή χρήση. Χρησιμοποιείται ως αντισηπτικό επιφανειών σε μεγαλύτερη αραιώση (2-20%) από το αρχικό διάλυμα. Έχει την ικανότητα να καταστρέφει τους σπόρους των μικροβίων ακόμη και αυτούς του βακίλλου του άνθρακα. Με μορφή αερίου σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και μεγάλης υγρασίας (70-90%), χρησιμοποιείται για απολύμανση κλειστών χώρων. Η διεισδυτικότητα της είναι μικρή. Δεν καταστρέφει έπιπλα, ρούχα ή σκεύη.

Η γλουταραλδεύδη (*cidex*) σε αλκαλικό διάλυμα 2%, που παραμένει σταθερό για 1-2 εβδομάδες, χρησιμοποιείται για απολύμανση εργαλείων που καταστρέφονται από τη θερμότητα. Έχει μεγάλη αντιμικροβιακή δράση και είναι το πιο χρήσιμο χημικό απολυμαντικό (μαζί με το οξείδιο του αιθυλενίου) για την αποτελεσματική καταστροφή των σπόρων. Η δράση του είναι αργή και έχει μικρή διεισδυτικότητα, δεν είναι όμως τόσο ερεθιστικό όσο η φορμαλδεύδη. Είναι ακριβό υλικό.

(ε) Τεταρτογενείς ενώσεις του αμμωνίου, (*benzalkonium chloride = roccal, zephiran, marinol, certimide = cetavlon*) : Ανήκουν στα κατιονικά απορρυπαντικά. Είναι περισσότερο αποτελεσματικά για τα gram + παρά για τα gram - βακτηρίδια και είναι μάλλον βακτηριοστατικά παρά βακτηριοκτόνα. Η δράση τους αποδίδεται στην πρόκληση διαταραχών στη διαπερατότητα της κυτταρικής μεμβράνης. Δεν καταστρέφουν τους σπόρους και αδρανοποιούνται εύκολα από οργανικές ουσίες. Αδρανοποιούνται τελείως σε πρόσμειξη με σάπωνες, βαμβάκι ή γάζα και έτσι στα διαλύματα τους αναπτύσσονται συχνά οι ψευδομονάδες. Για το λόγο αυτό δεν χρησιμοποιούνται απολύμανση περιβάλλοντος σε νοσοκομειακούς χώρους. Είναι φτηνά και χρησιμοποιούνται κυρίως σαν απορρυπαντικά.

(στ) Αμφολύτες, (Συνθετικά T E G O) : Είναι συνδυασμοί ανιονικών και κατιονικών απορρυπαντικών. Η δράση τους είναι παρόμοια με τη δράση των ουσιών της προηγούμενης ομάδας, αλλά είναι πολύ πιο ακριβά και γι' αυτό η χρήση τους είναι περιορισμένη στα νοσοκομεία.

(ζ) Άλλα χημικά απολυμαντικά.

(ι) Chlorhexidine (*hibitane*) : Έχει περιορισμένη δράση διότι εξουδετερώνει τα gram + και όχι τα gram - βακτηρίδια. Αδρανοποιείται εύκολα από οργανικές ουσίες κι από φερό. Είναι

πολύ καλό απολυμαντικό δέρματος σε διάλυμα 0,5% είναι όμως ακριβό.

(ii) *Chlorhexidine = cetrimide (savlon)* : Το διάλυμα περιέχει 15% *cetrimide* και 1,5% *chlorexidine*. Επειδή η αντιμικροβιακή του δράση οφείλεται κυρίως στη χλωρεξιδίνη, η περιεκτικότητά του σε αυτήν είναι πολύ μικρή στο τελικό διάλυμα χρήσεως για απολύμανση περιβάλλοντος και γι' αυτό χρησιμοποιείται περισσότερο σαν καλό απορρυπαντικό παρά σαν απολυμαντικό. Επιπλέον είναι πολύ ακριβό και αδρανοποιείται από πολλά υλικά όπως πλαστικά, κυτταρίνη, φυτικές ίνες κ .λ π.

(iii) *Picloxidine (resiguard)* : Είναι υλικό που σχετίζεται με την *chlorexidine*, έχει παρόμοιες ιδιότητες με αυτήν, αλλά περιέχει επιπλέον και ένα απορρυπαντικό (*benzalkonium chloride*). Χρησιμοποιείται κυρίως για απολύμανση περιβάλλοντος (και όχι δέρματος) σε χώρους όπου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι φαινόλες. Είναι ακριβό.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

- Η αποστείρωση με ατμό θα πρέπει να χρησιμοποιείται για όλα τα αντικείμενα που δεν καταστρέφονται με τη θερμότητα, την πίεση ή την υγρασία.
- Ο βιολογικός έλεγχος της διαδικασίας αποστείρωσης πρέπει να γίνεται τακτικά, π .χ. μια φορά την εβδομάδα.
- Ο καθορισμός του χρόνου ζωής και της ημερομηνίας λήξεως πρέπει να στηρίζεται στο είδος του υλικού των συσκευασιών και στον τρόπο αποθήκευσης.
- Τα ιατρικά εργαλεία, συσκευές και ο εξοπλισμός που εισέρχονται σε φυσιολογικά στείρες περιοχές ή στο κυκλοφορικό σύστημα, ή μέσω των οποίων υπάρχει ροή αίματος, χαρακτηρίζονται σαν κρίσιμα αντικείμενα (*critical*). Παραδείγματα αποτελούν τα χειρουργικά εργαλεία, οι φλέβο- και ουροκαθετήρες και οι βελόνες. Τα κρίσιμα αντικείμενα αποτελούν σημαντικά κίνδυνο λοίμωξης αν μολυνθούν με μικροοργανισμούς. Συνεπώς πρέπει να είναι στείρα.
- Ο καθαρισμός, η απολύμανση και η αποστείρωση των αντικειμένων νοσηλευτικής φροντίδας πρέπει να γίνεται σε ένα κεντρικό τμήμα του νοσοκομείου ώστε να διευκολύνεται ο ποιοτικός έλεγχος.
- Το κεντρικό αυτό τμήμα θα πρέπει να χωρίζεται με φυσικά όρια σε διάφορα υποτμήματα όπου θα γίνεται ο καθαρισμός και η απολύμανση, η συσκευασία και τέλος η αποστείρωση και η αποθήκευση των στείρων αντικειμένων. Σε ιδανικές συνθήκες και σε όλους τους χώρους, η θερμοκρασία θα πρέπει να διατηρείται μεταξύ 18 και 22 ° C , η σχετική υγρασία μεταξύ 35 και 70% και ο αέρας θα πρέπει να κατευθύνεται από τις καθαρές προς τις λιγότερο καθαρές περιοχές.

- Επειδή η αποτελεσματική αποστείρωση του βασικού ιατρικού εξοπλισμού στηρίζεται στη μείωση του ποσού των μικροβίων πριν την έναρξη της διαδικασίας αποστείρωσης, όλα τα αντικείμενα πρέπει να καθαρίζονται καλά. Ο καθαρισμός με τα χέρια μολυσμένων αντικειμένων μπορεί να εκθέσει το προσωπικό στον κίνδυνο παθογόνων που μεταδίδονται με το αίμα και άλλα δυνητικά επικίνδυνων μικροοργανισμών και πρέπει να αποφεύγεται.
- Εναλλακτικές λύσεις αποτελούν ο καθαρισμός με υπερήχους, το πλυντήριο πιάτων, ειδικές μηχανές πλύσης – απολύμανσης ή πλύσης – αποστείρωσης.
- Όλο και περισσότερο χρησιμοποιούνται απολυμαντικά / απορρυπαντικά για την πρόπλυση των μολυσμένων αντικειμένων. Αυτές οι ουσίες μπορεί όμως να προκαλέσουν καταστροφή των οργάνων αλλά και να δημιουργήσουν ένα ψευδές αίσθημα ασφάλειας στο προσωπικό, καθότι δεν γίνεται καλή απολύμανση όταν υπάρχει σημαντική ακαθαρσία. Συνεπώς όλα τα αντικείμενα πρέπει να θεωρούνται μολυσμένα και να τα χειριζόμαστε με γάντια
- Όλα τα αποστειρωμένα αντικείμενα πρέπει να τυλίγονται ή να συσκευάζονται μετά την αποστείρωση για να μην επαναμολώνονται.

Το υλικό συσκευασίας πρέπει:

1. να είναι εξασφαλισμένης ακεραιότητας
2. να μην έχει τρύπες
3. να είναι αρκετά ανθεκτικό ώστε να αντέχει σε σκισίματα και τρυπήματα
4. να μην καταστρέφεται όταν ζετυλίγεται
5. να επιτρέπει το γράψιμο ή την τοποθέτηση ετικετών
6. να μην δημιουργεί βιώσιμα σωματίδια
7. να είναι συμβατό με τη διαδικασία αποστείρωσης να είναι φτηνό, αδιαπέραστο από βακτήρια, να μπορεί να σφραγιστεί πριν την αποστείρωση και να είναι αρκετά ευέλικτο ώστε να επιτρέπει γρήγορο τύλιγμα και ζετύλιγμα.

Υλικά που συνήθως χρησιμοποιούνται για περιτύλιγμα, είναι μουσελίνα (140 νημάτων), ισχυρό χαρτί, μη υφαντά περιτυλίγματα και πακέτα από συνδυασμού χαρτιού / πλαστικού. Όταν χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα πακέτα με απλό περιτύλιγμα, το περιεχόμενο μπορεί να μολυνθεί από την εξωτερική επιφάνεια κατά το άνοιγμα. Συνεπώς, τα προς αποστείρωση αντικείμενα πρέπει να τυλίγονται σε διπλό φύλλο, χαρτί ή μη υφαντό ύφασμα.

- Ο συστηματικός έλεγχος (monitoring) της διαδικασίας της αποστείρωσης είναι μια λειτουργία αξιολόγησης σημαντική για τον έλεγχο των λοιμώξεων. Φυσικός έλεγχος είναι η παρατήρηση της λειτουργίας του μηχανήματος αποστείρωσης (π. χ. θερμοκρασία, πίεση, χρόνος). Οποιαδήποτε απόκλιση από τις αναμενόμενες ενδείξεις πρέπει

να κινητοποιεί το χειριστή για την αναζήτηση δυνητικού προβλήματος. Ο χημικός έλεγχος παρακολουθεί την αλλαγή χρώματος ή άλλη φυσική αλλαγή των δεικτών σαν αποτέλεσμα της έκθεσης στους παράγοντες ή τις συνθήκες αποστείρωσης. Ο βιολογικός έλεγχος είναι ο σημαντικότερος για τον έλεγχο της λειτουργίας αποστείρωσης. Το C D C συνιστά έλεγχο των αυτόκαυστων ατμού, τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα. Οι σπόροι του *Bacillus steaothermophilous* πρέπει να χρησιμοποιούνται σαν βιολογικοί δείκτες για τους αποστειρωτές θερμότητας και οι σπόροι του *Baccilus subtilis var. Niger* ή *var globigii* για τους αποστειρωτές οξειδίου του αιθυλενίου. Κάθε παρτίδα που περιέχει εμφυτευόμενα αντικείμενα πρέπει να ελέγχεται με σπόρους. Συνιστάται όπως οι παρτίδες που περιέχουν εμφυτευόμενα ή αντικείμενα που τοποθετούνται ενδαγγειακά να μη χρησιμοποιούνται μέχρι το αποτέλεσμα της δοκιμασίας των σπόρων να αναφερθεί σαν οριστικά αρνητικό.

- Ο ιδανικός χώρος αποθήκευσης των στείρων προϊόντων βρίσκεται δίπλα στο χώρο αποστείρωσης και προφυλάσσει τα στείρα αντικείμενα από τη σκόνη, την υγρασία, τα έντομα, τα ζώδια και τις ακραίες αλλαγές θερμοκρασίας και υγρασίας. Τα στείρα αντικείμενα πρέπει να τοποθετούνται έτσι ώστε η συσκευασία τους να μην σπάσει, λυγίσει, συμπιεστεί ή τρυπηθεί. Ο όρος «χρόνος ζωής», ορίζεται σαν το χρονικό διάστημα κατά το οποίο διατηρείται η αποστείρωση. Στη βιβλιογραφία, έχουν αναφερθεί χρόνοι αποθήκευσης από δύο ημέρες έως ακαθόριστο χρονικό διάστημα, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις δεν έχουν ληφθεί υπόψη τα υλικά συσκευασίας και οι συνθήκες αποθήκευσης. Συμπερασματικά, η απώλεια της στείρας εξαρτάται από τις συνθήκες (π. χ. τη συχνότητα και τον τρόπο χειρισμού και τις συνθήκες αποθήκευσης) και όχι από το χρόνο. Τα στείρα εργαλεία που μεταφέρονται στο χειρουργείο και σε άλλα τμήματα του νοσοκομείου πρέπει να είναι σκεπασμένα με ένα επιπρόσθετο εξωτερικό κάλυμμα προστασίας από τη σκόνη το οποίο θα αφαιρείται πριν τη μεταφορά των αντικειμένων στην καθαρή περιοχή.

Βιβλιογραφία.

- Αντωνία Τριχοπούλου και Δημήτρης Τριχόπουλος, Προληπτική Ιατρική, Εκδ. Γρ. Κ. Παρισιανός, 1996 , σελ. 274 – 279.
- Παύλος Σφηκάκης , Ελένη Γιαμαρέλλου και συνεργάτες, Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ , 1999, σελ. 313 – 323.

- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 16- 21.*

Κεφάλαιο 6

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Οι λοιμώξεις που οφείλονται σε μη καλή απολύμανση του ιατρικού εξοπλισμού είναι συχνές. Μπορούν όμως με τον κατάλληλο χειρισμό να προληφθούν.

Ο βαθμός απολύμανσης που απαιτείται εξαρτάται από το αντικείμενο και τη χρήση για την οποία αυτό προορίζεται. Η αποστείρωση του ιατρικού εξοπλισμού στο σύνολο του, είναι μη αναγκαία και πολυέξοδη.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

- *Τα αντικείμενα που εισέρχονται στο σώμα, διαμέσου των ιστών ή γίνεται ροή αίματος, ή ενδοφλεβίων υγρών μέσω αυτών, πρέπει να αποστειρώνονται. Αυτά είναι τα κρίσιμης σημασίας ή κρίσιμα αντικείμενα. Τα ενδιαμέσου κρισιμότητας ή τα ημικρίσιμα αντικείμενα, που έρχονται σε επαφή με βλεννογόνους ή δέρμα με λύση της συνεχείας του, πρέπει να υφίστανται υψηλού βαθμού απολύμανση. Τα μη κρίσιμης σημασίας ή μη κρίσιμα αντικείμενα, που έρχονται σε επαφή με το ανέπαφο δέρμα, μπορούν να υφίστανται μετρίου βαθμού απολύμανση.*
- *Πριν να επιλεγεί μέθοδος απολύμανσης για ένα ιατρικό όργανο πρέπει να καθορίζεται αν αυτό το όργανο χρειάζεται αποστείρωση ή απολύμανση. Παρόλο που οι δύο όροι μπερδεύονται μεταξύ τους, υπάρχουν σημαντικές διαφορές*

Η αποστείρωση είναι η τέλεια καταστροφή κάθε μικροοργανισμού, συμπεριλαμβανομένων των ανθεκτικών σπόρων. Πρόκειται για απόλυτη και όχι σχετική συνθήκη. Πραγματοποιείται με τη χρήση ατμού υπό πίεση, ξηράς θερμότητας, οξειδίου του αιθυλενίου και υγρών χημικών ουσιών. Η χρήση των τελευταίων ενέχει μεγαλύτερο κίνδυνο αποτυχίας από ό,τι οι υπόλοιπες διαδικασίες γιατί τα αντικείμενα προς αποστείρωση δεν τυλίγονται πριν την αποστείρωση

και μικροβιοκτόνες ουσίες που χρησιμοποιούνται πρέπει να ξεβγαλθούν πριν από την χρήση.

Η απολύμανση εξοπλισμού ή επιφανειών είναι η απομάκρυνση σχεδόν όλων των παθογόνων μικροοργανισμών αλλά όχι απαραίτητα όλων των μικροβιακών μορφών (όπως για παράδειγμα των ανθεκτικών σπόρων). Η απολύμανση πραγματοποιείται με τη χρήση χημικών ουσιών ή την υγρή παστερίωση.

- Με βάση τον κίνδυνο λοίμωξης στον ασθενή, διακρίνονται τρεις κατηγορίες ιατρικών οργάνων ή συσκευών : 1) τα κρίσιμα (*critical*), 2) τα ημικρίσιμα (*semicritical*), και 3) τα μη κρίσιμα (*noncritical*).

Τα κρίσιμης σημασίας ή κρίσιμα (*critical*) αντικείμενα είναι αυτά που εισέρχονται στην κυκλοφορία ή σε φυσιολογικά στείρες περιοχές του σώματος. Π.χ. τα χειρουργικά εργαλεία, τα εμφυτεύματα και οι καρδιακοί καθετήρες. Αν αυτά τα αντικείμενα μολυνθούν με οποιονδήποτε μικροοργανισμό, υπάρχει σημαντικός κίνδυνος λοίμωξης. Συνεπώς τα όργανα και εργαλεία αυτής της κατηγορίας πρέπει να είναι στείρα. Ιδιαίτερη ανησυχία εμπνέουν θερμοευαίσθητα αντικείμενα που δεν μπορούν να αποστειρωθούν εύκολα, όπως τα λαπαροσκόπια. Η αποστείρωση με το οξείδιο του αιθυλενίου ή με υγρές χημικές ουσίες είναι πολύ χρονοβόρα, αναγκάζοντας ορισμένα νοσοκομεία να πραγματοποιούν απολύμανση υψηλού βαθμού για αυτό το είδος οργάνων. Αυτή όμως η διαδικασία δεν καταστρέφει εντελώς τους βακτηριακούς σπόρους, αυξάνοντας την πιθανότητα λοίμωξης.

Τα ενδιάμεσου κρισιμότητας ή ημικρίσιμα (*semicritical*) αντικείμενα που έρχονται σε επαφή με βλεννογόρους ή με δέρμα που παρουσιάζει λύση της συνεχείας του (π.χ. εξοπλισμός αναπνευστικής θεραπείας, βρογχοσκόπια, ενδοσκόπια). Αυτά τα όργανα πρέπει να καθαρίζονται σωστά και να υφίστανται μια διαδικασία απολύμανσης που να εκριζώνει όλους τους μικροοργανισμούς και τους περισσότερους σπόρους.

Τα μη κρίσιμης σημασίας ή μη κρίσιμα (*non critical*) αντικείμενα, έρχονται σε επαφή μόνο με το ανέπαφο δέρμα (π.χ. περιχειρίδες πιεσόμετρου, στηθοσκόπια, σκωραμίδες). Αυτά τα αντικείμενα δεν χρειάζεται να είναι αποστειρωμένα ή ελεύθερα σπόρων.

- Ανάλογα με τον τύπο του ιατρικού οργάνου και τη χρήση του, μπορεί να εφαρμοστεί υψηλού, μετρίου ή χαμηλού βαθμού απολύμανση.

Η υψηλού βαθμού απολύμανση καταστρέφει όλους τους μικροοργανισμούς με εξαίρεση μεγάλους αριθμούς βακτηριακών σπόρων. Πρέπει να εφαρμόζεται σε όλα τα ημικρίσιμα αντικείμενα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν η γλουταραλδεΐδη, το διοξείδιο του χλωρίου, το υπεροξειδίο του υδρογόνου ή οι ενώσεις με βάση το υπεροξεικό οξύ. Αυτές οι χημικές ουσίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για αποστείρωση αν ο χρόνος παραμονής του αντικειμένου σε αυτές επιμηκυνθεί.

Η μετρίου βαθμού απολύμανση καταστρέφει βακτήρια σε φάση αναπαραγωγής όπως τα μυκοβακτηρίδια της φυματίωσης, τους περισσότερους ιούς και τους περισσότερους μύκητες αλλά όχι απαραίτητα τους βακτηριακούς σπόρους. Οι μικροί, χωρίς λιπιδικό περίβλημα ιοί (π.χ. εντεροϊοί, ρινοϊοί), μπορεί να είναι πιο ανθεκτικοί στα μικροβιοκτόνα, αλλά οι μεγάλοι με λιπιδικό περίβλημα ιοί, όπως οι αδενοϊοί, ο ιός της ηπατίτιδας Β ή ο ιός της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας συνήθως καταστρέφονται. Η μετρίου βαθμού απολύμανση πρέπει να εφαρμόζεται στα μη κρίσιμα αντικείμενα. Μπορεί επίσης να εφαρμοστεί σε μερικά ημικρίσιμα, όπως οι δεξαμενές υδροθεραπείας που χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με δέρμα με λύσεις της συνεχείας του. Οι αλκοόλες (70% και 90% αιθανόλη ή ισοπροπυλική αλκοόλη), τα παράγωγα του χλωρίου και μερικές φαινόλες και ιωδοφόρα είναι μετρίου βαθμού απολυμαντικά.

Η χαμηλού βαθμού απολύμανση καταστρέφει τα περισσότερα βακτήρια που βρίσκονται σε φάση αναπαραγωγής, τους περισσότερους ιούς και τους περισσότερους μύκητες, αλλά όχι τους βακτηριακούς σπόρους, τα μυκοβακτηρίδια και τους μικρούς χωρίς λιπιδικό περίβλημα ιούς. Πρέπει να εφαρμόζεται μόνο σε μη κρίσιμα αντικείμενα. Χαμηλού βαθμού απολυμαντικά αποτελούν οι τεταρτοταγείς ενώσεις του αμμωνίου και μερικά ιωδοφόρα και φαινολικά.

- Η διαδικασία της απολύμανσης επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες που περιλαμβάνουν:
 1. Τη φύση του προς απολύμανση αντικειμένου. Αντικείμενα με αρθρώσεις, χαραμάδες ή πόρους στην επιφάνεια τους, μπορεί να είναι δύσκολο να απολυμανθούν. Τα μικροβιοκτόνα μπορεί να μην διεισδύουν ικανοποιητικά ώστε να αποστειρώσουν.

2. Το βαθμό και το είδος της μικροβιακής επιμόλυνσης. Τα αντικείμενα που έχουν επιμολυνθεί με μεγαλύτερους αριθμούς μικροβίων ή με πιο ανθεκτικούς μικροοργανισμούς χρειάζονται μεγαλύτερο χρόνο έκθεσης στα μικροβιοκτόνα από τα αντικείμενα που έχουν μολυνθεί με μικρότερους αριθμούς μικροβίων ή πιο ευαίσθητους μικροοργανισμούς.
3. Την παρουσία οργανικών υπολειμμάτων. Τα μικροβιοκτόνα μπορεί να αντιδράσουν με το αίμα, τον ορό, το πύον ή άλλα οργανικά υλικά που βρίσκονται στο υπό απολύμανση αντικείμενο και να χάσουν μέρος της δραστηριότητάς τους.
4. Τη συγκέντρωση του μικροβιοκτόνου και τη διάρκεια της έκθεσης. Γενικά, όσο μεγαλύτερη είναι η συγκέντρωση του μικροβιοκτόνου, τόσο μικρότερος είναι ο χρόνος που χρειάζεται για την απολύμανση. Εξαιρέση αποτελούν τα ιωδοφόρα και οι αλκοόλες που μπορεί να χάσουν τη δραστηριότητά τους σε συγκεντρώσεις υψηλότερες από αυτές που συνιστά ο κατασκευαστής.
5. Άλλους φυσικούς και χημικούς παράγοντες. Η θερμοκρασία, το pH, η σκληρότητα του νερού και η παρουσία άλλων χημικών ουσιών όπως το σαπούνι, μπορεί να επηρεάσουν τη δραστηριότητα των απολυμαντικών. Το μικροβιοκτόνο πρέπει οπωσδήποτε να έρθει σε επαφή με όλες τις επιφάνειες του οργάνου που απολυμαίνεται. Η παρουσία φυσαλίδων ή παγιδευμένου αέρα, πρέπει να αποφεύγεται αυστηρά.
 - Κάτω από ορισμένες συνθήκες, ένα νοσοκομείο μπορεί να θέλει να επαναχρησιμοποιήσει αντικείμενα που κανονικά απορρίπτονται μετά τη χρήση. Οι λόγοι μπορεί να είναι η διακοπή του ανεφοδιασμού του, η χρήση ενός μη κρίσιμου αντικειμένου για κάποια λειτουργία που απαιτεί αποστείρωση ή η οικονομία. Η επαναχρησιμοποίηση όμως αντικειμένων που κανονικά απορρίπτονται μετά τη χρήση, δημιουργεί αναπάντητα ερωτήματα όσον αφορά τα τοξικά υπολείμματα, τα πυρετογόνα, τη λειτουργική αξιοπιστία, τη δομική ακεραιότητα, νομικά και ηθικά θέματα και τον αποδεκτό κίνδυνο. Η επαναχρησιμοποίηση πρέπει να αποφεύγεται, εκτός αν έχει δοθεί η άδεια του κατασκευαστή, μαζί με ειδικές οδηγίες για την απολύμανση, τον έλεγχο και τους περιορισμούς στη χρήση.

Βιβλιογραφία.

- *Greene V W, Reuse of disposable devices. In : Mayhall CG, editor Hospital epidemiology and infection control. Baltimore, MD: Williams and Wilkins : 1996.p. 946-54.*
- *Rutala WA. A P I C guideline for selection and use of disinfectans . Am J infect Control 1996 : 24 : 313-42.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ 22 –28.*

Κεφάλαιο 7

ΕΙΝΑΙ Ο ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΠΗΓΗ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ;

Στο νοσοκομείο οι εργαζόμενοι εκτίθενται συχνά σε λοιμώδη νοσήματα. Οποιαδήποτε μεταδοτική νόσος μπορεί να εμφανιστεί στο νοσοκομειακό περιβάλλον και να προσβάλλει τους εργαζομένους, οι οποίοι όχι μόνο κινδυνεύουν από τις λοιμώξεις αλλά και μπορούν να γίνουν και πηγή μετάδοσης για τους ασθενείς. Συνεπώς, τόσο ο ασθενής όσο και ο εργαζόμενος, πρέπει να προστατεύονται τόσο από το να προσβληθούν όσο και από το να μεταδώσουν κάποια νοσοκομειακή λοίμωξη, εφαρμόζοντας τα συνιστώμενα μέτρα υγιεινής και προφύλαξης.

Γνωστά δεδομένα :

- Τα μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων σε ένα νοσοκομείο πρέπει να προγραμματίζονται από την επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων. Στόχος τους πρέπει να είναι η προσωπική υγιεινή, η καταγραφή των επιδημιών και της έκθεσης σε αυτές και

μετά τη διαπίστωση του κινδύνου λοιμώξεων, η θέσπιση προληπτικών μέτρων.

- Η πρόληψη της νόσησης των εργαζομένων από λοιμώξεις εξυπηρετεί τρία πράγματα: την υγεία των εργαζομένων, την αποφυγή περιορισμών στην εργασία και τη μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Η εκπαίδευση είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τη βελτίωση της συμμόρφωσης με τις οδηγίες και τα προληπτικά μέτρα. Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να γνωρίζουν τον κίνδυνο των λοιμώξεων και την οδό μετάδοσης των παθογόνων. Η προσωπική υγιεινή είναι ο ακρογωνιαίος λίθος για την πρόληψη της μετάδοσης των λοιμώξεων στους ασθενείς.
- Ο εμβολιασμός πρέπει να εφαρμόζεται για την προστασία των εργαζομένων από λοιμογόνους παράγοντες, όπως ο ιός της ηπατίτιδας Β. Η πρόληψη των λοιμώξεων στους εργαζομένους, θα εμποδίσει και τη μετάδοση των λοιμώξεων στους ασθενείς. Η γρήγορη εκτίμηση και η θέσπιση κατάλληλων μέτρων ελέγχου για τους ασθενείς με σημεία και συμπτώματα μεταδοτικών λοιμώξεων, θα μειώσει τον κίνδυνο των λοιμώξεων στο νοσοκομείο.

Για να αποφασιστεί το είδος του προληπτικού μέτρου που απαιτείται, πρέπει να συνυπολογίζεται το είδος του επαγγέλματος του εργαζομένου, ο κίνδυνος έκθεσης και το είδος του ύποπτου παθογόνου.

Γενικά, ο κίνδυνος μετάδοσης μιας λοίμωξης εξαρτάται από χαρακτηριστικά του μικροοργανισμού και του ξενιστή. Για την αξιολόγηση του κινδύνου μετάδοσης πρέπει κανείς να συνυπολογίζει:

- Την πιθανότητα, ποιότητα, ποσότητα και διάρκεια της επαφής με την πηγή μόλυνσης.
- Τη μεταδοτικότητα του μικροοργανισμού, συμπεριλαμβανομένης της ικανότητας του να επιβιώνει στα άψυχα αντικείμενα, και
- Τα προληπτικά μέτρα που έλαβε ο εργαζόμενος για να αποφύγει τη λοίμωξη.

Οι οδοί μετάδοσης διαφέρουν μεταξύ των διαφόρων μικροοργανισμών και ο ίδιος μικροοργανισμός μπορεί να μεταδοθεί με περισσότερες της μιας οδούς.

ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΠΟΥ ΜΕΤΑΔΙΔΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ, ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΞΗΣ :

Σταφυλόκοκκος χρυσίζων (*S. aureus*):

Σχεδόν το ένα τρίτο του πληθυσμού είναι μόνιμοι φορείς του *S. aureus* στη μύτη, το ένα τρίτο είναι διαλείποντες φορείς και το υπόλοιπο ένα τρίτο δεν έχει φορεία. Άλλα σημεία αποικισμού είναι το περίνεο, το δέρμα, οι μασχάλες και τα μαλλιά. Άτομα με δερματικές βλάβες όπως έκζεμα, έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι φορείς. Οι φορείς μπορούν να διασπείρουν τον *S. aureus* στους ασθενείς, ειδικά αυτούς που έχουν τραύματα, ή ενδοαγγειακούς ή άλλους μόνιμους καθετήρες. Η διασπορά του σταφυλόκοκκου γίνεται με άμεση ή έμμεση επαφή ή σπανιότερα με την αποφολίδωση του δέρματος. Οι εργαζόμενοι με δερματικές βλάβες από *S. aureus*, όπως οι δοθιήνες, (ακόμα και σε μη εμφανές σημείο του σώματος), είναι πιθανότερο να μεταδώσουν τη λοίμωξη από ότι οι ρινικοί φορείς. Αναλόγως με τον τύπο της εργασίας, αποφασίζεται ή όχι, η απομάκρυνση του εργαζομένου από την εργασία του.

Κατά τη διάρκεια περιόδων με υψηλή συχνότητα σε σταφυλοκοκκικές λοιμώξεις ή επιδημιών από *S. aureus* ανθεκτικού στη μεθικιλίνη, μπορεί να είναι χρήσιμη η αναζήτηση των φορέων με καλλιέργειες σε ασθενείς και εργαζομένους. Οι φορείς μπορεί να αντιμετωπιστούν με αλοιφή *muricocin* 2%. Η *muricocin* δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για παραπάνω από 5 ημέρες λόγω της πιθανότητας ανάπτυξης αντοχής. Με δεδομένο ότι η *muricocin* είναι ένα σημαντικό μέσο για τον έλεγχο επιδημικής μετάδοσης, λόγω της εκρίζωσης της ρινικής φορείας του *S. aureus*, δεν πρέπει να χρησιμοποιείται για τη θεραπεία λοιμώξεων σε τραύματα.

Στρεπτόκοκκος της ομάδος Α (*Group A Streptococcus* – GAS):

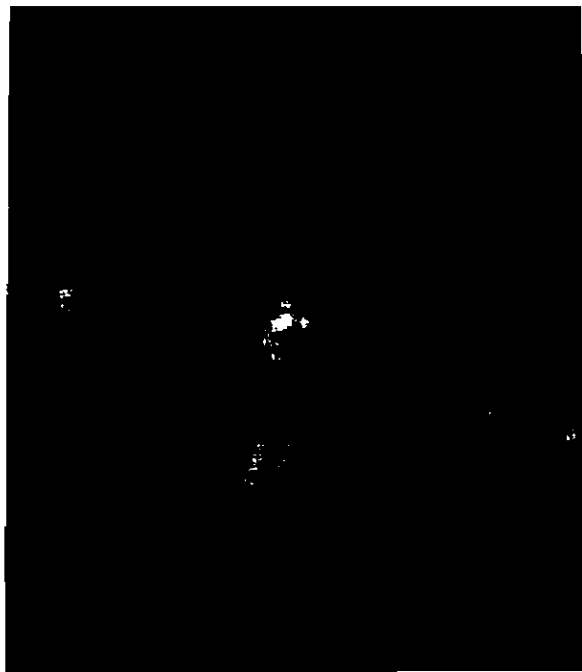
Οι στρεπτόκοκκοι της ομάδος Α είναι γνωστά παθογόνα του δέρματος και του φάρυγγα. Άλλες δεξαμενές τους είναι το ορθό και ο γυναικείος γεννητικός σωλήνας. Οι κυριότεροι τρόποι μετάδοσης είναι η άμεση επαφή και τα μεγάλα σταγονίδια. Αν παρατηρηθεί αυξημένη συχνότητα λοιμώξεων τραύματος από στρεπτόκοκκους ομάδος Α, πρέπει να διερευνάται κυρίως η πιθανότητα φορείας των εργαζομένων. Οι εργαζόμενοι που έχουν αποδεδειγμένη λοίμωξη από στρεπτόκοκκο της ομάδος Α, πρέπει να απομακρύνονται από την εργασία τους μέχρι να τους χορηγηθεί κατάλληλη θεραπεία για 24 ώρες ή μέχρι να αρνητικοποιηθούν οι καλλιέργειες. Γενικά, το ποσοστό μετάδοσης στρεπτοκόκκων της ομάδος Α από εργαζομένους σε ασθενείς, θεωρείται μικρό.

Απλός έρπητας:

Ο απλός έρπητας τύπου 1, μπορεί να μεταδοθεί από τους εργαζομένους σε ασθενείς, από πρωτοπαθείς ή υποτροπιάζουσες βλάβες. Οι περισσότερες λοιμώξεις είναι στην περιοχή του στόματος ή του προσώπου και μεταδίδονται με άμεση επαφή. Ο σίελος μπορεί επίσης να είναι μολυσματικός. Καθόσον η κύρια οδός μετάδοσης είναι τα μολυσμένα χέρια μετά από άμεση επαφή με τη βλάβη, το πλύσιμο των χεριών και η απολύμανση τους πριν και μετά την επαφή με τους ασθενείς, είναι η πιο σημαντική μέθοδος πρόληψης της μετάδοσης. Οι ερπητικές βλάβες των δακτύλων (ερπητική παρωνυχία { whitlow }), είναι μια επαγγελματική νόσος των εργαζομένων στο χώρο της υγείας, που οφείλεται στη άμεση επαφή με μολυσμένα υγρά, όπως οι κολπικές εκκρίσεις ή οι δερματικές βλάβες. Οι εργαζόμενοι με τέτοιες βλάβες πρέπει να χρησιμοποιούν γάντια, για να αποτραπεί η μετάδοση του έρπητος στους ασθενείς. Όταν πρόκειται για τη φροντίδα ασθενών υψηλού κινδύνου για λοιμώξεις, όπως νεογνά, ασθενείς με κακή θρέψη, σοβαρά εγκαύματα ή ανοσοκατεσταλμένους, μπορεί να χρειαστεί και η απομάκρυνση από την εργασία των εργαζομένων με ερπητικές λοιμώξεις.



1.



2.

1. Ερπητική εγκεφαλίτιδα-τομή εγκεφάλου.

2. Νευρώνες μολυσμένοι από τον ιό του απλού έρπητα.

ΕΝΤΕΡΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Οξεία διάρροια :

Η μετάδοση των περισσότερων μικροοργανισμών που προκαλούν διάρροια στους εργαζόμενους, γίνεται μέσω άμεσης ή έμμεσης επαφής. Η προσεκτική υγιεινή με πλύσιμο των χεριών, ιδιαίτερα μετά την τουαλέτα, είναι το σημαντικότερο μέτρο αποφυγής της μετάδοσης αυτών των παθογόνων. Μέχρι να βελτιωθούν, οι εργαζόμενοι με οξεία διάρροια λοιμώδους αιτιολογίας, δεν πρέπει να φροντίζουν ασθενείς. Ακόμη και μετά την παρέλευση της οξείας φάσης, οι εργαζόμενοι μπορεί να είναι φορείς εντερικών παθογόνων.

Οι εργαζόμενοι μπορεί να είναι ασυμπτωματικοί φορείς σαλμονέλλας (*Salmonella spp*) ή καμπυλοβακτηριδίου (*Campylobacter spp*) κατά τη φάση ανάρρωσης ή για παρατεταμένο χρονικό διάστημα μετά. Ο έλεγχος για φορεία δεν είναι απαραίτητος παρά μόνο για τους χειριστές τροφίμων που έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να μεταδώσουν τη νόσο σε άλλους. Το προσεκτικό πλύσιμο των χεριών μετά την τουαλέτα και πριν την επαφή με τους ασθενείς, εμποδίζει τη μετάδοση εντερικών παθογόνων από τους φορείς. Σπάνια υπάρχει ένδειξη αντιμικροβιακής αγωγής.

Ηπατίτιδα Α:

Σπάνια αποτελεί νοσοκομειακή λοίμωξη. Η πρόληψη της μετάδοσης γίνεται με την προσωπική υγιεινή, ιδιαίτερα το πλύσιμο των χεριών.

ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΝΟΣΟΙ

Κοινό κρυολόγημα :

Το κοινό κρυολόγημα στους ενήλικες οφείλεται στον ιό της παραινφλουένζα, αδενοϊούς, ρινοϊούς και τον αναπνευστικό συγκυτιακό ιό. Οι εργαζόμενοι αποτελούν σημαντικές πηγές αυτών των ιών για τους ασθενείς.

Γενικά, για να αποφύγουμε νοσοκομειακή μετάδοση από εργαζόμενους σε ασθενείς, οι μολυσμένοι εργαζόμενοι πρέπει να πλένουν τα χέρια τους πριν την επαφή με τον ασθενή. Η χρήση μάσκας είναι προαιρετική, αλλά μπορεί να εμποδίσει τη μετάδοση με μεγάλα σταγονίδια. Η χρήση γαντιών σαν ρουτίνα δεν προσφέρει επιπλέον προστασία, αλλά ακόμα και αν χρησιμοποιούνται γάντια, τα χέρια πρέπει να πλένονται μόλις τα γάντια αφαιρούνται.

Στους περισσότερους ανθρώπους, οι ιώσεις του ανώτερου αναπνευστικού είναι αυτοπεριοριζόμενες. Εντούτοις, σε ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς, όπως οι ασθενείς με μεταμόσχευση μυελού των οστών, αυτές οι ιώσεις μπορεί να εξελιχθούν σε σοβαρές

λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού, με υψηλά ποσοστά θνητότητας. Η στρατηγική ελέγχου των λοιμώξεων, περιλαμβάνει την ανεύρεση, καταγραφή και απομόνωση των ασθενών με λοίμωξη και τον περιορισμό της επαφής των συμπτωματικών εργαζομένων και επισκεπτών με τους ασθενείς υψηλού κινδύνου. Μπορεί να γίνεται και περιορισμός της εργασίας των συμπτωματικών εργαζομένων.

Η εκπαίδευση των εργαζομένων όσον αφορά στη μετάδοση και τον έλεγχο των λοιμώξεων του ανώτερου αναπνευστικού, όπως και η ενημέρωση για τη σοβαρότητα των λοιμώξεων αυτών σε μεταμοσχευμένους μυελού οστών, είναι ένα σημαντικό μέτρο.

Γρίπη:

Οι επιδημίες γρίπης είναι γνωστές πολύ καλά στα νοσοκομεία. Η μετάδοση γίνεται από εργαζομένους σε άλλους εργαζομένους και ασθενείς, και από ασθενείς σε εργαζομένους και άλλους ασθενείς. Οι επιτροπές ελέγχου των λοιμώξεων πρέπει να εφαρμόζουν ένα πρόγραμμα αντιγριπικού εμβολιασμού αρκετές εβδομάδες πριν από την εποχή της γρίπης.

Φυματίωση:

Όλοι οι εργαζόμενοι που αναφέρουν συμπτώματα που θέτουν την υποψία φυματίωσης, όπως βήχας που διαρκεί περισσότερο από τρεις εβδομάδες, πυρετός και απώλεια βάρους, πρέπει να εξετάζονται και να κάνουν ακτινογραφία θώρακος.

Με την ανεύρεση ενός εργαζομένου που πάσχει από ανοικτή φυματίωση, πρέπει να γίνεται άμεση αξιολόγηση όλων όσων έρχονται σε επαφή με αυτόν. Απαιτούνται αυστηρά μέτρα όσον αφορά στην απομάκρυνση από την εργασία. Οι εργαζόμενοι πρέπει να λαμβάνουν αποτελεσματική θεραπεία και να επιστρέφουν στην εργασία τους όταν έχουν αρνητικά πτύελα.

Ο εμβολιασμός με BCG, πρέπει να γίνεται σε όλους τους εργαζομένους με αρνητική φυματινοαντίδραση στις χώρες όπου ενδημεί η φυματίωση ή σε νοσοκομεία όπου είναι πολύ πιθανή η έκθεση, εκτός αν έχουν προηγουμένως εμβολιαστεί.

ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΕΙΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Η αντιμετώπιση εργαζομένων με αιματογενείς λοιμώξεις έχει αναθεωρηθεί από την επιτροπή AIDS / Φυματίωσης της Society for Healthcare Epidemiology of America. Γενικά, η πρόληψη των λοιμώξεων βασίζεται σε κατάλληλα μέτρα ελέγχου για να αποφευχθεί η επαφή αίματος ασθενούς με εργαζόμενο ή αίματος εργαζομένου με ασθενή. Το σημαντικότερο είναι να αποφεύγεται η επαφή με αίμα ή αιματηρές εκκρίσεις, το καλό πλύσιμο των χεριών και ο χειρισμός όλων των δειγμάτων αίματος σαν δυνητικά μολυσματικών. Συνιστάται η εκπαίδευση όλου του υγειονομικού

προσωπικού για τα αιματογενή παθογόνα και όχι μόνον αυτών που έχουν ήδη μολυνθεί.

Ηπατίτιδα Β:

Ο εμβολιασμός των εργαζομένων με το εμβόλιο κατά της ηπατίτιδας Β, είναι το σημαντικότερο μέτρο πρόληψης της. Κάθε νοσοκομείο πρέπει να αναπτύξει ένα πρόγραμμα εμβολιασμού. Οι εργαζόμενοι που πάσχουν από ενεργό ηπατίτιδα Β ή είναι φορείς του ιού, είναι πιθανόν να μεταδώσουν τη νόσο σε άλλους. Ο κίνδυνος μετάδοσης του ιού της ηπατίτιδας Β είναι μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο του ιού της ηπατίτιδας C ή του ιού της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας, όπως φαίνεται από τις 38 επιδημίες μετάδοσης του ιού ηπατίτιδας Β (από υγειονομικό προσωπικό σε ασθενείς) που έχουν καταγραφεί τα τελευταία 22 χρόνια.

Η κολπική υστερεκτομή, οι μείζονες εγχειρήσεις της πύελου και οι καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις, σχετίζονται με τη μετάδοση ηπατίτιδας Β, παρά την εφαρμογή σωστών μέτρων πρόληψης. Στις εν λόγω επεμβάσεις, η πιθανότητα τρυπήματος με βελόνα, είναι μεγαλύτερη. Πριν από τη χρήση μέτρων ελέγχου, η μετάδοση της ηπατίτιδας Β σχετιζόταν και με οδοντιατρικές επεμβάσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ο εργαζόμενος ο σχετιζόμενος με την μετάδοση, έφερε το αντιγόνο e (HbeAg). Μία άλλη οδός μετάδοσης μπορεί να είναι οι εργαζόμενοι με θετικό το αντιγόνο επιφανείας (HbsAg) και εξιδρωματική δερματίτιδα σε περιοχές του σώματος που μπορεί να έρθουν σε επαφή με ασθενείς.

Γενικά συνίσταται οι θετικοί για το αντιγόνο επιφανείας εργαζόμενοι να μην εκτελούν γυναικολογικές και καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις, ή οδοντιατρικούς χειρισμούς. Η πιθανότητα μετάδοσης στους ασθενείς παρά τη χρήση προστατευτικών μέτρων θεωρήθηκε πολύ υψηλή. Συνεπώς, μέλη του υγειονομικού προσωπικού που είναι θετικοί για την ηπατίτιδα Β, πρέπει να φορούν διπλά γάντια σε όλες τις περιπτώσεις όπου υγρά τους σώματος τους ή το αίμα τους, μπορεί να έρθουν σε επαφή με ασθενείς.

Όταν ασθενής έρχεται σε επαφή με αίμα ή σωματικό υγρό ενός εργαζομένου, πρέπει ο εργαζόμενος να εξετάζεται για μεταδιδόμενα με το αίμα παθογόνα.

Ιός της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (HIV) και ιός ηπατίτιδας C (HCV):

Ο κίνδυνος μετάδοσης του HIV είναι 100 φορές μικρότερος από αυτόν του ιού της ηπατίτιδας Β, ενώ του ιού της ηπατίτιδας C, βρίσκεται κάπου στο ενδιάμεσο.

Οι εργαζόμενοι στο χώρο της υγείας, που είναι μολυσμένοι με τον HIV ή τον HCV, πρέπει να ακολουθούν τις γενικές προφυλάξεις για να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος μετάδοσης. Συνιστάται πάντοτε η χρήση διπλών γαντιών από αυτούς ενώ δεν πρέπει να αποκλείονται από τη φροντίδα των ασθενών λόγω της λοίμωξης τους. Οι εργαζόμενοι δεν χρειάζεται να ελέγχονται

συστηματικά για HIV και H C V, εκτός αν συμβεί σημαντική έκθεση ασθενούς σε αίμα ή άλλο σωματικό υγρό εργαζομένου.

AIDS: Οι εργαζόμενοι που είναι μολυσμένοι με τον HIV, μπορεί να είναι μολυσμένοι και με άλλους μικροοργανισμούς που σχετίζονται με αυτόν και οι οποίοι μπορεί να μεταδοθούν στους ασθενείς. Ανάλογα παραδείγματα είναι το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, ο ιός του έρπητα ζωστήρα και η ιλαρά όσον αφορά αερογενή μετάδοση, καθώς και η σαλμονέλλα, το κρυπτοσπορίδιο και άλλα εντερικά παθογόνα με την πρωκτοστοματική οδό μετάδοσης.

ΝΟΣΟΙ ΠΟΥ ΠΡΟΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΜΕ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟ

Οι εργαζόμενοι στο χώρο της υγείας, μπορεί να εκτεθούν σε νόσους που προλαμβάνονται με εμβολιασμό, και να είναι στη συνέχεια μολυσματικοί για τους ασθενείς. Το κέντρο για τον έλεγχο και την πρόληψη των λοιμώξεων (C D C), συνιστά οι εργαζόμενοι να εμβολιάζονται ή να έχουν αποδεδειγμένη ανοσία έναντι ορισμένων νόσων που προλαμβάνονται με εμβολιασμό. Η επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων κάθε νοσοκομείου πρέπει να αναπτύξει πολιτική απαίτησης ανοσίας ή να προσφέρει τη δυνατότητα εμβολιασμού. Η συλλογική ανοσία της νοσοκομειακής κοινότητας δεν είναι ικανή προστασία και οι ανεμβολίαστοι εργαζόμενοι αποτελούν δυνητικό κίνδυνο για τους ασθενείς.

Έρπης ζωστήρ:

Ο ιός του έρπητα ζωστήρα προκαλεί την ανεμευλογία στην παιδική ηλικία. Μετά από χρόνια, ο ιός λόγω επανενεργοποίησης, μπορεί να προκαλέσει δερματικές βλάβες (έρπητα ζωστήρα), που μπορούν να επεκταθούν πάρα πολύ σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς. Οι βλάβες αυτές μπορεί να είναι μολυσματικές για τους άλλους που θα έρθουν σε άμεση επαφή και μπορεί να προκαλέσουν ανεμευλογία σε επίνοσα άτομα.

Η ανεμευλογία είναι μια από τις συνηθέστερες νόσους που αποκτώνται στο νοσοκομείο μεταξύ των εργαζομένων. Είναι πολύ μολυσματική και η έκθεση σε αυτή είναι συνήθης στους χώρους των νοσοκομείων. Τα περισσότερα άτομα με ιστορικό αναεμευλογιάς στην παιδική ηλικία είναι κατά πάσα πιθανότητα άνοσα. Άτομα με αρνητικά ιστορικό μπορεί να είναι άνοσα αλλά πρέπει να ελεγχθούν. Οι επίνοσοι εργαζόμενοι μπορεί να αποκτήσουν τη λοίμωξη μετά από έκθεση σε μολυσματικούς ασθενείς. Επίνοσοι εργαζόμενοι που εκτέθηκαν σε ανεμευλογία, πρέπει να αποκλείονται από την εργασία τους για 21 ημέρες, ώστε να εξασφαλίζεται η αποφυγή δευτερογενούς λοίμωξης. Αν κάποιος εργαζόμενος αναπτύξει τη νόσο πρέπει να αποκλείεται από την εργασία του μέχρι όλες οι δερματικές βλάβες να είναι στεγνές και εφελκιδωποιημένες. Αφού η πολιτική του αποκλεισμού από την εργασία είναι οικονομικά

ασύμφορη, πρέπει να γίνεται εμβολιασμός όλων των επίνοσων εργαζομένων.

Ιλαρά:

Η ιλαρά μεταδίδεται αερογενώς. Η ίδια πολιτική που πρέπει να ακολουθείται για την ανεμευλογία, πρέπει να ακολουθείται και για τους επίνοσους εργαζομένους που εκτέθηκαν στην ιλαρά. Η άμεση αναγνώριση των εργαζομένων με εξάνθημα και πυρετό, θα βοηθήσει στον περιορισμό της περαιτέρω εξάπλωσης του ιού.

Βιβλιογραφία.

- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.
- *Centers for Disease Control. Update : universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other Bloodborne pathogens in health care settings.*
- *Garner J. The Hospital Infection Control Practises Advisory Committee. Guideline for isolation precaution in hospitals. Infect Control Hosp. Epidemiol. 1996 : 17 :53-80.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 29 –39.*

Κεφάλαιο 8

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΑ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΑ

Η εποχή των αντιβιοτικών, που ξεκίνησε τη δεκαετία του 40', είναι μόλις 50 ετών και απειλείται ήδη από την εμφάνιση σε παγκόσμιο επίπεδο ανθεκτικών μικροοργανισμών. Η αντοχή των μικροβίων στις

αντιμικροβιακές ουσίες, αποτελεί σήμερα ένα παγκόσμιο πρόβλημα με συνέπεια την «εξουδετέρωση» ισχυρών αντιμικροβιακών ουσιών και τη σύγχρονη απειλή της θεραπευτικής αδυναμίας σοβαρώς πασχόντων από λοιμώξεις ασθενών. Παρά τη σύνθεση εκατοντάδων πλέον αντιβιοτικών, εν τούτοις, η έλλειψη σωστής κατευθύνσεως ή η λανθασμένη άποψη ότι «κάθε νεώτερο είναι και το καλύτερο», έχει οδηγήσει σε υπερκατανάλωση και λανθασμένη συνταγογραφία ώστε τα από «καλή πρόθεση» ιατρικά σφάλματα να συννευθύνονται για τη διασπορά πολυανθεκτικών μικροοργανισμών στις αντιμικροβιακές ουσίες, τόσο στο νοσοκομειακό όσο δυστυχώς, και στο εξωνοσοκομειακό περιβάλλον.

Αν δεν αφιερώσουμε την απαραίτητη προσοχή στο πρόβλημα της αντοχής στα αντιβιοτικά, πολύ γρήγορα θα μείνουμε χωρίς αποτελεσματική θεραπεία. Αυτό το πρόβλημα τονίστηκε ιδιαίτερα το 1997, σε αναφορές από την Ιαπωνία και τις Η Π Α, για μεμονωμένες περιπτώσεις λοιμώξεων από *Staph. Aureus* με μερική αντοχή στη βανκομυκίνη (Mic = 8μg / ml).

Ωστόσο, επισημαίνονται τρεις τρόποι αντιμετώπισης, όσον αφορά τον περιορισμό του προβλήματος :

1. Ελαχιστοποίηση της χρήσης των αντιβιοτικών για να περιοριστεί η επιλογή και ανάδειξη ανθεκτικού κλώνου.
2. Εντατικοποίηση του καλού πλυσίματος των χεριών και της απομόνωσης, ώστε να περιοριστεί η μετάδοση οποιουδήποτε ανθεκτικού στα αντιβιοτικά μικροοργανισμού, που είτε εμφανίστηκε στο νοσοκομείο, είτε ήρθε με κάποιο καινούργιο ασθενή.
3. Ανάπτυξη συστημάτων ταχείας ανεύρεσης και άμεσης απομόνωσης όλων των νέων ασθενών που μπορεί να φέρουν έναν ανθεκτικό στα αντιβιοτικά μικροοργανισμό. Αυτό μπορεί να γίνει με τη σήμανση του διαγράμματος των ασθενών που είναι γνωστοί φορείς, ή με την απομόνωση όλων των ασθενών που προέρχονται από άλλο νοσηλευτικό ίδρυμα που είναι γνωστό ότι έχει υψηλή αντοχή στα αντιβιοτικά.

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΑΝΤΟΧΗΣ:

Μέχρι σήμερα έχουν περιγραφεί 4 κύριες κατηγορίες μηχανισμών αντοχής που αφορούν σε : (i) διαταραχές στο σύστημα μεταφοράς και τη διαπερατότητα, (ii) ενζυματική αδρανοποίηση, (iii) αλλαγές στο στόχο, (iv) αλλαγή στη μεταβολική οδό στην οποία περιλαμβάνεται και η απώλεια του υδρολυτικού συστήματος.

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ:

Παρ' όλο ότι οι μεταλλάξεις ευθύνονται για την επικράτηση ανθεκτικών μικροοργανισμών, εν τούτοις ο ρόλος τους είναι ελάσσων γιατί κατά κανόνα αφορούν ένα μόνο είδος ή μόνο μια ιδιότητα ενός μικροοργανισμού. Αντιθέτως η επικράτηση ανθεκτικών στελεχών λόγω της εισαγωγής πλασμιδίων, δηλαδή εξωχρωμοσωματικού DNA, φαίνεται ότι

είναι ο μείζων μηχανισμός αντοχής. Ένα μικρόβιο είναι δυνατόν να φέρει ένα ως εκατό πλασμίδια, ενώ ένα πλασμίδιο είναι ικανό να φέρει γενετική πληροφορία για την αντοχή σε πολλά αντιβιοτικά συγχρόνως. Κατά βάση τα πλασμίδια αποτελούν αυτό – πολλαπλασιαζόμενο DNA, ενώ ο όγκος τους είναι μόνο 2% του όγκου του χρωμοσώματος. Η σπουδαιότητα των πλασμιδίων έγκειται στο γεγονός της μεταφοράς γόνων αντοχής από έναν μικροοργανισμό σε έναν άλλο, ανεξαρτήτως από το είδος του, ενώ συγχρόνως φέρουν στο DNA τους την ικανότητα να είναι « λοιμώδη », δηλαδή την ικανότητα συζεύξεως με άλλα μικρόβια. Στην τελευταία ακριβώς ιδιότητα βασίζεται και η ταχεία διασπορά αντοχής με αποτέλεσμα την επικράτηση ανθεκτικών στελεχών σε περιβάλλοντα, που από μόνα τους διευκολύνουν τόσο τη διασπορά όσο και την επικράτηση, όπως είναι το νοσοκομειακό. Ο ρόλος της καταχρήσεως των αντιβιοτικών στη διαιώνιση των πλασμιδίων, τα οποία άλλως θα είχαν αποθάνει, έγκειται στην « πίεση επιλογής » που ασκούν, ώστε να εξαφανίζονται ακόμη ταχύτερα οι ευαίσθητοι μικροοργανισμοί από τις χλωρίδες του περιβάλλοντος και να αντικαθίστανται με τους φέροντες πλασμίδια πολυανθεκτικούς. Ακριβώς δε, επειδή η πλασμιδιακή μεταφορά αντοχής δεν αφορά κατά κανόνα ένα μόνο αντιβιοτικό, ο περιορισμός της χρήσεως του τελευταίου συχνά δεν λύνει το πρόβλημα, αν δεν γίνει προσεκτική μελέτη της αντοχής και εν συνεχεία περιορισμός όλων των αντιμικροβιακών ουσιών που η αντοχή τους μεταδίδεται με κοινό πλασμίδιο. Κλασικό παράδειγμα αποτελεί η αντοχή προς τις στρεπτομυκίνη – σουλφοναμίδες – τετρακυκλίνη και χλωραμφενικόλη, που συχνά μεταφέρεται με το ίδιο πλασμίδιο. Πολλά πλασμίδια έχουν την ικανότητα να μεταδίδονται σε άλλα μικρόβια με τη βοήθεια βακτηριοφάγων. Είναι ενδιαφέρον ότι η αντοχή πολλών μικροβίων προς τα βαρέα μέταλλα (υδράργυρος – κάδμιο – άργυρος) είναι και αυτή πλασμιδιακή, ώστε οι ουσίες αυτές να μην είναι πλέον δυνατόν να χρησιμοποιηθούν στο νοσοκομειακό περιβάλλον ως αντισηπτικά, ενώ συγχρόνως διαιωνίζουν τον πλασμιδιακό τρόπο αντοχής.

Η ανακάλυψη και η περιγραφή των μεταθετών (*transposons*), των αποκαλούμενων και « *jumping genes* », αποτέλεσε έναν ακόμη σταθμό στην έρευνα των μηχανισμών αντοχής. Αφορούν γενετικό υλικό που μετακινείται μεταφέροντας γενετικές πληροφορίες μεταξύ δύο πλασμιδίων ή μεταξύ πλασμιδίου και χρωμοσώματος ή ακόμη μεταξύ πλασμιδίων και βακτηριοφάγων. Έχουν περιγραφεί μεταθετά που μεταφέρουν αντοχή στις β- λακτάμες, τις αμινογλοκοσίδες, την τριμεθοπρίμη και τον υδράργυρο. Προς το παρόν δεν είναι δυνατόν να αποκλειστεί, ότι ακόμη και η χρωμοσωματική αντοχή δεν αποτελεί παρά το αποτέλεσμα της μεταφοράς μεταθετών που ενσωματώθηκαν μόνιμα στα χρωμοσώματα.

Βιβλιογραφία.

- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο. Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ 40 –41.
- Παύλος Σφηκάκης , Ελένη Γιαμαρέλλου και συνεργάτες. Λοιμώσεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, 1999 , σελ. 327 –329.
- Wenzel RP. Preoperative antibiotic prophylaxis. *N Engl J Med* 1992 : 236 Q 337 –9.

Κεφάλαιο 9

Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ :

ΤΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ.

Η αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής στα νοσοκομεία, απαιτεί πολυπαραγοντική στρατηγική πρόληψης και ελέγχου. Βασικό ρόλο σε αυτήν έχουν : η περιοριστική πολιτική στη χρήση των αντιβιοτικών, οι δραστηριότητες καταγραφής και επιτήρησης με στόχο τον έλεγχο των λοιμώξεων, οι πολιτικές απομόνωσης, η εκπαίδευση και τα διοικητικά προγράμματα ελέγχου.

Η εμφάνιση μικροοργανισμών ανθεκτικών στα αντιβιοτικά αποτελεί διεθνές αντικείμενο ανησυχίας. Είναι σημαντική η απομόνωση / απομάκρυνση δυνητικών πηγών λοίμωξης μέσα στο νοσοκομείο, οι οποίες μπορεί να αντιπροσωπεύονται από ασθενείς με λοίμωξη ή αποικισμό, από υγειονομικό προσωπικό με λοίμωξη ή αποικισμό και από μολυσμένο νοσοκομειακό εξοπλισμό και προμήθειες. Οι ασθενείς με μακρά διάρκεια

νοσηλείας παρέχουν μια συνεχή πηγή λοίμωξης , ιδιαίτερα αν έχουν χρόνιες βλάβες με έκκριμα ή ενδοφλέβιες γραμμές μακράς παραμονής.

Η βάση της επιτήρησης με στόχο τον έλεγχο των λοιμώξεων, είναι οι συνεχείς καταγραφές με στόχο την ανίχνευση, τεκμηρίωση και αναφορά τάσεων και χαρακτηριστικών των λοιμώξεων και των ευαισθησιών στα αντιμικροβιακά που σχετίζονται με αυτές. Ιδιαίτερη σημασία για την αντιμετώπιση της μικροβιακής αντοχής, έχει η εστιακή (targeted) καταγραφή για την παρακολούθηση τεκμηρίωση της χρήσης αντιβιοτικών. Μια περιοχή εστιακής καταγραφής είναι η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Μ Ε Θ). Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να δημιουργήσουν τη βάση για τις στρατηγικές πρόληψης και βελτίωσης υπό την αιγίδα του διοικητικού ελέγχου.

Οι πολιτικές που ελέγχουν αυστηρά τη χρήση των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία, διασφαλίζουν ότι η μείωση της ακατάλληλης χρήσης αντιβιοτικών, περιορίζει την ανάπτυξη και διασπορά της αντοχής στα αντιβιοτικά. Η μικροβιολογική διάγνωση, η άμεση αναφορά των αποτελεσμάτων, (δηλ. των μικροοργανισμών που ταυτοποιήθηκαν και των ευαισθησιών τους), έχει μέγιστη σημασία στην επιλογή και συνταγογράφηση των κατάλληλων αντιβιοτικών.

Ωστόσο, υπάρχουν κάποια αμφιλεγόμενα σημεία όσον αφορά την μικροβιακή αντοχή, τα οποία είναι τα εξής :

- Υπάρχει συχνά η υπόθεση ότι η αντοχή είναι αποτέλεσμα μόνο της μη ορθολογικής χρήσης αντιβιοτικών. Η αντοχή όμως , θα εμφανιστεί ακόμα και με την ορθή χρήση τους και αφού τα αντιβιοτικά αποτελούν σημαντικό τμήμα της μοντέρνας ιατρικής και πρέπει να χρησιμοποιούνται σε πολλές περιπτώσεις, η αντοχή αποτελεί αναπόφευκτη παρενέργεια της χρήσης τους. Υπάρχει επίσης, σε κάποιους η πεποίθηση ότι αποτελεί ένα πρόβλημα που έχει υπερεκτιμηθεί. Παρόλα αυτά υπάρχει επείγουσα ανάγκη να επανεκτιμηθούν τα σχήματα αντιμικροβιακής θεραπείας, τα οποία θεωρείται ότι έχουν άμεση επίδραση στην ανάπτυξη πολυανθεκτικών μικροοργανισμών στο νοσοκομείο.
- Παρόλο που γενικά φαίνεται ότι οι σοβαρές λοιμώξεις (βακτηριαιμία, πνευμονία) που οφείλονται σε ανθεκτικά βακτήρια έχουν μεγαλύτερη θνητότητα από τις αντίστοιχες που οφείλονται σε ευαίσθητα βακτήρια, πρέπει να διευκρινιστεί αν η αυξημένη θνητότητα αντανακλά αυξημένη λοιμογόνο δύναμη, μειωμένη δραστηριότητα της αντιμικροβιακής θεραπείας ή και τα δύο.
- Υπάρχει απουσία μικροβιολογικής υποστήριξης και πτωχή επικοινωνία μεταξύ μικροβιολόγων και κλινικών, ειδικά σε αναπτυσσόμενες χώρες. Αυτό παρεμποδίζει τις προσπάθειες ελέγχου και κατάλληλης επιλογής αντιβιοτικών.

- Η χρήση αντιβιοτικών και η ανοχή συνδέονται καθαρά. Θεωρείται ότι οι Εθνικές Οδηγίες και διοικητικές πολιτικές, όπως τα συνταγολόγια που περιορίζουν τη διαθεσιμότητα των αντιβιοτικών, δεν έχουν αποδώσει. Εν τούτοις, υπάρχει πιστική ανάγκη για την εκτίμηση, τον ορισμό και την εφαρμογή οδηγιών, ειδικών για το κάθε νοσοκομείο, για την κατάλληλη επιλογή και χρήση των αντιβιοτικών.

Η συνιστώμενη πρακτική, που θα πρέπει να εφαρμοστεί, ώστε να υπάρξει κάποιο αποτέλεσμα, όσον αφορά την ανοχή των μικροβίων και στο να υπάρχει κάποιο θετικό αποτέλεσμα, θα μπορούσε να είναι η ακόλουθη :

- Ορισμός και εφαρμογή διοικητικού ελέγχου που να περιλαμβάνει : 1) περιοριστική πολιτική χρήσης αντιβιοτικών και ελεγχόμενο συνταγολόγιο, 2) εφαρμογή πρωτοκόλλων που να διευκολύνουν την ταχεία αναγνώριση, απομόνωση και θεραπεία των ασθενών με αποικισμό ή λοίμωξη από πολυανθεκτικά βακτήρια με σκοπό την πρόληψη της μετάδοσης.
- Ανάπτυξη συστήματος ελέγχου (επιλογή, δοσολογία, οδός χορήγησης, μεσοδιαστήματα θεραπείας), εκτίμησης και ανατροφοδότησης (feedback), με θέμα τη χρήση των αντιβιοτικών και διάθεση για αυτό το σκοπό αναλόγων οικονομικών πόρων.
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την ενίσχυση της συνειδητοποίησης στην κατάλληλη ομάδα προσωπικού, που αφορά : την έκβαση της κακής χρήσης αντιβιοτικών, τη σημασία της επιτήρησης αυστηρών τεχνικών ελέγχου των λοιμώξεων σε περιπτώσεις πολυανθεκτικών βακτηρίων και γενικά την τήρηση καλών πρακτικών ελέγχου των λοιμώξεων.
- Χρήση πολυδιάστατης προσέγγισης για τον στρατηγικό χειρισμό του εν λόγω προβλήματος.

Βιβλιογραφία.

- Shlaes DM, Gerding DN, John JF, et al. Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of American joint committee on the

prevention of antimicrobial resistance in hospitals. Clin Infect Dis 1997, 25, 584 – 599.

- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ 43 – 45.*

Κεφάλαιο 10

ΔΙΑΤΗΡΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΣΦΑΛΕΣ ΜΕ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

Υγιεινή νοσοκομείου.

Το νοσοκομείο είναι το μέρος που πηγαίνει ο ασθενής για να θεραπευθεί, αλλά είναι και το μέρος που ο ασθενής μπορεί να αρρωστήσει σοβαρότερα από ότι είναι, γιατί η διασταυρούμενη λοίμωξη μεταδίδεται από ασθενή σε ασθενή και από το προσωπικό του νοσοκομείου σε αρρώστους.

Το νοσοκομείο παρουσιάζει ένα συνεχές ρίσκο που οφείλεται στους εξής λόγους:

- 1. Μεγάλος αριθμός ασθενών έχουν εξασθενημένη αντίσταση στις μολυσματικές νόσους λόγω της ασθένειάς τους.*
- 2. Καθήκον του νοσοκομείου είναι να θεραπεύσει το άτομο που πάσχει από μολυσματική νόσο, το άτομο αυτό είναι υποδοχέας μεγάλου αριθμού παθογόνων μικροοργανισμών.*
- 3. Ο συνωστισμός των αρρώστων στα δωμάτια και στους διαδρόμους, αυξάνουν την πιθανότητα της διασταυρούμενης λοίμωξης.*
- 4. Η μεγάλη κίνηση του προσωπικού από άρρωστο σε άρρωστο, αυξάνει με τον τρόπο αυτό την πιθανότητα της μεταδοτικής μόλυνσης.*

5. Πολλές νοσοκομειακές διαδικασίες, όπως καθετηριασμός, υποδερμική ένεση, παρακέντηση σπονδυλικής στήλης, βιοψίες ιστών και υγρού, είναι το μέσον που μπορεί εύκολα να μεταφέρουν τους μικροοργανισμούς.
6. Στη μαιευτική πτέρυγα του νοσοκομείου τα νεογέννητα είναι ευεπηρεάστα σε διάφορες μολύνσεις.
7. Οι χειρουργικές επεμβάσεις είναι κυρίως επικίνδυνες, όχι επειδή εκτίθενται ευαίσθητα μέρη του σώματος του ασθενούς, αλλά επειδή η εγχείρηση συχνά ελαττώνει την αντίσταση του ασθενούς στη μόλυνση.
8. Η αλόγιστη χρήση αντιβιοτικών, αυξάνει την αντίσταση των μικροοργανισμών με αποτέλεσμα πολλές φορές να μη μπορούμε να ελέγξουμε τη μόλυνση.

Αφού είναι γνωστό λοιπόν, ότι υπάρχει αυτός ο μεγάλος κίνδυνος στα νοσοκομεία, καλό θα ήταν να δοθεί μεγάλη σημασία στην εφαρμογή σωστών προγραμμάτων καθαριότητας και το νοσοκομειακό προσωπικό να εκπαιδευθεί στα κατάλληλα προληπτικά μέτρα. Σε κάθε νοσοκομείο πρέπει να υπάρχει υπηρεσία ή τμήμα καθαριότητας. Το μέγεθος της υπηρεσίας αυτής θα εξαρτηθεί από το μέγεθος του νοσοκομείου.

Ο σκοπός του τμήματος αυτού είναι να βρει τρόπους για την καλύτερη υγιεινή του νοσοκομείου, να κάνει έρευνα όταν εκδηλωθεί ξαφνικά κάποια μολυσματική νόσος, να εκπαιδεύει και να επιθεωρεί το προσωπικό. Επίσης να επιτηρεί εάν εκτελείται σωστά η εφαρμογή των υγειονομικών κανόνων, να διατηρεί αρχείο και στατιστικά στοιχεία των υγειονομικών προγραμμάτων. Στο τμήμα αυτό χρειάζεται να υπάρχει μικροβιολογικό εργαστήριο. Στα μικρά νοσοκομεία δε χρειάζεται να υπάρχει ξεχωριστό τμήμα, αλλά τις έρευνες τις κάνει το ίδιο μικροβιολογικό εργαστήριο που υπάρχει στο νοσοκομείο. Στα μεγάλα νοσοκομεία πρέπει να υπάρχει εργαστήριο περιβαλλοντικής μικροβιολογίας για να κάνει τη δουλειά αυτή. Τα επιπλέον χρήματα που θα χρειαστούν για την εκτέλεση προγραμμάτων υγείας, τελικά θα επιφέρουν οικονομικά κέρδη για τον πελάτη και το ίδιο το νοσοκομείο.

Σε πολλά νοσοκομεία διεθνώς, η στρατηγική των περικοπών σε κόστος και η μίσθωση με συμβόλαιο συνεργείων καθαριότητας, μπορεί να είχαν σαν αποτέλεσμα την επιδείνωση συνολικά των πρακτικών υγιεινής.

Ο ρόλος του άψυχου περιβάλλοντος στη μετάδοση μικροοργανισμών σε ασθενείς, έχει εκτεταμένα μελετηθεί. Παρόλο που το νοσοκομειακό περιβάλλον (δηλ. τοίχοι, πατώματα, νεροχύτες, αποχετεύσεις, επίπλωση θαλάμων όπως κρεβάτια,

κομοδίνα, κουρτίνες κ λ π.), μπορεί να φέρει ένα αριθμό δυνητικών παθογόνων, δεν αποτελεί – με λίγες εξαιρέσεις – σημαντική δεξαμενή για μικροοργανισμούς που προκαλούν νοσοκομειακές λοιμώξεις.

Ο καθαρισμός του περιβάλλοντος, εκτός από τη μείωση των δυνητικών δεξαμενών για μικροοργανισμούς, έχει επιπρόσθετα ένα σημαντικό αισθητικό σκοπό και συμβάλλει στο αίσθημα εμπιστοσύνης του ασθενούς.

Στα περιβαλλοντικά θέματα περιλαμβάνονται :

- **Αέρας.** Ο ρόλος του αέρα στη μετάδοση μικροοργανισμών, συζητείται καλύτερα με βάση τον κάθε μικροοργανισμό. Η αερογενής μετάδοση του *M. Tuberculosis* και των ιών της ανεμευλογιάς – έρπητος ζωστήρος, της ιλαράς και της γρίπης, είναι καθαρά τεκμηριωμένη και υπάρχουν οδηγίες για τη μείωση του κινδύνου μετάδοσης (C D C). Έχει επίσης τεκμηριωθεί η αποβολή ή η διασπορά στον αέρα *Gram* θετικών μικροοργανισμών, όπως ο *Staphylococcus aureus* ή ο *Streptococcus pyogenes* σε χειρουργεία ή κλινικές μονάδες νεογνών. Επιδημίες από *Legionella pneumophila* έχουν συνδεθεί με μολυσμένα ψυκτικά κλιματιστικά μηχανήματα και ο *Aspergillus* και άλλοι σπόροι μυκήτων εύκολα διασπείρονται αερογενώς κατά τη διάρκεια οικοδομικών κατασκευών (κατασκευές, ανακαινίσεις, συντηρήσεις).
- **Νερό.** Υπάρχουν πολλές αναφορές στη βιβλιογραφία που ασχολούνται λεπτομερώς με τη συσχέτιση νοσοκομειακών λοιμώξεων και ιατρικών συσκευών (π. χ. τον εξοπλισμό αναπνευστικής θεραπείας, τα ενδοσκόπια με οπτικές ίνες κ λ π), οι οποίες έχουν εκτεθεί σε δεξαμενές μολυσμένου νοσοκομειακού νερού (π. χ. πόσιμο νερό βρύσης, νεροχύτες, παγομηχανές κ λ π). Επιπλέον, περιβαλλοντικές δεξαμενές (*reservoirs*) νερού, έχουν πειστικά συνδεθεί με λοιμώξεις που αφορούν νεφελοποίηση από αυτές τις πηγές : καταιονιστήρες που σχετίζονται με λοιμώξεις από *Pseudomonas* και κεφαλές ντους που σχετίζονται με λοιμώξεις από *Legionella*. Αρκετές αναφορές έχουν συνδέσει τις δεξαμενές και πισίνες υδροθεραπείας με λοιμώξεις. Ο συνδυασμός οργανικών συγκριμμάτων από ασθενείς με λοίμωξη και οι αυξημένες θερμοκρασίες σε αυτές τις δεξαμενές ευνοούν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών.

- **Χαλιά.** Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι τα χαλιά συσχετίζονται με κίνδυνο λοιμώξεων. Αν τοποθετηθούν πρέπει να πλένονται, να έχουν αδιάβροχη πίσω πλευρά και σφραγισμένα σημεία σύνδεσης και να μην καταστρέφονται από την εφαρμογή των κοινών απολυμαντικών. Είναι συνετό να αποφεύγονται τα χαλιά στους θαλάμους απομόνωσης και σε περιοχές που εκτίθενται σε συχνό ή μεγάλο όγκο φορτίο από αίμα και άλλα σωματικά υγρά, όπως οι χειρουργικοί και οι μαιευτικοί θάλαμοι.

Η χρήση εξαιρετικά καθαρών δωματίων για ορισμένες κατηγορίες ασθενών σε ένα γενικό νοσοκομείο, παραμένει αμφιλεγόμενη. Οι χώροι αυτοί έχουν υψηλό κόστος χωρίς να φαίνεται ότι παρέχουν καθαρό όφελος.

- **Ιματισμός.** Ο ιματισμός των κρεβατιών μπορεί γρήγορα να μολυνθεί από αποικισμένες φολίδες του δέρματος και ως εκ τούτου η συχνή αλλαγή έχει περιορισμένη αξία. Ο ιματισμός που αφορά τα κρεβάτια πρέπει να αλλάζεται με την έξοδο του ασθενούς ή εάν λερωθεί, ή μολυνθεί με δυνητικά μολυσματικό υλικό. Οι κουρτίνες πρέπει να πλένονται αν λερωθούν μακροσκοπικά ή σε προγραμματισμένη βάση (π. χ. ανά 6μηνο). Θα πρέπει ίσως να λαμβάνεται υπόψη η αλλαγή των κουρτινών σε ορισμένες καταστάσεις επιδημιών. Ο ιματισμός σπάνια έχει συνδεθεί με μετάδοση μικροοργανισμών.
- **Φυτά / λουλούδια.** Τα φυτά σε γλάστρες και τα λουλούδια (ειδικά το νερό των βάζων), αποτελούν καλά τεκμηριωμένες δεξαμενές ευκαιριακών παθογόνων. Τα επιδημιολογικά στοιχεία όμως που να τα συνδέουν με νοσοκομειακές λοιμώξεις ελλείπουν. Από τη στιγμή που ο μηχανισμός μετάδοσης απαιτεί χειρισμό του φυτού ή του νερού στο βάζο, μόλυνση των χεριών και στη συνέχεια παροχή φροντίδας στον ασθενή, το πλύσιμο των χεριών μετά από ανάλογους χειρισμούς, θα πρέπει να εξαφανίζει τον κίνδυνο μόλυνσης των χεριών.
- **Αποκομιδή των απορριμμάτων (σκουπιδιών).** Δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι τα περισσότερα κλινικά (και δυνητικά μολυσματικά) απορρίμματα (με πιθανές εξαιρέσεις τα μικροβιολογικά και τις μολυσμένες βελόνες από σύριγγες), συνιστούν σημαντικό δημόσιο κίνδυνο. Τα οικιακά απορρίμματα περιέχουν τουλάχιστον 100 φορές περισσότερα δυνητικά ανθρώπινα παθογόνα από τα κλινικά απορρίμματα. Στα νοσηλευτικά ιδρύματα, ο

διαχωρισμός των κλινικών από τα οικιακού τύπου απορρίμματα είναι σημαντικό να γίνεται με τρόπο που να συγκρατείται το κόστος, και να αποφεύγονται τα ατυχήματα και οι δικαστικές διεκδικήσεις. Σε περιοχές όπου η απομάκρυνση των απορριμμάτων δεν παρέχεται από τη δημοτική αρχή, π. χ. σε μερικές αναπτυσσόμενες χώρες και αγροτικές περιοχές, είναι συχνή η καύση και η ταφή των απορριμμάτων.

Το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών είναι εξαιρετικά σημαντικό για την πρόληψη της μετάδοσης των μικροοργανισμών από το περιβάλλον στους ασθενείς, αφού τα περισσότερα παθογόνα που μπορούν να επιβιώσουν για μακρό χρονικό διάστημα στο περιβάλλον, έχουν και τη μεγαλύτερη πιθανότητα να μεταδοθούν με τα χέρια.

Το περιβάλλον δεν θα πρέπει να συμβάλλει στον πολλαπλασιασμό των μικροοργανισμών και πρέπει να διατηρείται στεγνό, καθαρό, καλά αεριζόμενο και να εκτίθεται στο ηλιακό φως. Είναι σημαντικό οι επιφάνειες και ο εξοπλισμός να διατηρούνται στεγνά, αφού οι υγρές επιφάνειες και ο εξοπλισμός ευνοούν την ανάπτυξη των μικροβίων και την πιθανή διασπορά των νοσοκομειακών παθογόνων.

Οι διαδικασίες καθαρισμού πρέπει να είναι καθορισμένες, να εφαρμόζονται με συνέπεια και να εκτιμάται η συμμόρφωση σε αυτές. Το προσωπικό καθαρισμού πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο και υπάρχει η ανάγκη ανάθεσης της ευθύνης για την εφαρμογή των πρακτικών καθαρισμού.

Τα προϊόντα που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό και την απολύμανση του περιβάλλοντος πρέπει να χρησιμοποιούνται σύμφωνα με την πολιτική του νοσοκομείου, τις οδηγίες του κατασκευαστή και τις υπάρχουσες επιστημονικές πληροφορίες.

Οι επιφάνειες του περιβάλλοντος οι οποίες δεν αποτελούν αντικείμενο συχνής επαφής με τα χέρια (non – hand – contact), πρέπει να καθαρίζονται με απορρυπαντικό όταν είναι ορατά λερωμένες και όπως απαιτείται , ώστε να διατηρείται ένα αισθητά ευχάριστο αποτέλεσμα.

Ο εξοπλισμός μη κρίσιμης σημασίας που χρησιμοποιείται στους ασθενείς με πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς πρέπει να είναι για αποκλειστική χρήση σε αυτούς. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, τα αντικείμενα μη κρίσιμης σημασίας πρέπει να καθαρίζονται και να απολυμαίνονται όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από τον ένα ασθενή στον άλλο.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

- **Αέρας.** Ο καλός αερισμός είναι δύσκολο να επιτευχθεί σε πολλά νοσηλευτικά ιδρύματα. Πρέπει να υπάρχει πρόγραμμα συντήρησης του αέρα και τα φίλτρα να αλλάζονται περιοδικά. Επιδημίες

λοιμώξεων από *Legionella* ή *Aspergillus* που έχουν σχέση με τον αέρα, ειδικά σε νοσηλευτικά ιδρύματα όπου υπάρχουν ανοσοκατασταλμένοι ασθενείς, απαιτούν άμεση διερεύνηση και συμβουλή από ικανό μηχανικό. Πρέπει να προσδιοριστούν οι δυνητικές εστίες μόλυνσης και να ληφθούν κατάλληλα διορθωτικά μέτρα δράσης. Οι ασθενείς με νόσημα που μεταδίδεται αερογενώς (π. χ. φυματίωση), πρέπει να απομονώνονται σε μονόκλινο δωμάτιο, αν είναι δυνατόν, ή να τοποθετούνται μαζί με άλλους με ανάλογο νόσημα (ομαδοποίηση – cohorting). Δωμάτια με καλό αερισμό (ανοικτά παράθυρα σε πολλά επαρχιακά νοσοκομεία, χρήση συστημάτων αποβολής του αέρα προς το εξωτερικό περιβάλλον, ή αερισμός υψηλού όγκου, μεγαλύτερου από 6 αλλαγές ανά ώρα συμπεριλαμβανομένης μιας με μείγμα φρέσκου αέρα), ενέχουν μειωμένο κατά πολύ κίνδυνο μετάδοσης της φυματίωσης.

- Νερό. Η λεγιονέλλωση αποτελεί σημαντικό νόσημα για το οποίο έχει αναγνωριστεί μια περιβαλλοντική πηγή (το ζεστό νερό στα κτίρια) και για την οποία έχουν καλά περιγραφεί και υποστηριχθεί ειδικά προληπτικά μέτρα (π. χ. χειρισμός του συστήματος νερού, υπερθέρμανση και / ή χρήση βιοκτόνων όπως χλώριο και βρώμιο).

Το νερό των δεξαμενών υδροθεραπείας πρέπει να φιλτράρεται και να χλωριώνεται επαρκώς, οι δεξαμενές υδροθεραπείας πρέπει να καθαρίζονται σχολαστικά μεταξύ θεραπειών και πρέπει να αποφεύγεται η κοινή χρήση από ασθενείς με ανοικτές βλάβες του δέρματος.

Το νερό της αιμοκάθαρσης έχει καθαρά αποδειχθεί να προκαλεί πυρετογόνους αντιδράσεις (από ενδοτοξίνες Gram αρνητικών βακτηρίων) και / ή βακτηριαιμία. Αρκετοί τύποι βακτηρίων έχουν την ικανότητα να επιβιώνουν και να πολλαπλασιάζονται σε απεσταγμένο, απιονισμένο, αναστρόφου ωσμώσεως και μαλακό νερό, τα οποία , όλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αιμοκάθαρση. Το νερό που χρησιμοποιείται για την προετοιμασία του υγρού της αιμοκάθαρσης και το τελικό διάλυμα πρέπει να ελέγχονται κάθε μήνα με λήψη δείγματος που πρέπει να περιέχει < 200 βακτήρια / ml και <2000 βακτήρια / ml αντιστοίχως.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα πρέπει να αναπτύξουν ένα πρόγραμμα συντήρησης ρουτίνας για τον εξοπλισμό φιλτραρίσματος του νερού, ώστε να προλαμβάνεται η υπερανάπτυξη μικροβίων στα φίλτρα και να αντικαθίστανται τα ελαττωματικά. Το νερό που χρησιμοποιείται για το πλύσιμο των χεριών στις ογκολογικές μονάδες, για τη διάλυση απολυμαντικών, στις μονάδες αιμοκάθαρσης και για ξέπλυμα των ενδιαμέσου κρισιμότητας αντικειμένων, μπορεί να είναι σοβαρά επιμολυσμένο με

μικροοργανισμούς, όπως *Pseudomonas*, και μπορεί να αποτελεί κίνδυνο.

Τα νοσηλευτικά ιδρύματα πρέπει να είναι έτοιμα για καταστάσεις όπου το νερό δεν είναι διαθέσιμο (π. χ. καταστάσεις καταστροφής, διακοπές στην προμήθεια νερού) : πρέπει να είναι διαθέσιμα απολυμαντικά προϊόντα , έτοιμα προς χρήση, τα οποία δεν απαιτούν ζέπλυμα.

Σε περιοχές με περιορισμένους πόρους, το νερό μπορεί να γίνει ασφαλέστερο με ηλιακή απολύμανση, η οποία χρησιμοποιεί ηλιακά κουτιά (box cookers), που φθάνουν θερμοκρασίες παστερίωσης, με βρασμό (10 λεπτά), με χημική απολύμανση και φιλτράρισμα.

- **Επιφάνειες του περιβάλλοντος.** Οι τοίχοι και τα ταβάνια είναι απίθανο να αποτελούν σημαντικό κίνδυνο λοίμωξης και πρέπει περιοδικά να καθαρίζονται και όχι να απολυμαίνονται, εκτός αν υπάρχει γνωστή μόλυνση (π. χ. από αίμα). Ο καθαρισμός των πατωμάτων, χωρίς τη χρήση απολυμαντικού, επαρκεί στις περισσότερες περιπτώσεις. Τα επίπεδα βακτηριακής επιμόλυνσης στα πατώματα, μπορεί να αποκατασταθούν στις αρχικές τους τιμές μέσα σε 2 ώρες από το καθάρισμα, ανεξάρτητα αν χρησιμοποιούνται τα απολυμαντικά.
- **Ιματισμός.** Παρόλο που οι λοιμώδεις κίνδυνοι που σχετίζονται με τον ιματισμό είναι χαμηλοί, πρέπει να υφίσταται χειρισμούς με προσοχή, τόσο στο θάλαμο, όσο και στο πλυντήριο. Τα άτομα που χειρίζονται λερωμένο ιματισμό πρέπει να φοράνε γάντια. Ο ιματισμός πρέπει να μεταφέρεται στο πλυντήριο σε σφραγισμένους σάκους. Ο ιματισμός που προέρχεται από ιδιαίτερα επικίνδυνες και μεταδοτικές λοιμώξεις (π. χ. ιογενείς αιμορραγικοί πυρετοί), πρέπει να αποστειρώνεται σε αυτόκαυστο πριν το πλύσιμο. Ο ιματισμός μπορεί να απολυμανθεί με θερμότητα (700 °C για 3 λεπτά ή 800 °C για 1 λεπτό), ή με κατάλληλο διάλυμα χλωρίου.
- **Αποκομιδή των απορριμμάτων.** Η αποκομιδή των απορριμμάτων πρέπει να συμμορφώνεται αυστηρά με τη νομοθεσία. Τα κλινικά απορρίμματα πρέπει να περικλείονται με τρόπο που να προλαμβάνονται οι διαρροές και τα αιχμηρά αντικείμενα πρέπει να απορρίπτονται σε κουτιά ανθεκτικά στο τρύπημα. Οι στρατηγικές απόρριψης περιλαμβάνουν αποτέφρωση, αποστείρωση σε αυτόκαυστο και ακολούθως απομάκρυνση με τα κανονικά απορρίμματα, μηχανική / χημική αποστείρωση, απολύμανση με μικροκύματα και συμπύκνωση. Τα υγρά απορρίμματα, όπως το αίμα, μπορούν να απορριφθούν στο σύστημα αποχέτευσης (υπόνομοι). Εναλλακτικοί τρόποι

αποκομιδής των ιατρικών απορριμμάτων , που απαντώνται συχνά σε χώρες με περιορισμένους πόρους, περιλαμβάνουν : αποτέφρωση μικρών ποσοτήτων απορριμμάτων σε μεταλλικό βαρέλι και ταφή σε σκουπιδότοπους ή λάκκους σκουπιδιών, καλά ασφαλισμένους, ώστε να εμποδίζουν την πρόσβαση σε όρνια. Εναλλασσόμενα στρώματα απορριμμάτων και στάχτης βοηθούν στη μείωση της οσμής.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΝΤΑΣ ΤΙΣ ΔΙΑΜΑΧΕΣ:

- *Απορρυπαντικό ή απολυμαντικό; Ο καθαρισμός με απορρυπαντικό και νερό, προϋπόθεση για επαρκή απολύμανση / αποστείρωση στη συνέχεια, θα απομακρύνει τους περισσότερους μικροοργανισμούς και άλλους παράγοντες επιμόλυνσης. Αυτό συνήθως είναι αρκετό για επιφάνειες και αντικείμενα μακριά από τον ασθενή ή σε επαφή με υγιές, ανέπαφο δέρμα. («μη κρίσιμα» αντικείμενα). Το σχολαστικό καθάρισμα καθιστά τα περισσότερα αντικείμενα ελεύθερα από τον κίνδυνο λοίμωξης και ασφαλή στο χειρισμό. Τα απολυμαντικά πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σε επιφάνειες του περιβάλλοντος όπου αναγνωρίζονται δυνητικοί κίνδυνοι (π.χ. απολύμανση δυνητικά μολυσματικών ρύπων ή των δωματίων απομόνωσης). Το υγρό καθάρισμα και το υγρό ξεσκόνισμα προτιμώνται σαν διαδικασίες, ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν θα μετατραπούν σε αερογενείς μικροοργανισμοί που βρίσκονται στις επιφάνειες που καθαρίζονται.. Όλα τα καθαριστικά διαλύματα πρέπει να αλλάζονται κανονικά και τα εργαλεία καθαρισμού πρέπει να πλένονται σχολαστικά, να καθαρίζονται και να στεγνώνουν πριν ξαναχρησιμοποιηθούν. Πρέπει να γίνεται ένα τελικό καθάρισμα, όταν ο ασθενής εξέρχεται ή όταν διακόπτεται η απομόνωση, σαν ευκαιρία να καθαρισθούν περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει πρόσβαση ρουτίνας. Πρέπει να χρησιμοποιούνται οι πρόσφατες οδηγίες για την απολύμανση και την αποστείρωση των ημικρίσιμων και και κρίσιμων αντικειμένων.*
- *Ανακύκληση των βιοκτόνων (αντισηπτικών) και αντιμικροβιακή αντοχή. Παρά την ύπαρξη κάποιων εργαστηριακών δεδομένων ότι η χαμηλού βαθμού αντοχή στα αντισηπτικά μπορεί να συσχετίζεται με διασταυρούμενη αντοχή σε άλλα αντισηπτικά και κάποια αντιβιοτικά, η σημασία των εν λόγω φαινομένων στην κλινική πράξη, είναι αμφιλεγόμενη. Πιθανόν να είναι αναγκαία η ανακύκληση των αντισηπτικών. Επί του παρόντος δεν υπάρχουν στοιχεία που να*

δείχνουν ότι η σωστή και κατάλληλη χρήση των αντισηπτικών είχε αποτυχίες στην κλινική πράξη (σαν αποτέλεσμα της επιλογής ή ανάπτυξης ανθεκτικών μικροοργανισμών). Είναι σημαντικότερο να δοθεί μεγαλύτερη προσοχή στην καθαριότητα, το πλύσιμο των χεριών και την προσωπική υγιεινή.

- Καλλιέργειες από το περιβάλλον. Δεν συνιστώνται οι καλλιέργειες ρουτίνας από το περιβάλλον / αέρα. Πρέπει να γίνονται μόνο όταν υπάρχει επιδημιολογική ένδειξη και για εκπαιδευτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς. Επειδή η λήψη καλλιεργείων από το περιβάλλον έχει κόστος και συχνά γίνεται αντικείμενο κατάχρησης ή κακής χρήσης, πρέπει να γίνεται μόνο υπό την καθοδήγηση ικανού επιδημιολόγου ή επαγγελματία που ασχολείται με τον έλεγχο των λοιμώξεων στο νοσοκομείο.

Βιβλιογραφία.

- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 54 – 63.
- Department of Health, U. K. Standard Principles for Preventing hospital – acquired infections. *Journal of Hospital Infection* 2001 : 47 (Supplement) : S 21 – S 37.

Κεφάλαιο 11

ΧΩΡΟΙ ΑΣΘΕΝΩΝ

Το περιβάλλον του ασθενούς είναι γεμάτο από πιθανές δεξαμενές παθογόνων μικροβίων. Οι ασθενείς χρειάζονται καθαρό περιβάλλον για

ανάρρωση χωρίς επιπλοκές . Ωστόσο παραμένει ασαφές κατά πόσο οι δεξαμενές μικροβίων στο περιβάλλον συμβάλλουν στις νοσοκομειακές λοιμώξεις και κατά πόσο θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μικροβιοκτόνα ή μη διαλύματα για τον καθαρισμό των επιφανειών.

Οι χώροι των ασθενών πρέπει να καθαρίζονται περιοδικά και μετά από ρύπανση καθώς και πρέπει να προστατεύονται από μεγάλη ποσότητα σκόνης. Τα παθογόνα παραμένουν στο περιβάλλον κατά το μεγαλύτερο χρονικό διάστημα της παραμονής των ασθενών στο νοσοκομείο. Από την εποχή των γραπτών μαρτυριών της Φλωρεντίας Ναϊτινγκέιλ το 19^ο αιώνα, κανένας δεν έχει αμφισβητήσει την αναγκαιότητα ενός καθαρού περιβάλλοντος για την ανεπίπλεκτη ανάρρωση των νοσηλευόμενων ασθενών. Παραμένει όμως εύλογο το ερώτημα σε ποιο βαθμό οι δεξαμενές του περιβάλλοντος συμβάλλουν στις νοσοκομειακές λοιμώξεις:

- **Επιφάνειες.**

Επιφάνειες του νοσοκομειακού περιβάλλοντος έχουν συσχετιστεί με επιδημίες ανθεκτικών στη βανκομυκίνη εντεροκόκκων (V R E) και ανθεκτικών στη μεθικιλίνη σταφυλοκόκκων (M R S A). Αυτό όμως δεν δικαιολογεί τη συστηματική απολύμανση του πατώματος και των επίπλων του νοσοκομείου. Έχει παρατηρηθεί ότι το ποσοστό των νοσοκομειακών λοιμώξεων δεν διαφέρει σημαντικά μεταξύ μονάδων που απολυμαίνονται και μονάδων που καθαρίζονται με απλά απορρυπαντικά. Φαίνεται ότι οι επιφάνειες μολύνονται από τους ασθενείς και όχι το αντίστροφο.

Ο συστηματικός καθαρισμός των επιφανειών με απορρυπαντικά είναι επαρκής στις περισσότερες περιπτώσεις. Σε περίπτωση επιδημιών , και ειδικά επιδημιών που οφείλονται σε ανθεκτικούς μικροοργανισμούς που βρίσκονται στο περιβάλλον, ίσως ενδείκνυται συμπληρωματικός καθαρισμός με ένα αντισηπτικό διάλυμα. Η απολύμανση των επιφανειών δεν υποκαθιστά τα μέτρα ελέγχου για τον περιορισμό μιας επιδημίας.

- **Τα αποχωρητήρια στο νοσοκομείο.**

Η λήψη καλλιεργειών από τα νοσοκομειακά αποχωρητήρια , έδειξε ότι η συχνότητα και ο βαθμός μόλυνσης είναι συνήθως χαμηλά, καθιστώντας τα αποχωρητήρια μη συνήθη πηγή νοσοκομειακών λοιμώξεων. Σε μονάδες όμως με διανοητικά καθυστερημένους ασθενείς, μικρά παιδιά ή άτομα με νευρολογικές αναπηρίες, μπορεί να δημιουργηθεί σημαντικού βαθμού ρύπανση με κόπρανα, με αποτέλεσμα διασταυρούμενες λοιμώξεις μεταξύ των ασθενών.

Οι επιφάνειες των νοσοκομειακών αποχωρητηρίων πρέπει να καθαρίζονται με απολυμαντικά διαλύματα. Η λεκάνη πρέπει να καθαρίζεται με μια καθαριστική σκόνη και βούρτσα, αλλά δεν πρέπει να ρίχνονται απολυμαντικά μέσα στη λεκάνη.

- **Άνθη και φυτά.**

Το νερό στο οποίο τοποθετούνται κομμένα λουλούδια μπορεί να αποικιστεί με μεγάλους αριθμούς μικροοργανισμών όπως *Acinetobacter*

spp, *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Pseudomonas spp*, *Serratia marcescens* και *Flavobacterium*. Παρόλο που ποτέ δεν διαπιστώθηκε ότι οι μικροοργανισμοί από τα κομμένα λουλούδια ή τις γλάστρες συνδέονται με νοσοκομειακές λοιμώξεις, πρέπει να αποφεύγονται στα δωμάτια των ανοσοκατασταλμένων ασθενών και στις μονάδες εντατικής θεραπείας. Στα υπόλοιπα τμήματα του νοσοκομείου τα λουλούδια πρέπει να τα φροντίζει το βοηθητικό προσωπικό χωρίς να έρχονται σε επαφή με αυτά οι ασθενείς, και πρέπει να χρησιμοποιούνται γάντια. Στο νερό των βάζων μπορούν να προστίθενται αντιβακτηριδιακοί παράγοντες, όπως 0,01 % - 0,02 % χλωρεξιδίνη ή 10 ml διαλύματος υποχλωριώδους οξέος 1%

- **Ακάθαρτος ιματισμός.**

Κάθε ασθενής πρέπει να έχει στο κρεβάτι του καθαρό και πρόσφατα πλυμένο ιματισμό (σεντόνια, κλινოსκεπάσματα). Λόγω της διαπίστωσης ότι ο χειρισμός ήδη χρησιμοποιημένου ιματισμού, αυξάνει τη συγκέντρωση μικροοργανισμών που μεταδίδονται μέσω του αέρα, προτείνεται να απολυμαίνονται τα κλινოსκεπάσματα. Παρόλα αυτά δεν υπάρχουν δεδομένα που να υποστηρίζουν το επιπλέον κόστος και εργασία που απαιτείται για την απολύμανση τους.

Ο ακάθαρτος ιματισμός των κρεβατιών πρέπει να υφίσταται τους λιγότερο δυνατούς χειρισμούς και με όσο γίνεται λιγότερες αναδεύσεις. Δεν πρέπει να ταξινομείται και να προϋγραίνεται μέσα στους χώρους φροντίδας των ασθενών. Ο ιματισμός που έχει λερωθεί με αίμα ή άλλα σωματικά υγρά πρέπει να τοποθετείται και να μεταφέρεται σε σάκους που να αποκλείουν τη διαρροή.

- **Κατασκευαστικά σχέδια.**

Έχει συχνά παρατηρηθεί, συσχέτιση μεταξύ κατασκευαστικών εργασιών και μυκητιασικών λοιμώξεων. Συνεπώς, χρειάζονται προσεκτικά μέτρα ελέγχου κατά τη διάρκεια των κατασκευών για να προλαμβάνονται αυτές οι λοιμώξεις, όπως η ανέγερση φυσικών εμποδίων και η προσωρινή διακοπή της λειτουργίας του συστήματος εξαερισμού. Αν είναι δυνατό, η ροή του αέρα στα συστήματα εξαερισμού πρέπει να επαναδρομολογείται με στόχο την προστασία των ευαίσθητων χώρων. Πρέπει επίσης να ορίζονται οι χώροι όπου θα κινούνται οι εργαζόμενοι στις κατασκευές και αυτοί να είναι διαφορετικοί από τους χώρους των ασθενών και των εργαζομένων στο νοσοκομείο.

- **Μολυσμένα στερεά απορρίμματα.**

Τα μολυσμένα στερεά απορρίμματα, μπορεί να προέρχονται από ασθενείς που βρίσκονται σε συνθήκες απομόνωσης, από εργαστήρια και από το παθολογοανατομικό εργαστήριο. Τα αιχμηρά αντικείμενα, το αίμα και τα προϊόντα του, πρέπει επίσης να θεωρούνται μολυσματικά.

Δεν υπάρχει ένδειξη συσχέτισης μολυσματικών απορριμμάτων και νοσοκομειακών λοιμώξεων σε ασθενείς. Μολαταύτα, το προσωπικό που χειρίζεται τα μολυσμένα απορρίμματα πρέπει να είναι ενημερωμένο

για τους πιθανούς κινδύνους. Αν αυτό κρίνεται απαραίτητο, τα απορρίμματα μπορούν να μεταφέρονται σε σφραγισμένα στεγανά δοχεία και να αποθηκεύονται σε χώρους προσιτούς, μόνο στο προσωπικό που είναι επιφορτισμένο με την απόρριψη τους.

Βιβλιογραφία.

- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.
- Weber DJ and Rutala WA. *Environmental issues and nosocomial infections*. In : Wentzel RP , editor. *Prevention and control of nosocomial infection*. 3rd ed. Baltimore (MD) : Williams and Wilkins :1997 : 491 – 514.

Κεφάλαιο 12

ΤΡΟΦΙΜΑ

Όλα τα άτομα που χειρίζονται τρόφιμα, πρέπει να έχουν κατανοήσει τις πηγές και τις οδούς μετάδοσης των σχετιζομένων με την τροφή παθογόνων μικροοργανισμών και να έχουν μάθει να χειρίζονται τα τρόφιμα με όλους τους κανόνες της υγιεινής, από την παραγωγή ή τη διαλογή , μέχρι την τελική επεξεργασία και το σερβίρισμα των γευμάτων.

Υπάρχει η εσφαλμένη αντίληψη ότι οι άνθρωποι πρέπει να εκτίθενται συχνά σε τροφικά παθογόνα, για να διατηρούν και να ενισχύουν την ανοχή τους. Ιδιαίτερα στα βρέφη και στα μικρά παιδιά , οι γαστρεντερικές νόσοι προωθούν τον φαύλο και καμιά φορά μοιραίο κύκλο

της κακής θρέψης και αφυδάτωσης, της καθυστέρησης στην ανάπτυξης και της ευπάθειας σε λοιμώξεις. Κάθε χρόνο, εκατομμύρια βρέφη πέθαιναν από εντερικές νόσους,

Το κρέας και άλλες τροφές ζωικής προελεύσεως, είναι συχνά μολυσμένες με παθογόνους μικροοργανισμούς. Εντούτοις, τα φρούτα, τα λαχανικά και τα δημητριακά μπορεί επίσης να περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς ή τοξίνες.

Το νερό μπορεί να μολυνθεί από κόπρανα ανθρώπου ή ζώου. Τα ψάρια, τα οστρακοειδή ή οποιαδήποτε τροφή συλλέχθηκε από μολυσμένο νερό, μπορεί να είναι μολυσμένη.

Η κατανάλωση μολυσμένων τροφών οδηγεί συχνά σε εντερική νόσο, η οποία φυσιολογικά διαρκεί λίγες ημέρες. Στα βρέφη όμως μια διαρροϊκή νόσος από μολυσμένη τροφή μπορεί να είναι μοιραία. Μπορούν επίσης να προκαλέσουν νόσους όπως η φυματίωση των βοοειδών, η βρουκέλλωση και η εχينوκοκκίαση. Οι τοξίνες της αλλαντίασης μπορούν να προκαλέσουν παράλυση.

Η κατανάλωση φαγητού από το ιατρικό προσωπικό στους θαλάμους – ειδικά αν μοιράζονται το φαγητό με τους ασθενείς – μπορεί να οδηγήσει σε λοίμωξη, μέλη του προσωπικού.

Η τελευταία γραμμή άμυνας έναντι των τροφογενών λοιμώξεων είναι η προετοιμασία της τροφής στην κουζίνα. Τα άτομα που χειρίζονται τρόφιμα, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων που ετοιμάζουν την τροφή στο σπίτι, πρέπει να είναι εκπαιδευμένα στους κανόνες υγιεινής που αφορούν την επιθεώρηση των τροφίμων, το χειρισμό τους, την αποθήκευση, την προετοιμασία και το σερβίρισμα τους. Το νερό πρέπει να συλλέγεται από μη μολυσμένες πηγές και να μεταφέρεται και να φυλάσσεται σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής. Η γενική εκπαίδευση για την υγιεινή των τροφίμων, πρέπει να περιλαμβάνεται στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας περίθαλψης.

Αρκετά βασικά μέτρα μπορούν να εξαφανίσουν τα παθογόνα από τις έτοιμες τροφές. Οι οδηγίες περιλαμβάνουν :

1. Καλό μαγείρεμα των ύποπτων τροφών, ιδιαίτερα αμέσως πριν την κατανάλωση τους.
2. Φύλαξη της έτοιμης τροφής είτε σε χαμηλή ($< 10^{\circ}\text{C}$) ή σε υψηλή ($> 70^{\circ}\text{C}$) θερμοκρασία.
3. Προφύλαξη από έντομα, τρωκτικά και άλλα ζώα.
4. Επαναθέρμανση παλιάς τροφής πριν την κατανάλωση.
5. Αποφυγή διασταυρούμενης μόλυνσης κατά την φύλαξη ή την προετοιμασία (συνηθέστερα από άλλη ωμή τροφή, χέρια, ή μολυσμένα αντικείμενα).
6. Διατήρηση της επιφάνειας εργασίας καθαρής (συμπεριλαμβανομένου του εξοπλισμού, των επιφανειών εργασίας και των εργαλείων της κουζίνας)

7. *Αυστηρή διατήρηση της προσωπικής υγιεινής (ιδιαίτερα συχνό πλύσιμο των χεριών).*

Απαιτείται σημαντική προσπάθεια για την εκπαίδευση των ατόμων που χειρίζονται τρόφιμα, των ατόμων που χειρίζονται τρόφιμα, των ατόμων που διευθύνουν υπηρεσίες παροχής τροφίμων, των εργαζομένων σε κουζίνες, των πλανόδιων πωλητών και των καταναλωτών. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, αυτή η προσπάθεια πρέπει να ενσωματώνεται στο πλαίσιο της πρωτοβάθμιας περίθαλψης.

*Πέρα από όλες αυτές τις οδηγίες για την αποφυγή τροφογενούς νόσου στο επίπεδο της προετοιμασίας, τα τρόφιμα που αγοράζουμε από τα καταστήματα λιανικής πώλησεως πρέπει να έχουν τη μικρότερη πιθανότητα μικροβιακής επιμόλυνσης . Αυτό σημαίνει ότι η επεξεργασία των τροφίμων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις αρχές Καλής Πρακτικής των Κατασκευαστών (*Good Manufacturing Practices*) και του Συστήματος Ανάλυσης για τον Έλεγχο του Κρίσιμου Σημείου Κινδύνου { *Hazard Analysis Critical Control Point (H A C C P) system* }. Η εθνική και η διεθνής νομοθεσία πρέπει να υποστηρίζουν αυτή την απαίτηση.*

Βιβλιογραφία.

- *Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής. Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 72 – 74.*
- *Δ. Τριχόπουλος – Β. Καλαποθάκη – Ε. Πετρίδου, Προληπτική Ιατρική και Δημόσια Υγεία, Αθήνα 2000, σελ. 399 – 400.*

Κεφάλαιο 13

ΝΕΡΟ

Το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετωπίζει η Δημόσια Υγιεινή σήμερα, είναι το πρόβλημα της μόλυνσης του νερού. Ασθένειες όπως ο τυφοειδής πυρετός, η χολέρα, η ηπατίτιδα, η επιδημική διάρροια κ λ π. , που οδηγούν τον άνθρωπο στην αρρώστια και σ' αυτό ακόμη τον θάνατο, είναι απόρροια του μολυσμένου νερού. Η αύξηση του πληθυσμού διευκολύνει ακόμη περισσότερο τη μόλυνση του νερού γιατί αυξήθηκαν τα οικιακά απόβλητα και τα απόβλητα των αναπτυσσόμενων βιομηχανιών που καθημερινά δημιουργούν νέους φορείς μόλυνσης που εγκυμονούν κινδύνους για την υγεία των πολιτών. Στις βιομηχανικές χώρες ο κίνδυνος αυτός περιορίστηκε στο ελάχιστο με την διήθηση και χλωρίωση του νερού καθώς και με τους αυστηρούς νόμους που έχουν ψηφιστεί από τις κυβερνήσεις των.

Επειδή το νερό του νοσοκομείου δεν είναι στείρο, μπορεί να αποτελέσει πηγή νοσοκομειακών λοιμώξεων. Το πόσιμο νερό στο νοσοκομείο πρέπει να έχει < 1 κολοβακτηρίδιο / 100 ml. Υψηλά επίπεδα βακτηριδίων στο νερό του νοσοκομείου, το νερό των διαλυμάτων, τις βρύσες, τους νιπτήρες, τους καταϊωνιστήρες των ντους, έχουν συσχετιστεί με επιδημίες ή αποικισμό των χεριών. Ο αποικισμός του νερού στο νοσοκομείο έχει συσχετιστεί με περιπτώσεις νόσου των λεγεωναριών, ωστόσο ο κίνδυνος νόσησης επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες εκτός από τον αποικισμό του νερού.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

- Πρέπει να διατηρείται υψηλό επίπεδο επαγρύπνησης για περιπτώσεις λοιμώξεων που μεταδίδονται με το νερό, ειδικά αν συμπέσουν αρκετές περιπτώσεις.
- Το νερό του νοσοκομείου δεν πρέπει να καλλιεργείται συστηματικά.
- Από το νερό που χρησιμοποιείται για αιμοκάθαρση πρέπει να λαμβάνεται δείγμα μια φορά το μήνα και πρέπει να περιέχει < 200 βακτήρια / ml. Τα διαλύματα πρέπει επίσης να καλλιεργούνται και πρέπει να διατηρούν το ίδιο χαμηλές συγκεντρώσεις μικροβίων.
- Χρήση αποστειρωμένου νερού για ξέπλυμα νεφελοποιητών και άλλων παρόμοιας κατηγορίας αναπνευστικών συσκευών.
- Τα επίπεδα χλωρίου στο νερό του νοσοκομείου πρέπει να ελέγχονται περιοδικά.

- Οι ψυκτικές συσκευές πρέπει να τοποθετούνται μακριά από συστήματα αερισμού (εισαγωγής αέρος) του νοσοκομείου και να είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε ο όγκος των σταγονιδίων που παρασύρονται να είναι ο ελάχιστος δυνατός. Θα πρέπει να εγκαθίσταται ελαχιστοποιητής κύματος σταγονιδίων και να χρησιμοποιείται τακτικά δραστικό μικροβιοκτόνο, σύμφωνα πάντα με τις συστάσεις του κατασκευαστή.
- Ακόμη και μια τεκμηριωμένη περίπτωση νοσοκομειακής νόσου των λεγεωναρίων, απαιτεί επιδημιολογική και περιβαλλοντική έρευνα για την πηγή , συμπεριλαμβανομένης της παροχής νερού. Το προσωπικό πρέπει να είναι σε εγρήγορση, έτσι ώστε να διαπιστώνονται οι νέες περιπτώσεις. Αυτή η προοπτική επιτήρηση πρέπει να διατηρείται τουλάχιστον 2 μήνες μετά το τελευταίο κρούσμα. Αν υπάρχουν ενδείξεις συνεχιζόμενης μετάδοσης , τότε πρέπει να λαμβάνεται δείγμα από το νερό του νοσοκομείου και να αναζητώνται πιθανοί χώροι όπου το νερό μετατρέπεται σε σταγονίδια. Αν το νερό του νοσοκομείου είναι μολυσμένο με *Legionella spp*, πρέπει ν' αρχίσουν οι διαδικασίες απολύμανσης, ως ακολούθως :
 1. Υπερθέρμανση: έκπλυση των παροχών για 5 λεπτά τουλάχιστον με νερό $> 65^{\circ} C$ (τοποθέτηση σημείου για την αναγνώριση των ήδη εκπλυθέντων παροχών για την αποφυγή θερμικού εγκαύματος) ή
 2. Υπερχλωρίωση: $> 10 \text{ mg /L}$ ελεύθερου υπολείμματος χλωρίου.
 3. Καλλιέργειες παρακολούθησης: πρέπει να γίνονται ανά 2 εβδομάδες, για διάστημα 3 μηνών, ώστε να αξιολογηθούν τα μέτρα που ελήφθησαν:
 - α) Αν δεν έχουμε άλλες θετικές καλλιέργειες, λαμβάνουμε καλλιέργειες μια φορά το μήνα, για άλλους 3 μήνες.
 - β) Αν έχουμε θετικές καλλιέργειες, τότε πρέπει να επανεκτιμηθούν τα μέτρα, να επαναπροσδιοριστούν κατάλληλα , να επαναληφθεί η απολύμανση και να αναζητηθούν συνδυασμοί μεθόδων για την απολύμανση του νερού..

Βιβλιογραφία.

- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.

- Ζαβιτσιάνου Θ. : Δημόσια και Κοινωνική Υγιεινή, τόμος Α', Αθήνα 1977.
- Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Handwashing and hospital environmental control. *Morb. Mortal Wkly Rep* 1985 :37.
- Δ. Τριχόπουλος- Β. Καλαποθάκη _ Ε. Πετρίδου, Προληπτική Ιατρική και Δημόσια Υγεία, Αθήνα 2000, σελ. 449 –456.

Κεφάλαιο 14

ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Οι εργαζόμενοι στα εργαστήρια εκτίθενται σε επαγγελματικούς κινδύνους από μικροβιακά παθογόνα που μπορούν να προκαλέσουν από λανθάνουσα έως απειλητική για τη ζωή λοίμωξη. Η ετήσια επίπτωση των λοιμώξεων στο εργαστήριο, είναι περίπου 3 / 1000 εργαζομένους στα νοσοκομειακά εργαστήρια.

Ως λοιμώξεις αποκτηθείσες στο εργαστήριο, ορίζονται όλες οι λοιμώξεις που αποκτώνται μέσω δραστηριοτήτων του εργαστηρίου, ανεξάρτητα από τις κλινικές ή υποκλινικές τους εκδηλώσεις. Οι ανασκοπήσεις της επίπτωσης, των συνεπειών και του ελέγχου των λοιμώξεων στο εργαστήριο, όπως αυτές που έκανε ο Pike, οδήγησαν στην ανάπτυξη των προγραμμάτων ασφαλείας των εργαστηρίων. Παρά τις οδηγίες όμως, οι λοιμώξεις του εργαστηρίου εξακολουθούν να υφίστανται, προφανώς λόγω έλλειψης καθοδήγησης και / ή ανεπαρκούς τήρησης των κανόνων ασφαλείας στο εργαστήριο. Η εμφάνιση / επανεμφάνιση του Η I V, των ιών Ηαηπτα, της ηπατίτιδας C και των πολυανθεκτικών μυκοβακτηριδίων φυματίωσης, όχι μόνο ανανέωσαν το ενδιαφέρον για τα μέτρα ασφαλείας, άλλα πιθανότατα ενίσχυσαν και την τήρηση τους. Η στρατηγική για την πρόληψη και την αντιμετώπιση των λοιμώξεων στο εργαστήριο πρέπει να σκοπεύει στον περιορισμό των επικίνδυνων παραγόντων και στην ενημέρωση των εργαζομένων για τους πιθανούς κινδύνους.

Κατά τη δεκαετία του 1980, τα συχνότερα ανευρισκόμενα παθογόνα ήταν το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, η σαλμονέλλα, η σιγκέλλα, ο ιός της ηπατίτιδας Β και της ηπατίτιδας

. Η *Salmonella typhi*, η βρουλέλλα και τα χλαμύδια, ήταν τα πιο συνήθη αίτια βακτηριακών λοιμώξεων του εργαστηρίου. 43 % όλων των λοιμώξεων στο χώρο του εργαστηρίου οφείλονται σε ρικέτσιες, με την *Coxiella burnetti* να ενέχεται στο 95 % των περιπτώσεων. 75 % των ιογενών λοιμώξεων οφείλεται σε ιούς *Hanta* και αρμποϊούς.

Γενικά, τα προγράμματα ασφαλείας περιλαμβάνουν συστάσεις για τις πρακτικές, το σχεδιασμό του εργαστηρίου, τον προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό και τις συσκευές ασφαλείας. Η τήρηση αυτών των κανόνων μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο της έκθεσης και συνεπώς, τις λοιμώξεις στο εργαστήριο.

ΕΚΘΕΣΗ ΠΟΥ ΟΔΗΓΕΙ ΣΕ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ:

Εισπνοή:

- Η ανάμιξη, η ανάδευση, το άλεσμα, η συγχώνευση και το πύρωμα του στυλεού, μπορούν να δημιουργήσουν σταγονίδια.
- Εκτός από τα παθογόνα που μεταδίδονται με τον αέρα, όπως το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης, η αερογενής μετάδοση στο εργαστήριο μπορεί να συμβεί και με οργανισμούς που ακολουθούν κανονικά αυτή την οδό.

Κατάποση:

- Ασυνείδητες κινήσεις με τα χέρια στο στόμα.
- Τοποθέτηση μολυσμένων αντικειμένων (π. χ. μολύβια), δακτύλων (π. χ. φάγωμα των νυχιών) στο στόμα.
- Κατανάλωση τροφής στο χώρο εργασίας ή μη απολύμανση των χεριών πριν το φαγητό ή το κάπνισμα.
- Το 13 % όλων των λοιμώξεων στο χώρο του εργαστηρίου, σχετίζεται με τη χρήση πιπέτας (αναρρόφηση με το στόμα).

Ενοφθαλμισμός:

- Ο παρεντερικός ενοφθαλμισμός με μολυσμένα υλικά λόγω ατυχήματος με βελόνες, λεπίδες ή σπασμένα γυαλιά, είναι μια από τις σημαντικότερες αιτίες λοιμώξεων στο εργαστήριο.
- Οι βελόνες και γενικά τα αιχμηρά αντικείμενα που χρησιμοποιούνται από τους εργαζομένους στο εργαστήριο, πρέπει να απορρίπτονται σε κατάλληλα δοχεία για να μειώνεται η πιθανότητα τραυματισμού

Μόλυνση του δέρματος και των βλεννογόνων:

- Πιτσίλισμα (splash) στους βλεννογόνους των ματιών, της ρινικής κοιλότητας και του στόματος καθώς και οι κινήσεις με τα χέρια στο

πρόσωπο μπορούν να οδηγήσουν σε μετάδοση παθογόνων μικροοργανισμών.

- Το πλύσιμο των χεριών και η απολύμανση, παραμένουν οι καλύτεροι τρόποι για την πρόληψη των λοιμώξεων στο χώρο του εργαστηρίου.

ΕΠΙΠΕΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (biosafety levels):

Λόγω των διαφορετικών ομάδων/ κατηγοριών των λοιμώξεων που μπορούν να αποκτηθούν στο εργαστήριο, έχουν θεσπιστεί κανόνες που περιγράφουν τον απαραίτητο εξοπλισμό, τα μέσα και τις διαδικασίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται και να ακολουθούνται από τους εργαζομένους στα εργαστήρια. Αυτοί οι κανόνες αναφέρονται σαν επίπεδα βιολογικής ασφαλείας.

Γενικά περιγράφονται τέσσερα επίπεδα ασφαλείας, που συνίστανται σε συνδυασμούς πρωτογενών και δευτερογενών προστατευτικών φραγμών, κατά τη μικροβιολογική πρακτική:

1. Επίπεδο ασφαλείας τάξης 1 : το χαμηλότερο επίπεδο μέτρων μικροβιολογικής ασφαλείας βασισμένων στην καθημερινή πρακτική. Συνιστώνται για το χειρισμό μικροοργανισμών που δεν φαίνεται να προκαλούν νόσο στους υγιείς ενήλικες, όπως π *Bacillus subtilis*.
2. Επίπεδο ασφαλείας τάξης 2 : μέτρα που γενικά εφαρμόζονται σε μικροβιολογικά εργαστήρια κατά το χειρισμό παραγόντων, όπως η σαλμονέλλα, που σχετίζονται με ανθρώπινες νόσους ποικίλης βαρύτητας. Όταν εφαρμόζονται οι κλασσικές μικροβιολογικές μέθοδοι, μπορούμε να χειριζόμαστε αυτούς τους παράγοντες σε ακάλυπτες επιφάνειες, ειδικά αν χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα μέτρα, όπως προστατευτικές στολές, μάσκες και γάντια. Να αντιμετωπίζεται το ενδεχόμενο χρήσης ειδικού χώρου (καμπίνας) ασφαλείας και ασφαλούς φυγοκέντρου.
3. Επίπεδο ασφαλείας τάξης 3 : αφορούν στο χειρισμό επικίνδυνων μικροοργανισμών που μεταδίδονται κυρίως με τον αέρα, όπως το μυκοβακτηρίδιο της φυματίωσης. Πρέπει να εφαρμόζονται αυστηρή πρακτική καθώς και πρωτοβάθμιος και δευτεροβάθμιος εξοπλισμός ασφαλείας, συμπεριλαμβανομένων ειδικών προϋποθέσεων για το εργαστήριο, όπως καταλλήλων συστημάτων εξαερισμού. Όλοι οι μικροοργανισμοί που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, πρέπει να δουλεύονται σε ειδικό χώρο ασφαλείας.
4. Επίπεδο ασφαλείας τάξης 4 : για τους μικροοργανισμούς που προκαλούν απειλητικές για τη ζωή ή μη ιάσιμες λοιμώξεις και μπορούν να μολύνουν τους εργαζομένους μέσω του αέρα (π. χ. ιοί των αιμορραγικών πυρετών). Οι χειρισμοί γίνονται σε χώρο ασφαλείας τάξης 3 ή με ειδικές ολόσωμες στολές με παροχή αέρα

και θετική πίεση. Ο χώρος του εργαστηρίου πρέπει να είναι απομονωμένος από τα άλλα εργαστήρια και να περιλαμβάνει ειδικό σύστημα εξαερισμού και απόρριψης των αχρήστων
ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:

Η μη εξάπλωση των επικίνδυνων μικροοργανισμών επιτυγχάνεται με την αυστηρή συμμόρφωση στις κλασσικές πρακτικές και τεχνικές του εργαστηρίου και τη βοήθεια πρωτοβάθμιων (εξοπλισμός ασφαλείας) και δευτεροβάθμιων προστατευτικών φραγμών (σχεδιασμός εργαστηρίου). Το προσωπικό του εργαστηρίου πρέπει να είναι ενήμερο για τους πιθανούς κινδύνους των λοιμογόνων μικροοργανισμών και υλικών. Οι πρακτικές και οι διαδικασίες περιορισμού του κινδύνου των λοιμώξεων στο εργαστήριο, πρέπει να περιγράφονται σε ένα εργαστηριακό εγχειρίδιο.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (ΚΑΜΠΙΝΕΣ) ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΙ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΙ ΦΡΑΓΜΟΙ:

- Οι ειδικοί χώροι ασφαλείας παρέχουν προστασία στο προσωπικό, το προϊόν και το περιβάλλον.
- Οι χώροι (καμπίνες) ασφαλείας τάξεως I έχουν αρνητική πίεση, αερίζονται και συνήθως λειτουργούν με ανοικτό το μπροστινό μέρος. Είναι σχεδιασμένοι για γενική μικροβιολογική έρευνα με παράγοντες χαμηλού ή μεσαίου κινδύνου.
- Οι χώροι (καμπίνες) ασφαλείας τάξεως I I, περιλαμβάνουν ειδικό σύστημα αερισμού με θετική πίεση, κάθετη φορά και καθαρισμό του αέρα με ειδικά φίλτρα (H E P A), παρέχοντας προστασία από εξωτερική μόλυνση των υλικών. Οι καμπίνες τάξεως I I A, χρησιμοποιούνται για μικροβιολογικές τεχνικές που απαιτούν επίπεδα ασφαλείας 2 '3.
- Οι χώροι (καμπίνες) ασφαλείας τάξεως I I I, είναι χώροι εντελώς κλειστοί με αεροστεγή κατασκευή, παρέχοντας το υψηλότερο επίπεδο προστασίας του προσωπικού και του περιβάλλοντος, και συνεπώς χρησιμοποιούνται για χειρισμούς που απαιτούν επίπεδα ασφαλείας 3 ή 4.
- Προσωπικά αντικείμενα προστασίας, όπως γυαλιά, αναπνευστήρες, ειδικές μάσκες, γάντια και στολές , χρησιμοποιούνται συχνά σε συνδυασμό με τους ειδικούς χώρους ασφαλείας.
- Επιπρόσθετος εξοπλισμός χρησιμοποιείται για να εμποδίζει τη διασπορά λοιμογόνων διαλυμάτων (πιτσίλισμα ή σταγονίδια) με ειδικά καλύμματα ασφαλείας κατά τη φυγοκέντρηση.

ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ:

- Να εφαρμόζονται οι σταθερές προφυλάξεις για το χειρισμό αίματος και άλλων σωματικών υγρών, οι βελόνες να χρησιμοποιούνται και

να απορρίπτονται με ασφάλεια και να εφαρμόζονται οι κανόνες απολύμανσης των χεριών.

- Όχι φαγητό, κάπνισμα και ποτά στους χώρους του εργαστηρίου. Δεν πρέπει να φυλάσσεται τροφή σε ψυγεία που χρησιμοποιούνται για κλινικά δείγματα.
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται πιπέτες με το στόμα αλλά να χρησιμοποιούνται ειδικά εξαρτήματα.
- Να απολυμαίνονται οι επιφάνειες καθημερινά και κάθε φορά που λερώνονται.
- Να γίνονται προμήθειες γαντιών καλής ποιότητας και εφαρμογής, ώστε να αυξάνεται η συμμόρφωση με τη χρήση τους.
- Προσωπεία ή μάσκες και προστατευτικά γυαλιά, πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει πιθανότητα πιτσιλίσματος με αίμα ή σωματικά υγρά.

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ:

- Απολυμαντικά με δράση έναντι των μυκοβακτηριδίων πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη συστηματική απολύμανση όλων των επιφανειών και του εξοπλισμού.
- Για τις βελόνες πρέπει να χρησιμοποιούνται στεγανά δοχεία ανθεκτικά στα τρυπήματα.
- Πρέπει να ξεχωρίζονται τα δυνητικώς μολυσματικά απορρίμματα και να τοποθετούνται σε ανθεκτικούς σάκους με ειδική σήμανση.

Βιβλιογραφία.

- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο. Επίσημη έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 79 – 84.
- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.
- Εμμανουηλίδου – Αρσένη : Μικροβιολογία Κλινική και Εργαστηρική, εκδόσεις Χ. Κοβάνης, 2^η έκδοση, 1967.

Κεφάλαιο 15

ΤΟ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟ

Τα φάρμακα μπορούν να μολυνθούν με βακτήρια, μύκητες ή ιούς. Η μόλυνση μπορεί να συμβεί δυνητικά , μέσω διαφόρων οδών, συμπεριλαμβανομένων :

1. Άμεσης επαφής με το ανθρώπινο δέρμα, μολυσμένες επιφάνειες ή σύριγγες.
2. Διάλυσης των φαρμάκων σε μολυσμένα υγρά.
3. Μόλυνσης των διαλυμάτων με παθογόνα που μεταδίδονται με τον αέρα.

Κάθε φαρμακείο νοσοκομείου πρέπει να αναπτύσσει πολιτική για την ασφαλή παρασκευή και αποθήκευση των φαρμάκων. Η ετοιμασία στείρων φαρμάκων μπορεί να γίνεται από τεχνικούς ή νοσηλεύτριες, καθώς κι από φαρμακοποιούς και μερικές φορές μπορεί να γίνεται κι εκτός φαρμακείου. Είναι σημαντικό να εξασφαλίζεται η μη μόλυνση των φαρμάκων οπουδήποτε και αν ετοιμάζονται ή αποθηκεύονται. Συνεπώς, η πολιτική πρέπει να συνδέεται με όλα τα τμήματα του νοσοκομείου. Η γραπτή πολιτική, πρέπει επίσης να περιγράφει τις προϋποθέσεις εκπαίδευσης και ετήσιας αξιολόγησης ικανοτήτων. Κατά την ετήσια αξιολόγηση, οι εργαζόμενοι που παρασκευάζουν φάρμακα, πρέπει να παρακολουθούνται ώστε να διασφαλίζεται ότι ακολουθούν τις κατάλληλες διαδικασίες. Η πολιτική πρέπει να αναθεωρείται κάθε χρόνο ώστε να είναι σύμφωνη με τη σύγχρονη πρακτική.

Προϊόντα που πρέπει να είναι στείρα, όπως τα ενδοφλέβια διαλύματα ή οι ενδομυϊκές ενέσεις, πρέπει να ετοιμάζονται υπό αυστηρά στείρες συνθήκες. Πολλά προϊόντα φτάνουν στο φαρμακείο σε αφυδατωμένη μορφή και πρέπει να ανασυσταθούν πριν από τη χρήση. Είναι ζωτικής σημασίας, το υγρό που θα χρησιμοποιηθεί για την ανασύσταση, να είναι στείρο. Παθογόνα που βρίσκονται στο περίβλημα του περιέκτη δεν πρέπει να μολύνουν το εσωτερικό. Αν το υγρό πρέπει να ενεθεί μέσω μεμβράνης, η μεμβράνη αυτή θα πρέπει να απολυμανθεί πριν τρυπηθεί. Οι σύριγγες που χρησιμοποιούνται για την προετοιμασία των φαρμάκων, πρέπει να είναι αποστειρωμένες. Ιδανικά, χρησιμοποιούνται σύριγγες και βελόνες μιας χρήσης. Σε χώρες και περιοχές που αυτά τα προϊόντα πρέπει να ξαναχρησιμοποιηθούν, πρέπει να γίνεται αποστείρωση μεταξύ των χρήσεων.

Στους χώρους όπου ετοιμάζονται τα φάρμακα πρέπει να υπάρχει η ελάχιστη δυνατή σκόνη, και να κυκλοφορούν τα λιγότερα δυνατά άτομα. Οι επιφάνειες πρέπει να είναι καθαρές. Γενικά, δεν πρέπει να ετοιμάζονται τα φάρμακα στον ίδιο χώρο όπου αποσυσκευάζονται οι προμήθειες, εξαιτίας του κινδύνου μόλυνσης των διαλυμάτων από σωματιδιακό υλικό που υπάρχει στον αέρα. Για τους ίδιους λόγους, τα άτομα που ασχολούνται με την ετοιμασία των φαρμάκων, πρέπει να φορούν καθαρά καλύμματα πάνω από τα ρούχα τους, ώστε να ελαχιστοποιείται ο αριθμός σωματιδίων στον αέρα.

Τα χέρια πρέπει να πλένονται πριν και μετά την παρασκευή των φαρμάκων. Συχνά απαιτούνται αποστειρωμένα γάντια για τη διατήρηση άσηπτων συνθηκών. Οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να συμμετέχουν στη διαδικασία παρασκευής εφόσον έχουν κάποιο εξάνθημα ή λύσεις της συνεχείας του δέρματος στα χέρια τους. Όταν παρασκευάζονται στείρα ή δυνητικά τοξικά διαλύματα, όπως χημειοθεραπευτικά, συνίσταται η χρήση χώρων ανάστροφου αερισμού.

Τα φάρμακα πρέπει να φυλάσσονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Όλα τα φάρμακα πρέπει να έχουν ημερομηνία λήξεως η οποία να αναγράφεται στο εξωτερικό μέρος της συσκευασίας τους. Οι συνθήκες του περιβάλλοντος πρέπει να ελέγχονται περιοδικά, συμπεριλαμβανομένης της θερμοκρασίας των ψυγείων και της αποτελεσματικότητας των χώρων ανάστροφου αερισμού. Ο υπόλοιπος εξοπλισμός θα πρέπει να συντηρείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Γενικά, τα προϊόντα που φυλάσσονται για μακρές περιόδους πριν τη χορήγηση τους, βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο από αυτά που ετοιμάζονται για άμεση χρήση. Τα φιαλίδια πολλαπλών δόσεων μολύνονται ευκολότερα γιατί παραβιάζονται πολλές φορές για την αφαίρεση των δόσεων. Πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην άσηπτη τεχνική. Σε όλα τα προϊόντα πολλαπλών δόσεων, μόλις ανοίγονται, πρέπει να αναγράφεται η ημερομηνία.

Μέσα στα πλαίσια του ποιοτικού ελέγχου πολλά φαρμακεία συνιστούν τακτικό έλεγχο τυχαίου δείγματος κάθε παρτίδας διαλυμάτων. Τα δείγματα φιλτράρονται από ηθμό με οπές διαμέτρου μικρών, ο οποίος συγκρατεί τα μικρόβια. Το φίλτρο στη συνέχεια εμβαπτίζεται σε tryptic soy broth (επωαστικό υλικό) και επωάζεται στους 35 °C για αρκετές ημέρες. Αν το υλικό θολώσει, τότε πραγματοποιούνται χρεώσεις κατά Gram και καλλιέργειες. Κάθε νοσοκομείο ή φαρμακείο πρέπει να έχει ένα σύστημα εντοπισμού και απόσυρσης των μολυσμένων προϊόντων πριν την χορήγηση τους και ανεύρεσης των ασθενών που ήδη έλαβαν κάποιο μολυσμένο προϊόν.

Παρόλο που τα μολυσμένα παρεντερικά διαλύματα έχουν τη μεγαλύτερη πιθανότητα για παρενέργειες, τα φάρμακα που λαμβάνονται

από το στόμα δεν είναι εντελώς αθώα. Οι ασθενείς μπορεί να μην έχουν τον απαραίτητο φραγμό του όξινου γαστρικού υγρού, ή να είναι σημαντικά ανοσοκατασταλαμένοι, με αποτέλεσμα να είναι ευάλωτοι από σοβαρά νοσήματα. Όπως και οι χειριστές τροφίμων . οι φαρμακοποιοί και άλλοι που ετοιμάζουν φάρμακα που λαμβάνονται από το στόμα μπορούν να μεταδώσουν γαστρεντερικές λοιμώξεις στους ασθενείς. Σημαντικές επιδημίες δεν έχουν συνδεθεί με χορήγηση φαρμάκων από το στόμα, αλλά σημαντικό μέρος του κινδύνου μπορεί να αποσοβηθεί με το καλό πλύσιμο των χεριών. Εργαζόμενοι με ενεργείς λοιμώξεις του αναπνευστικού, του γαστρεντερικού ή του δέρματος, δεν πρέπει να χειρίζονται φάρμακα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

- Οι υπάλληλοι πρέπει να εκπαιδεύονται στις άσηπτες τεχνικές προτού τους ανατεθεί να παρασκευάσουν φάρμακα.
- Πρέπει να υπάρχουν γραπτές οδηγίες που να περιγράφουν σωστή προετοιμασία και αποθήκευση των φαρμάκων.
- Οι εργαζόμενοι δεν πρέπει να παρασκευάζουν φάρμακα όταν έχουν ενεργείς λοιμώξεις.
- Τα αποστειρωμένα φάρμακα πρέπει να ετοιμάζονται υπό άσηπτες συνθήκες.
- Οι εργαζόμενοι πρέπει να πλένουν καλά τα χέρια τους πριν από το χειρισμό των φαρμάκων.
- Αν οι συσκευασίες έχουν ρωγμές ή ζημιές, το διάλυμα δεν πρέπει να χορηγείται.
- Τα φάρμακα πρέπει να φυλάσσονται σύμφωνα με τις συνθήκες που ορίζουν οι οδηγίες του κατασκευαστή.
- Πρέπει να υπάρχει ένα σύστημα αναγνώρισης σε περίπτωση ανάκλησης ενός προϊόντος. Το σύστημα αναγνώρισης πρέπει να επιτρέπει την ταυτοποίηση των ασθενών που έλαβαν ένα δυνητικά μολυσμένο φάρμακο.

Εκτός από τις πρακτικές που πρέπει να εφαρμόζονται στο φαρμακείο για τον έλεγχο των λοιμώξεων, οι φαρμακοποιοί πρέπει να έχουν ένα σημαντικό ρόλο στο γενικό πρόγραμμα ελέγχου των λοιμώξεων στο νοσοκομείο. Η χρήση και η κατάχρηση των αντιβιοτικών, αποτελεί συχνά τη βάση επιδημίας από ανθεκτικά μικρόβια. Η ορθολογική χρήση των φαρμάκων απαιτεί την ενεργό συμμετοχή των φαρμακοποιών.

Βιβλιογραφία.

- *American Society of Health System Pharmacists. A S H P statement on the pharmacists ' s role in infection control. Am J Pharm 1986 : 43 : 2006 – 2008.*

- *American Society of Hospital Pharmacists. A S H P technical assistance bulletin on quality assurance for pharmacy – prepared sterile products. Am J Hosp Pharm 1993 : 50 : 2386 – 98.*

Κεφάλαιο 16

ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

Ο σκοπός της τήρησης των μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων στο χειρουργείο, είναι η μείωση των λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου, που αποτελούν ένα σημαντικό ποσοστό των νοσοκομειακών λοιμώξεων, με τη σχετική νοσηρότητα και το ανάλογο επιπλέον κόστος. Η τροποποίηση των περιβαλλοντικών παραγόντων που αφορούν στις λοιμώξεις του χειρουργικού πεδίου είναι ένα σημαντικό πεδίο παρέμβασης για το πρόγραμμα του ελέγχου των λοιμώξεων.

Η πλειονότητα των λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου συμβαίνει κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Σε λίγες περιπτώσεις μόνο η λοίμωξη αποκτάται μετά, αν το τραύμα κλείνει κατά πρώτο σκοπό. Συνεπώς, η μείωση της παραμονής στο νοσοκομείο και η διενέργεια της επέμβασης αυθημερόν δεν θα μειώσουν ουσιαστικά την επίπτωση των λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου.

Οι περισσότερες χειρουργικές λοιμώξεις προέρχονται από την ενδογενή χλωρίδα του ασθενούς, η οποία επιμολύνει το τραύμα με άμεση επαφή. Συνεπώς, η προεγχειρητική προετοιμασία των χειρουργικών ασθενών πρέπει να είναι σχολαστική για να μειωθεί το μικροβιακό φορτίο του εντέρου, του δέρματος, του αναπνευστικού σωλήνα, του γεννητικού σωλήνα, κ λ π. ανάλογα με την επέμβαση.

Η εξωγενής επιμόλυνση των τραυμάτων είναι επίσης σημαντική, ειδικά στις καθαρές επεμβάσεις. Συνεπώς, τα μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων μέσα στο χειρουργείο, απαιτούν ιδιαίτερη έμφαση.

Η πρωταρχική πηγή βακτηρίων που μεταδίδονται με τον αέρα στο χειρουργείο, είναι η χειρουργική ομάδα, η οποία διασπείρει πολλούς μικροοργανισμούς από το δέρμα της, ιδιαίτερα σταφυλόκοκκους.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

Αερισμό και ποιότητα του αέρα στο χειρουργείο:

- Σε ιδανικές συνθήκες, τα χειρουργεία πρέπει να διαθέτουν σύστημα θετικής πίεσης, ώστε να διασφαλίζεται η ροή του αέρα από το χειρουργείο (άσηπτη ζώνη), στους γειτονικούς χώρους (καθαρή και προστατευμένη ζώνη).
- Για την απομάκρυνση των παθογόνων που μεταδίδονται με τον αέρα κατά τη διάρκεια της επέμβασης από τον ασθενή ή τη χειρουργική ομάδα. Ο εξαερισμός πρέπει να φιλτράρει τον αέρα με ελάχιστο ρυθμό 20 αλλαγές / ώρα, όπου τουλάχιστον οι 4 πρέπει να γίνονται με φρέσκο αέρα.
- Η θερμοκρασία του χειρουργείου πρέπει να διατηρείται μεταξύ 18 και 24 ° C με υγρασία 50 – 55 %
- Αν το χειρουργείο δεν είναι τόσο καλά εξοπλισμένο λόγω έλλειψης πόρων, πρέπει να δίδεται προσοχή σε φθηνότερα μέτρα για τη διατήρηση καθαρού αέρα : αποφυγή συνομιλιών, κλειστές πόρτες και παράθυρα και περιορισμό των εισόδων στο χειρουργείο.

Προετοιμασία του ασθενούς στο χειρουργείο:

- Αποφυγή αφαίρεσης τριχών από το χειρουργικό πεδίο, εκτός αν είναι τόσο πυκνές ώστε να εμποδίζουν τη διαδικασία.
- Αν είναι απαραίτητη η αφαίρεση τριχών, τότε είναι καλύτερα να γίνεται κόψιμο των τριχών με μηχανή ή να χρησιμοποιείται αποτριχωτική κρέμα αντί για ξυράφι. Η συχνότητα των λοιμώξεων του χειρουργικού τραύματος αυξάνεται 10 φορές με τη χρήση ξυραφιού, συγκρινόμενη με την αφαίρεση με μηχανή ή κρέμα ή με τη μη αφαίρεση των τριχών.
- Η αφαίρεση των τριχών πρέπει να γίνεται αμέσως πριν γίνει η χειρουργική τομή και όχι το προηγούμενο βράδυ.
- Η περιοχή όπου θα γίνει η τομή πλένεται με ένα απολυμαντικό και στη συνέχεια χρησιμοποιείται ένα αντισηπτικό σαπούνι με κινήσεις από το σημείο της τομής και προς τα έξω.
- Τα αντισηπτικά που προτείνονται για τον αρχικό καθαρισμό περιλαμβάνουν τη χλωρεξιδίνη, τα ιωδοφόρα και το ιώδιο.
- Αποστειρωμένα χειρουργικά πεδία πρέπει να τοποθετούνται μετά την αντισηψία του χειρουργικού πεδίου.
- Αν χορηγούνται αντιμικροβιακά σαν χημειοπροφύλαξη, τότε πρέπει να διασφαλίζεται η χορήγηση τους λιγότερο από 2 ώρες πριν την τομή και ιδανικά αμέσως πριν την έναρξη της διαδικασίας.

- Ο κίνδυνος εμφάνισης χειρουργικών λοιμώξεων αυξάνεται 2 με 3 φορές , αν το αντιβιοτικό δοθεί αφού γίνει η τομή και πάνω από 6 φορές αν δοθεί πολύ νωρίς (π.χ. πάνω από 2 ώρες πριν την τομή). Συνεπώς τα αντιβιοτικά πρέπει να δίνονται κατά προτίμηση όταν ο ασθενής βρίσκεται πλέον στο χειρουργείο.
- Αν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ισχαιμική περίδεση, όπως σε ορθοπεδικά χειρουργεία, το αντιβιοτικό πρέπει να χορηγείται τουλάχιστον 60 λεπτά πριν την τομή.

Προετοιμασία της χειρουργικής ομάδας:

- Πρέπει να χρησιμοποιείται μάσκα, κάλυμμα κεφαλής που να σκεπάζει όλα τα μαλλιά και ειδική ενδυμασία.
- Τα ποδονάρια μπορούν να αντικατασταθούν με κανονικά παπούτσια τα οποία να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά στο χειρουργείο, καθότι δεν υπάρχει διαφορά στη μόλυνση του εδάφους αν το προσωπικό χρησιμοποιεί ποδονάρια ή κανονικά παπούτσια (η δεύτερη λύση είναι και πιο οικονομική για το νοσοκομείο).
- Να χρησιμοποιούνται ρούχα που καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του γυμνού δέρματος ώστε να περιορίζεται η διασπορά μικροβίων από το ακάλυπτο δέρμα. Οι άνθρωποι αποβάλλουν περίπου 10^9 επιθηλιακά κύτταρα την ημέρα και πολλά από αυτά φέρουν βακτήρια. Η πρακτική της χρησιμοποίησης στολών χειρουργείου πρέπει να ακολουθείται από όλο το προσωπικό που δουλεύει μέσα στο χειρουργείο, όχι μόνο αυτούς που εργάζονται στην περιοχή του χειρουργικού πεδίου.
- Πριν από την πρώτη επέμβαση της ημέρας, πρέπει να πλένονται τα χέρια και τα αντιβράχια με χλωρεξιδίνη, ιωδοφόρα ή εξαχλωροφαίνιο για τουλάχιστον 5 λεπτά και από 2 έως 5 λεπτά μεταξύ διαδοχικών επεμβάσεων.
- Τα αποστειρωμένα γάντια πρέπει να είναι καλής ποιότητας, καθότι σχεδόν το 10 % των γαντιών τρυπιούνται κατά την επέμβαση.
- Κατά τις ορθοπεδικές επεμβάσεις πρέπει να φοράμε δύο ζεργάρια γάντια, το ίδιο και σε άλλες διαδικασίες με υψηλό κίνδυνο για τραυματισμό με οστικά τεμάχια (π. χ. στερνοτομές).
- Η σωστή χειρουργική τεχνική ελαττώνει σαφώς τον κίνδυνο λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου.
- Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι όλα τα απαραίτητα εργαλεία και ο εξοπλισμός που χρειάζεται για την επέμβαση, είναι μέσα στο χειρουργείο πριν την έναρξη , ώστε να μειώνονται οι μετακινήσεις και το άνοιγμα πόρτας του χειρουργείου.

Βιβλιογραφία.

- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998
- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο. Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 91 –95.

Κεφάλαιο 17

ΙΑΤΡΕΙΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ.

Οι εργαζόμενοι στα ιατρεία επειγόντων περιστατικών και στους χώρους υποδοχής των ασθενών, πρέπει να προστατεύονται από αιματογενείς λοιμώξεις και επίσης να αναγνωρίζουν και να απομονώνουν αμέσως τους ασθενείς με λοιμώξεις που αποτελούν κίνδυνο για το προσωπικό, τους ασθενείς, και τους επισκέπτες.

Γενικές προφυλάξεις προωθήθηκαν από το C D C , λόγω της ανικανότητας να διαπιστώσουμε ποιοι ασθενείς φέρουν τους ιούς ηπατίτιδας B και C , τον ιό της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας και άλλα παθογόνα στο αίμα τους. Το αίμα πρέπει να θεωρείται πάντοτε δνηθικά μολυσματικό και πρέπει να γίνονται προσπάθειες να αποφεύγεται η άμεση επαφή, η έκθεση σε βλεννογόνους και οι τραυματισμοί με αιχμηρά αντικείμενα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

- Προσεκτικό πλύσιμο των χεριών πριν και μετά το χειρισμό κάθε ασθενούς.
- Τα γάντια πρέπει να χρησιμοποιούνται κάθε φορά που είναι πιθανή η επαφή με αίμα ή άλλα σωματικά υγρά.

- Προστατευτικά γυαλιά και μάσκες πρέπει να χρησιμοποιούνται κάθε φορά που είναι πιθανό το πιτσίλισμα με αίμα και σωματικά υγρά.
- Ένα άτομο στο τμήμα υποδοχής πρέπει να εκπαιδευτεί για να αναγνωρίζει τους ασθενείς που είναι πιθανόν να έχουν μεταδοτικές νόσους.
- Οι ασθενείς που έχουν όψη ιδιαίτερος πάσχοντος, ειδικά αν έχουν βήχα, πρέπει να απομονώνονται από τους άλλους ασθενείς, αν αυτό είναι δυνατόν.

Λογικές προφυλάξεις, όπως οι προτεινόμενες, μπορούν να μειώσουν τη μετάδοση των περισσότερων λοιμώξεων στο τμήμα επειγόντων και ειδικά αυτών που μεταδίδονται με τη στενή επαφή. Παραμένει ο κίνδυνος κάποιων ασθενειών που μεταδίδονται με σταγονίδια, όπως η γρίπη, η ιλαρά και η φυματίωση. Ένα δωμάτιο με εξαεριστήρα στο παράθυρο, θα μειώνει τις λοιμώξεις που μεταδίδονται αερογενώς. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, θα βοηθούσε ο καλός αερισμός.

Βιβλιογραφία.

- *Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health care facilities. Morb Mortal Wkly Rp 1994 3 :1-132.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ.97 –98.*

Κεφάλαιο 18

HIV ΛΟΙΜΩΞΗ ΚΑΙ AIDS ΣΤΙΣ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΕΣ ΧΩΡΕΣ

Η HIV λοίμωξη, μέσα σε λιγότερο από 15 χρόνια από την εμφάνιση της στην Αφρική, αποτελεί ήδη σε πολλές πόλεις αναπτυσσομένων χωρών, το κύριο αίτιο θανάτου μεταξύ ενηλίκων και έχει αυξήσει σημαντικά την

παιδική θνησιμότητα. Παρά τις σημαντικές προσπάθειες για τον έλεγχο της επιδημίας, ο HIV συνεχίζει να εξαπλώνεται με ταχείς ρυθμούς στις αναπτυσσόμενες χώρες. Από τα 30 εκατομμύρια άτομα με HIV λοίμωξη που υπολογίζονται παγκοσμίως, 70 % των ενηλίκων και 90 % των παιδιών, ζουν σε αναπτυσσόμενες χώρες.

Υπάρχουν δύο τύποι του ιού HIV : ο HIV – 1 και ο HIV – 2. Ο HIV – 2 είναι λιγότερο μεταδοτικός και λιγότερο παθογόνος από τον HIV – 1. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, ανευρίσκονται και οι δύο ομάδες οροτύπων του HIV – 1 (ομάδα M και ομάδα O), όπως επίσης και όλοι οι γονοτυπικοί υπότυποι του HIV – 1 ομάδος M (υπότυποι α έως I), παρόλο που η περιοχική κατανομή ομάδων και υποτύπων ποικίλει σημαντικά.

Η μετάγγιση αίματος μολυσμένου με τον HIV, ευθύνεται ακόμα και σήμερα για το 10 % περίπου των περιστατικών μετάδοσης του ιού. Άλλοι τρόποι αιματογενούς μετάδοσης σε ιατρικό περιβάλλον έχουν μικρότερη σημασία όσον αφορά τη δημόσια υγεία. Η σεξουαλική μετάδοση παραμένει η συχνότερη κατά πολύ οδός μετάδοσης στους ενήλικες. Η μετάδοση από τη μητέρα στο παιδί αφορά σχεδόν αποκλειστικά τον HIV – 1 και μπορεί να συμβεί στη μήτρα, κατά τη διάρκεια του τοκετού, όπως και μετά τη γέννηση, κατά το θηλασμό. Σε πληθυσμούς που θηλάζουν η συχνότητα μετάδοσης από τη μητέρα στο παιδί υπολογίζεται 20 – 30 %

Ο έλεγχος των σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων (STDs) στο επίπεδο της κοινότητας, αποτελεί οικονομικά αποδοτική (cost effective) στρατηγική για την πρόληψη της σεξουαλικής μετάδοσης του HIV.

Η οργάνωση των τραπεζών αίματος, η επιλογή των αιμοδοτών και ο έλεγχος για HIVτων μονάδων αίματος, είναι αποτελεσματικές για την πρόληψη των μολύνσεων μετά από μετάγγιση.

Η πρόληψη της μετάδοσης από τη μητέρα στο παιδί με τη χορήγηση αντιρετροϊκής αγωγής στις εγκύους και τα νεογνά τους, είναι πολύ αποτελεσματική. Σε μια κλινική μελέτη που έγινε στις Η Π Α και τη Γαλλία, ένα προσεκτικά επιλεγμένο σχήμα με ζιδοβουδίνη, μείωσε τη μετάδοση του HIV – 1 από τη μητέρα στο παιδί κατά τα δύο τρίτα (66 %). Πρόσφατα δεδομένα υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα σχήματος μικρότερης διάρκειας. Όταν όμως ο θηλασμός πρέπει να συνεχισθεί (κάτι αναπόφευκτο προς το παρόν σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες), η αποτελεσματικότητα των αντιρετροϊκών φαρμάκων παραμένει άγνωστη.

Περισσότερο από το 85 % των κεραυνοβόλων και θανατηφόρων λοιμώξεων που έχουν σχέση με την HIV λοίμωξη, όπως και τα πρώτα πέντε αίτια θνητότητας των Αφρικανικών ασθενών με HIV λοίμωξη, θα μπορούσαν δυνητικά να ελεγχθούν με απλή, αποτελεσματική και συχνά οικονομικά εφικτή αντιμικροβιακή θεραπεία ή προφύλαξη. Η πιο καταστροφική επίδραση της HIV λοίμωξης στη δημόσια υγεία, που έχει σχέση με άλλα ενδημικά νοσήματα, αφορά τη φυματίωση. Στην Αφρική,

κάτω από το επίπεδο της Σαχάρας, η ετήσια επίπτωση της φυματίωσης είναι περισσότερο από 15 φορές μεγαλύτερη στα άτομα με HIV λοίμωξη σε σχέση με τα μη οροθετικά άτομα.

Η κλινική αντιμετώπιση των ασθενών με HIV λοίμωξη, βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη δυνατότητα πρόσβασης σε μη ειδικές υπηρεσίες ιατρικής φροντίδας, για τη διάγνωση και θεραπεία ευκαιριακών λοιμώξεων όπως η φυματίωση, η πνευμονιοκοκκική νόσος, η βακτηριαιμία, κ.λ.π.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

- Η πρόληψη, η κλινική και ψυχοκοινωνική αντιμετώπιση και η καταπολέμηση των διακρίσεων και του στιγματισμού, αποτελούν συνολικά αναπόσπαστα τμήματα των προγραμμάτων ελέγχου του HIV / AIDS. Κανένα από τα επί μέρους τμήματα δεν επαρκεί από μόνο του.
- Οι ακόλουθες στρατηγικές πρόληψης πρέπει να εφαρμοσθούν :
 1. Διάγνωση και θεραπεία των σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων σε επίπεδο κοινότητας (με βάση έγκυρους αλγορίθμους θεραπείας).
 2. Οργάνωση των τραπεζών αίματος, επιλογή των αιμοδοτών και έλεγχος για HIV των μονάδων αίματος.
 3. Αύξηση της ικανότητας πρόσβασης μητέρας και παιδιού σε υψηλής ποιότητας υπηρεσίες ιατρικής φροντίδας, συμπεριλαμβανομένης και της προγεννητικής φροντίδας (κλινικές προγεννητικής φροντίδας, βασικές μαιευτικές ανάγκες).
 4. Ενίσχυση των διαθέσιμων προγραμμάτων υγείας (έλεγχος της φυματίωσης , της ελονοσίας, εκτεταμένο πρόγραμμα εμβολιασμών, φροντίδα μητέρας και παιδιού, οικογενειακός προγραμματισμός κ.λ.π.).
- Οι ακόλουθες στρατηγικές ψυχοκοινωνικής και κλινικής αντιμετώπισης πρέπει να εφαρμοσθούν :
 1. Συμβουλευτικές υπηρεσίες εξειδικευμένες, αποδεκτές, εύκολες στην πρόσβαση και επί διαρκούς εθελοντικής βάσεως που να παρέχουν και τη δυνατότητα ελέγχου για HIV.
 2. Απλοί κλινικοί αλγόριθμοι για την κλινική αντιμετώπιση της HIV λοίμωξης και τη θεραπεία των επεισοδίων των λοιμώξεων με τα κατάλληλα διαθέσιμα φάρμακα και τη θρεπτική υποστήριξη.
 3. Αποκεντρωμένη αντιμετώπιση και υποστήριξη σε επίπεδο κοινότητας.
 4. Νέες στρατηγικές για τη διάγνωση και τη θεραπεία της φυματίωσης (όπως η άμεσα εποπτευόμενη θεραπεία).
 5. Όταν αυτό είναι δυνατόν, χρήση αντιρετροϊκών φαρμάκων, προφύλαξη με αντιβιοτικά έναντι των ευκαιριακών λοιμώξεων και εμβολιασμοί έναντι λοιμώξεων που συνδέονται συχνά με τον HIV.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΝΟΣΗΛΕΙΑ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ AIDS:

1. Η νοσηλεία των ασθενών με AIDS θα πρέπει να γίνεται σε χωριστούς θαλάμους, αυτό γίνεται για να αποφευχθεί η μετάδοση λοίμωξης σ' αυτούς από το προσωπικό του νοσοκομείου ή από άλλους ασθενείς.
2. Το νοσηλευτικό προσωπικό θα πρέπει να φορεί γάντια, μάσκα και ειδική μπλούζα (μιας χρήσεως), κατά την εκτέλεση νοσηλευτικών ή θεραπευτικών επεμβάσεων.
3. Το σχολαστικό πλύσιμο των χεριών είναι απαραίτητο, πριν και μετά τη νοσηλεία.
4. Η διάθεση βελονών, συριγγών και άλλων υλικών (βαμβάκι) που χρησιμοποιείται κατά τη νοσηλεία πρέπει να ρίπτονται σε ειδικά πλαστικά κουτιά με εφαρμοστό πώμα.
5. Τα υπόλοιπα υλικά αλλαγών ρίπτονται σε ειδικούς αδιάτρητους σάκους που θα πρέπει να αναγράφεται σε αυτούς « Να καούν », γιατί αυτά καίγονται σε ειδικό κλίβανο του νοσοκομείου.
6. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για νοσηλεία, θα πρέπει να αποστειρώνονται στο αυτόκαυστο αφού προηγουμένως πλυθούν πάρα πολύ προσεκτικά ή και απολυμανθούν. Το προσωπικό που θα κάνει το πλύσιμο, θα πρέπει να αποφεύγει τους μικροοργανισμούς και θα πρέπει να χρησιμοποιήσει χονδρά, αδιάτρητα γάντια.
7. Σπασμένα γυάλινα αντικείμενα δε θα πρέπει να πιάνονται με τα χέρια. Για την απομάκρυνση τους χρειάζονται ειδική μέριμνα.
8. Επιφάνειες που ήλθαν σε επαφή με βιολογικά υγρά και αίμα, χρειάζονται συστηματικό καθαρισμό και απολύμανση. Συστηματική καθαριότητα και απολύμανση χρειάζεται το δάπεδο και γίνεται με διάλυμα χλωρίνης.

Βιβλιογραφία.

- Δ. Τριχόπουλος – Β. Καλαποθάκη –Ε. Πετρίδου, Προληπτική Ιατρική και Δημόσια Υγεία, Αθήνα 2000, σελ. 273 –276.
- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης , 1998.
- Connor ED , Sperling RS, Gelber R, et al. Reduction of maternal – infant transmission of human immunodeficiency virus type 1 with Z D V treatment, N Engl J Med 1994 : 331 : 1173 –80.

- R. Emond, H.A.K. Rowland, P. Welsby, *Λοιμώδη Νοσήματα, Από την Κλινική Εικόνα στη Διάγνωση, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, 1997, σελ. 2`72.*

Κεφάλαιο 19

ΦΥΜΑΤΙΩΣΗ

Η φυματίωση αποτελεί παγκοσμίως την πρώτη αιτία θανάτου από λοιμώξεις. Ο έλεγχος της φυματίωσης αποτελεί μείζον ζήτημα δημόσιας υγείας, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Η φυματίωση υπήρξε μια από τις σημαντικότερες αιτίες θανάτου στην ιστορία της ανθρωπότητας. Ενώ στις αναπτυγμένες χώρες η επίπτωση μειώθηκε δραματικά κατά τις τελευταίες δεκαετίες, εξαιτίας της βελτίωσης των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών, στις αναπτυσσόμενες χώρες η συχνότητα της νόσου αυξάνεται. Σύμφωνα με εκτίμηση του Π Ο Υ, 90 εκατομμύρια νέων περιπτώσεων φυματίωσης θα προκύψουν κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 90, προκαλώντας 30 εκατομμύρια θανάτων και το 95 % απ' αυτούς θα είναι στις αναπτυσσόμενες χώρες. Περίπου το 40 % των ασθενών με φυματίωση θα είναι συγχρόνως μολυσμένοι με τον ιό HIV και η φυματίωση, σαν μοναδική αιτία θανάτου, είναι η συχνότερη για τους HIV θετικούς Αφρικανούς.

Καθώς οι περισσότερες περιπτώσεις φυματίωσης μεταδίδονται από ασθενείς με θετικά στην άμεση χρώση πτύελα, ανεύρεση των ατόμων αυτών και η θεραπεία τους με συνδυασμό χημειοθεραπευτικών, αποτελεί το θεμέλιο λίθο για τον έλεγχο της φυματίωσης. Η μικροσκοπική εξέταση τριών δειγμάτων πτυέλων είναι η κλασική μέθοδος για να αποκλεισθεί η ενεργός πνευμονική φυματίωση. Ένα ποσοστό ατόμων με αρνητικά στην άμεση χρώση πτύελα (ειδικά HIV θετικών) μπορεί να έχουν θετικές καλλιέργειες , αλλά στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν γίνονται καλλιέργειες σαν τακτική ρουτίνας εξαιτίας της έλλειψης πόρων και του υψηλού κόστους. Σε κάθε ασθενή με αποδεδειγμένη η κλινικά πιθανή φυματίωση πρέπει να χορηγείται συνδυασμός χημειοθεραπευτικών. Υπάρχουν τρεις βασικές αρχές για την αντιμετώπιση των ασθενών με φυματίωση : χρήση

τουλάχιστον δύο ισχυρών αντιφυματικών, παρατεταμένη διάρκεια θεραπείας και εξασφάλιση της τακτικής χορήγησης της αγωγής.

Η ισονιαζίδη, η ριφαμπικίνη, η πυραζιναμίδη και η εθαμβουτόλη είναι τα φάρμακα εκλογής. Η θειακεταζόνη συχνά προκαλεί σοβαρές παρενέργειες σε HIV θετικούς ασθενείς δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σ' αυτούς. Η συμμόρφωση στη θεραπεία καθώς και η ολοκλήρωση της αγωγής είναι ουσιαστική για την αποφυγή ανάπτυξης αντοχής και την επίτευξη της τελικής ίασης, κι αυτό ισχύει για όλους τους συνδυασμούς φαρμάκων. Η άμεσα επιτηρούμενη θεραπεία (DOT) μπορεί να βελτιώσει σημαντικά το αποτέλεσμα της αντιφυματικής αγωγής και προωθείται από τον Π Ο Υ. Η διαλείπουσα χορήγηση της άμεσα επιτηρούμενης αγωγής μειώνει το κόστος, μπορεί να γίνει σε εξωτερική βάση και η επιτήρηση μπορεί να γίνεται από εθελοντές.

Η εισαγωγή στο νοσοκομείο πρέπει να περιορίζεται στους βαρέως πάσχοντες για οικονομικούς λόγους καθώς και για την πρόληψη της νοσοκομειακής μετάδοσης της φυματίωσης. Οι απαραίτητες προϋποθέσεις για νοσοκομειακούς ασθενείς στις αναπτυγμένες χώρες περιλαμβάνουν απομόνωση σε ξεχωριστά δωμάτια με αρνητική πίεση αέρα και χρήση ειδικών μασκών. Αυτά τα μέτρα συνήθως, δεν είναι εφικτά στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Η προφυλακτική θεραπεία παιδιών ηλικίας μικρότερης των 5 ετών που έχουν έρθει σε επαφή με πάσχοντες από φυματίωση, έχει θεσπιστεί από τον Π Ο Υ.

Η προφύλαξη με ισονιαζίδη για 6 μήνες, ή με σκευάσματα που περιέχουν ισονιαζίδη και ριφαμπικίνη για 3 μήνες, φαίνεται να είναι αποτελεσματική σε HIV αρνητικούς καθώς και σε HIV θετικούς ασθενείς με θετική φυματινοαντίδραση. Παρόλα αυτά, το κατά πόσον η προφυλακτική θεραπεία χρησιμοποιούμενη σε ευρεία κλίμακα είναι εφικτή και συμφέρουσα σε σχέση με το κόστος της στις αναπτυσσόμενες χώρες, είναι ένα ζήτημα που πρέπει να διευκρινιστεί.

Ο εμβολιασμός είναι ένα άλλο μέσο για τον περιορισμό της φυματίωσης. Εκτιμάται ότι ποσοστό 80 % των ατόμων παγκοσμίως είναι εμβολιασμένα με B C G . Ο εμβολιασμός με το B C G παρέχει καλή προστασία έναντι της διασποράς της νόσου αλλά και των θανατηφόρων επιπλοκών στα παιδιά και γι' αυτό συνιστάται σε περιοχές με υψηλό επιπολασμό φυματίωσης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

- Κάθε ασθενής με συμπτώματα από το αναπνευστικό πρέπει να υπόκειται σε λεπτομερή διαγνωστικό έλεγχο για φυματίωση (συμπεριλαμβανομένων χρώσεων και ακτινογραφίας θώρακος).
- Να απομονώνονται οι ασθενείς με πιθανή και με βεβαιωμένη φυματίωση από τους άλλους ασθενείς του νοσοκομείου.

- Να γίνεται βραχεία θεραπεία με άμεση επιτήρηση (DOT) των ασθενών σε εξωτερική βάση.
- Να εμβολιάζονται με B C G τα παιδιά στις περιοχές με υψηλό επιπολασμό φυματίωσης.

Βιβλιογραφία.

- Παύλος Σφηκάκης – Ελένη Γιαμαρέλου και συνεργάτες. *Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα 1999, σελ. 233 235.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 105 – 108.*
- *Davies PD. Comparison of international guidelines on the control and Prevention of tuberculosis. Mondaldi Arch Chest Dis. 2001 :56 : 74-78.*
- *Οδηγός Αντιμικροβιακής Θεραπείας και Προφύλαξης για το νοσηλευόμενο ασθενή, Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Αθήνα 2001, σελ.46 – 49.*

Κεφάλαιο 20

ΔΙΑΡΡΟΙΑ

Μια επιδημία διαρροϊκής νόσου σε νοσηλευτικό ίδρυμα, μπορεί να έχει επίπτωση σε ασθενείς, εργαζομένους και επισκέπτες. Αναγνωρίζοντας αυτούς τους κινδύνους , η συνεχής επιτήρηση και η έγκαιρη εφαρμογή προληπτικών μέτρων, θα μειώσουν τη νοσηρότητα και τη θνητότητα.

Οι μικροοργανισμοί που μπορούν να προκαλέσουν επιδημίες λοιμώδους διάρροιας στην κοινότητα, είναι επίσης ικανοί να προκαλέσουν

νοσοκομειακή επιδημία σε νοσηλεύομενους. Παρ' όλαυτά, μερικά είδη διαρροϊκής νόσου, όπως η τροφική δηλητηρίαση η οφειλόμενη σε *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum*, και *Staphylococcus aureus* δεν έχει αποδειχθεί ότι μεταδίδονται απ' ευθείας από άτομο σε άτομο στο νοσοκομείο.

Στα συνήθη βακτήρια που αναφέρονται σαν αίτια νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας περιλαμβάνονται διάφορα είδη διαρροιογόνου *E. coli*, *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Y. Enterocolitica*, *Vibrio cholerae* και *C.difficile*. Ιοί, όπως *Rota*, *Norwalk* και αδενοϊοί, έχουν ενοχοποιηθεί σε νοσοκομειακές επιδημίες. Σε παιδικούς σταθμούς, εντεροϊοί, όπως οι πολιοϊοί, μπορούν να προκαλέσουν επιδημία σε επίνοσο πληθυσμό όπως και η *Giardia lamblia* και τα συμβατικά εντεροπαθογόνα.

Είναι σημαντικό να γίνει η διάκριση μεταξύ της νοσοκομειακής διάρροιας και της λοιμώδους νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας. Η νοσοκομειακή διάρροια ή διάρροια που δεν οφείλεται σε λοιμώδη αίτια, όπως αυτή που προκαλείται από καθαρτικά, σίτιση με ρινογαστρικό σωλήνα, φλεγμονώδη νόσο του εντέρου, χειρουργική εξαίρεση και αναστομάσεις, πρέπει να διαφοροποιείται από τη διάρροια λοιμώδους αιτιολογίας.

Η συχνότητα της νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας ποικίλει στα διάφορα νοσοκομεία και ιδρύματα. Το Εθνικό Σύστημα Καταγραφής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στις Η Π Α, ανέφερε συχνότητα νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας 2,27 / 1000 εξιτήρια, από τον Ιανουάριο '90 μέχρι το Δεκέμβριο '94. Η συχνότητα νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας στις αναπτυσσόμενες χώρες δεν είναι γνωστή με ακρίβεια. Όμως όλο και συχνότερα αναφέρονται επιδημίες νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας. Η *Salmonella spp* είναι το συχνότερο αίτιο νοσοκομειακής γαστρεντερίτιδας στην Ινδία, το Πακιστάν και την Τυνησία.

Οι παράγοντες κινδύνου για νοσοκομειακή γαστρεντερίτιδα διαχωρίζονται σε ενδογενείς και εξωγενείς. Στους ενδογενείς περιλαμβάνονται η διαταραχή της κινητικότητας του εντέρου και η αλλοίωση της φυσιολογικής εντερικής χλωρίδας. Τα νεογέννητα που δεν έχουν αναπτύξει μηχανισμούς άμυνας ή οι ασθενείς με ανοσοανεπάρκεια όπως αυτοί που τους χορηγούνται ανοσοκατασταλτικά φάρμακα ή όσοι πάσχουν από AIDS, έχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν γαστρεντερίτιδα. Στους εξωγενείς παράγοντες περιλαμβάνονται η σίτιση με ρινογαστρικό σωλήνα και η σύγχρονη χορήγηση σιμετιδίνης, που επιτρέπουν τον αποικισμό του εντέρου με βακτήρια. Τέτοιες περιπτώσεις απαντούν σε μονάδες εντατικής θεραπείας.

Η οδός μετάδοσης λοιμογόνων παραγόντων που προκαλούν γαστρεντερίτιδα, είναι συνήθως η κοπρανοστοματική. Η μετάδοση γίνεται με άμεση επαφή είτε ασθενούς με εργαζόμενο ή εργαζόμενου με ασθενή (άμεσα ή έμμεσα), είτε με επαφή μέσω κοινού αγωγού (αντικειμένων).

Μολυσμένα αντικείμενα όπως τροφή, νερό, φάρμακα ή συσκευές και μηχανήματα, μπορούν να παίζουν σημαντικό ρόλο στη μετάδοση.

Ο ορισμός της διάρροιας ποικίλλει, αλλά γενικά περιλαμβάνει την αποβολή ρευστών ή υδαρών κοπράνων, τρεις ή περισσότερες φορές την ημέρα. Οι μικροοργανισμοί που διεισδύουν στον εντερικό βλεννογόνο, συχνά, εκτός από τη διάρροια, προκαλούν και πυρετό. Η διάρροια σε έναν ασθενή με ανεξήγητο πυρετό, πρέπει να οδηγεί στη διάγνωση της λοιμώδους γαστρεντερίτιδας, ανεξάρτητα από τα αποτελέσματα των καλλιιεργειών. Αν ο ασθενής είχε ήδη πυρετό ή η διάρροια εμφανίζεται σε ασθενή του οποίου ο πυρετός έχει άλλα πιθανά αίτια, η απομόνωση – ταυτοποίηση του παθογόνου είναι απαραίτητη για την επιβεβαίωση της διάγνωσης.

Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε το συνήθη χρόνο επώασης για ένα δεδομένο λοιμογόνο παράγοντα, για να μπορούμε να χαρακτηρίσουμε μια λοίμωξη νοσοκομειακή. Το χρονικό διάστημα μεταξύ της ημερομηνίας εισαγωγής στο νοσοκομείο και της έναρξης των συμπτωμάτων πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το γνωστό ελάχιστο χρόνο επώασης του λοιμογόνου παράγοντα. Διαφορετικά, η γαστρεντερίτιδα είναι νοσοκομειακή αν η καλλιέργεια κοπράνων πριν ή αμέσως μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο ήταν αρνητική για ένα συγκεκριμένο παθογόνο και στη συνέχεια το παθογόνο αυτό απομονώνεται από τα κόπρανα του ασθενούς.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

- Το καλό πλύσιμο των χεριών είναι από τα σημαντικότερα μέτρα για να μειωθούν οι κίνδυνοι μετάδοσης μικροοργανισμών από ένα άτομο σε άλλο ή από ένα σημείο του σώματος σε άλλο στον ίδιο ασθενή.
- Τα γάντια παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη μείωση της μετάδοσης μικροοργανισμών και εμποδίζουν τη μόλυνση των χεριών μετά την επαφή με ασθενείς ή αντικείμενα. Πρέπει να γίνουν προσπάθειες να μειωθεί η πιθανότητα μόλυνσης των χεριών των εργαζομένων με μικροοργανισμούς από ασθενείς ή αντικείμενα και μεταφοράς τους σε άλλους ασθενείς. Γι αυτό τα γάντια πρέπει να αλλάζονται από ασθενή σε ασθενή και τα χέρια να πλένονται μετά την αφαίρεση των γαντιών.
- Οι ιατρικές μπλούζες και άλλες προστατευτικές ενδυμασίες παρέχουν μηχανική προστασία και μειώνουν τη μετάδοση μικροοργανισμών. Οι μπλούζες, οι μπότες και τα ποδονάρια παρέχουν μεγαλύτερη προστασία στο δέρμα σε περιπτώσεις που υπάρχει ή αναμένεται να υπάρξει πιτσίλισμα ή μεγάλη ποσότητα μολυσματικού υλικού. Όταν φοράμε μπλούζα και χειριζόμαστε ασθενή μολυσμένο με ένα επιδημιολογικά σημαντικό μικροοργανισμό, πρέπει να τη βγάζουμε πριν εγκαταλείψουμε το περιβάλλον του ασθενούς,

- Τα μοναχικά δωμάτια βοηθούν σημαντικά στον περιορισμό της άμεσης και έμμεσης μετάδοσης των μικροοργανισμών. Ο ασθενής με λοιμώδη διάρροια πρέπει να τοποθετείται σε μοναχικό δωμάτιο με νιπτήρα και δικό του αποχωρητήριο, όταν αυτό είναι δυνατό. Στην πόρτα τοποθετείται ένα ενδεικτικό σημείο « απομόνωσης άμεσης επαφής », ώστε να προειδοποιούνται οι επισκέπτες και οι εργαζόμενοι. Οι ασθενείς που είναι μολυσμένοι με τον ίδιο μικροοργανισμό μπορούν να μοιράζονται το ίδιο δωμάτιο (ομαδοποίηση), εκτός αν φέρουν και κάποιον άλλο δυνητικά μεταδιδόμενο μικροοργανισμό.
- Ο περιορισμός των μεταφορών του ασθενούς με λοιμώδη διάρροια μπορεί να μειώσει τη μετάδοση των μικροοργανισμών στο νοσοκομείο.
- Το δωμάτιο του ασθενούς, το κρεβάτι του και ο υπόλοιπος εξοπλισμός , πρέπει να καθαρίζονται με εξαιρετική λεπτομέρεια. Σε ασθενείς με κόπρανα θετικά για ανθεκτικό στην βανκομυκίνη εντερόκοκκο, χρειάζεται κατάλληλη απολύμανση όλων των επιφανειών του περιβάλλοντος : π.χ. τα κάγκελα του κρεβατιού, τα τραπέζια, κομοδίνα, πόμολα, βρύσες. Οι εντερόκοκκοι είναι γνωστό ότι επιβιώνουν στα άψυχα αντικείμενα για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Τα ούρα, τα κόπρανα και ο ακάθαρτος ιματισμός πρέπει να θεωρούνται δυνητικά μολυσματικά και να υφίστανται ανάλογους χειρισμούς ή απόρριψη. Το προσωπικό που χειρίζεται αυτά τα υλικά πρέπει να φορά γάντια και προστατευτική ενδυμασία.

Είναι σημαντικό να καταρτιστεί ένα πρόγραμμα νοσοκομειακής επιτήρησης σύμφωνα με το οποίο θα παρακολουθούνται συστηματικά οι κλινικές παράμετροι των λοιμώξεων. Ένα τέτοιο πρόγραμμα χαμηλού προϋπολογισμού, αποτελεί η καθημερινή καταγραφή σε πίνακες, των αποτελεσμάτων του μικροβιολογικού εργαστηρίου του νοσοκομείου. Γι αυτό είναι απαραίτητη η συνεργασία και η αποτελεσματική επικοινωνία μεταξύ του επιδημιολόγου του νοσοκομείου και του προσωπικού του μικροβιολογικού εργαστηρίου.

Εκτός από τους ασθενείς, το πρόγραμμα επιτήρησης πρέπει να περιλαμβάνει το προσωπικό του νοσοκομείου, ειδικά όσους χειρίζονται τρόφιμα, τους νοσηλευτές και το ιατρικό προσωπικό. Πρέπει να υπάρχει ειδική υπηρεσία υγείας των εργαζομένων, και σε ιδανική περίπτωση να υπάρχει ειδική κλινική για τους υπαλλήλους όπου κάθε εργαζόμενος θα έχει εύκολη πρόσβαση. Οι χειριστές τροφίμων, οι νοσηλευτές και το βοηθητικό προσωπικό που έρχεται σε επαφή με τους

ασθενείς, αν παρουσιάσουν επεισόδιο διάρροιας, πρέπει να το αναφέρουν στην υπηρεσία υγείας του προσωπικού. Σ' αυτήν την περίπτωση πρέπει να γίνουν καλλιέργειες κοπράνων και ο ασθενής – εργαζόμενος απομακρύνεται προσωρινά από την εργασία του μέχρι να αξιολογηθούν η κλινική πορεία της νόσου και τα αποτελέσματα των καλλιεργειών. Ο εργαζόμενος δεν πρέπει να επιστρέψει στην εργασία του αν δεν υφεί πληρως η διάρροια και έχει δύο αρνητικές καλλιέργειες κοπράνων που να έχουν ληφθεί με διαφορά τουλάχιστον 24ώρου.

Μια επιδημία νοσοκομειακής λοιμώδους γαστρεντερίτιδας μπορεί να οφείλεται στη μετάδοση ενός συγκεκριμένου παθογόνου από φορείς. Οι φορείς μπορεί να είναι είτε ασθενείς είτε προσωπικό του νοσοκομείου. Πρέπει να υπάρχει συστηματική επιτήρηση ώστε να ανιχνεύεται οποιοδήποτε επεισόδιο γαστρεντερίτιδας μεταξύ των ασθενών και των εργαζομένων. Η ταυτόχρονη εμφάνιση πολλαπλών κρουσμάτων πρέπει να κινητοποιεί το προσωπικό ελέγχου των λοιμώξεων για την πιθανότητα έναρξης μιας επιδημίας. Μερικές φορές μια επιδημία οφείλεται σε ένα μολυσμένο αγωγό όπως τρόφιμα, εξοπλισμό ή φάρμακα που λαμβάνονται από το στόμα. Αν εντοπιστεί ένας τέτοιος αγωγός, η απομάκρυνση ή η απολύμανση του μπορεί να βοηθήσουν στον τερματισμό της επιδημίας.

Οι ασθενείς με λοιμώδη γαστρεντερίτιδα πρέπει να φεύγουν από το νοσοκομείο μόλις η γενική κατάσταση της υγείας τους το επιτρέπει και να αντιμετωπίζονται στη συνέχεια ως εξωτερικοί ασθενείς.

Βιβλιογραφία.

- *Cryptosporidium, Escherichia coli* 0157 : H7, *Helicobacter pylori* and *hepatitis C* : *Epidemiology, Environmental survival, efficacy of disinfection and control measures Infect Control Hosp Epidemiol* 2001 : 22 306 –15.
- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 110 – 112.

Κεφάλαιο 21

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ

Οι λοιμώξεις του δέρματος και των μαλακών μορίων δεν είναι σπάνιες στο νοσοκομειακό περιβάλλον και εκτός από τις τοπικές επιπλοκές, μπορούν να προκαλέσουν βακτηριαιμία ή σήψη, απειλητικές για τη ζωή του ασθενούς.

Το συχνότερο αίτιο τους είναι ο *Staphylococcus aureus*, ο *Streptococcus pyogenes* και αναερόβιοι gram αρνητικοί βάκιλλοι. Σε ειδικούς πληθυσμούς, (διαβητικοί, εγκυματίες), πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και τα αερόβια Gram αρνητικά βακτήρια, συμπεριλαμβανομένης της *Pseudomonas aeruginosa*.

Ο *Staphylococcus aureus* ανευρίσκεται στο φυσιολογικό δέρμα, σαν παροδική χλωρίδα, συχνά συνδεδεμένος με ρινική φορεία (πρόσθιοι ρώθωνες). Προϋπάρχουσες καταστάσεις, ιστική βλάβη (χειρουργικά τραύματα, κακώσεις, έλκη κατακλίσεων) ή δερματικές φλεγμονές (δερματίτιδα) και άλλες συστηματικές νόσοι (ινσουλινοεξαρτώμενος διαβήτης, καρκίνος, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια υπό αιμοκάθαρση, χρήση ενδοφλεβίων ουσιών και HIV λοίμωξη), είναι γνωστοί προδιαθεσικοί παράγοντες για αποικισμό του δέρματος και /ή δευτερογενείς λοιμώξεις από *Staphylococcus aureus*.

ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ:

Το μολυσματικό κηρίο είναι η πιο κοινή δερματική λοίμωξη. Είναι μια επιφανειακή, πρωτογενής δερματική λοίμωξη οφειλόμενη συχνότερα σε *Srept. Pyogenes* (90 %) ή σε *Staphylococcus aureus* (10 %). Το μολυσματικό κηρίο μπορεί επίσης να εμφανιστεί σαν επιπλοκή άλλης δερματικής βλάβης, όπως έκζεμα, ανεμευλογιά ή ψώρα.

Το μολυσματικό κηρίο, εμφανιζόμενο συχνά στα παιδιά, μεταδίδεται εύκολα στο οικιακό περιβάλλον και τα νοσοκομεία. Όταν υπάρχει πιθανότητα μολυσματικού κηρίου, πρέπει να λαμβάνεται πάντα υπόψη η αυξημένη συχνότητα δερματικών αλλοιώσεων σε HIV θετικούς ασθενείς.

Σε κλινικές μελέτες, η χρήση διαφόρων αντιβιοτικών (μουπιροκίνη, φουσιδικό οξύ, ερυθρομυκίνη, τετρακυκλίνη) σαν τοπική θεραπεία για το

μολυσματικό κηρίο, φαίνεται να έχει αποτελεσματικότητα γύρω στο 90 % . Η χρήση των τοπικών αντιβιοτικών μειώνει τον αποικισμό με βακτήρια και τις λοιμώξεις και βοηθά στην ταχύτερη επούλωση . Η χορήγηση αντιβιοτικών από του στόματος (ερυθρομυκίνη, αντισταφυλοκοκκικές πενικιλίνες, αμοξυκιλλίνη – κλαβουλανικό), έχει επίσης εφαρμοστεί με ανάλογο ποσοστό επιτυχίας.

Η εμφάνιση όμως πολυανθεκτικών στελεχών *Staphylococcus aureus* , συμπεριλαμβανομένων στελεχών ανθεκτικών στη μεθικιλίνη (MRSA) και στη μουπιροκίνη , αποτελεί πρόβλημα και χρήζει στενής παρακολούθησης όταν γίνεται τοπική χρήση ειδικών αντιβιοτικών, όπως η μουπιροκίνη, για παρατεταμένο χρονικό διάστημα.

Στους ασθενείς με μολυσματικό κηρίο, πρέπει να τηρούνται οι κλασικοί κανόνες υγιεινής και οι διαδικασίες προφύλαξης από μετάδοση με άμεση επαφή. Αυτή η τακτική πρέπει να ενθαρρύνεται ειδικά σε μονάδες νεογνών και παιδιατρικές μονάδες εντατικής θεραπείας καθώς και σε ασθενείς με εξανθήματα ή HIV λοίμωξη.

ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΙΚΟ ΑΠΟΦΟΛΙΔΩΤΙΚΟ ΔΕΡΜΑΤΙΚΟ ΣΥΝΔΡΟΜΟ:

Το σταφυλοκοκκικό αποφολιδωτικό δερματικό σύνδρομο είναι μια σοβαρή λοίμωξη με εκτεταμένες φυσαλίδες και αποφολίδωση, που οφείλεται στον *S. aureus*.

Απαντά συχνά στα παιδιά και σπανιότερα στους ενήλικες . Έχουν αναφερθεί αρκετές επιδημίες σε βρεφοκομεία και μονάδες νεογνών . Η κλινική εικόνα οφείλεται στην παραγωγή μιας ισχυρής εξωτοξίνης από τα στελέχη του *Staphylococcus aureus* . Οι περισσότερες περιπτώσεις εμφανίζονται οξέως με πυρετό και οστρακιοειδές εξάνθημα. Στη συνέχεια εμφανίζονται μεγάλες φυσαλίδες που ακολουθούνται από αποφολίδωση. Το σύνδρομο αυτό , γνωστό και σαν τοξική επιδερμική νεκρόλυση, μπορεί να οφείλεται και σε άλλες λοιμώξεις ή φάρμακα.

Η χρήση μιας αντισταφυλοκοκκικής πενικιλίνης είναι η αρχική αντιμικροβιακή θεραπεία εκλογής. Η τοπική αγωγή συνίσταται σε κρύα επιθέματα με φυσιολογικό ορό.

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ ΣΕ ΔΙΑΒΗΤΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ:

Οι διαβητικοί ασθενείς έχουν αυξημένο κίνδυνο να αναπτύξουν λοιμώξεις δέρματος ή μαλακών μορίων από *Staphylococcus aureus*.

Οι συνθήκες υπεργλυκαιμίας συνδέονται με αυξημένα ποσοστά ρινικής ή δερματικής φορείας στελεχών *Staphylococcus aureus*. Η βλάβη της κυτταρικής ανοσίας αυτών των ασθενών είναι ένας ακόμα σημαντικός παράγοντας.

Οι διαβητικοί ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν ποικιλία κλινικών συνδρόμων οφειλομένων σε λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων. Μια σοβαρή κατάσταση είναι η οξεία δερματική γάγγραινα. Αυτό το

σύνδρομο αφορά σε λοιμώξεις βαθύτερων ιστών και δερματική νέκρωση και σχετίζεται συχνά με προηγηθέντα τραύματα ή επεμβάσεις.

Περιλαμβάνει δύο διαφορετικές καταστάσεις :

1. Τη νεκρωτική απονευρωσιτίδα , που προσβάλλει τις απονευρώσεις και προκαλεί πλήρη νέκρωση του υποδόριου ιστού. Το σύνδρομο αυτό σχετίζεται συχνά με υψηλό πυρετό , σήψη, σηπτικό σοκ και υψηλή θνητότητα (30 %).
2. Την προοδευτική βακτηριακή γάγγραινα , μια λοίμωξη που εξελίσσεται πιο αργά, σχετίζεται συχνά με χειρουργικά τραύματα , περιοχή ειλεοστομίας και σημεία εξόδου παροχετεύσεων (ενδοκοιλιακών ή θωρακικών που οφείλονται σε εμπύημα) και η οποία προσβάλλει το άνω τριτημόριο της υποδερμίδας. Ο ασθενής εμφανίζει συνήθως χαμηλή πυρετική κίνηση ή είναι απύρετος , ενώ κυριαρχούν τα τοπικά σημεία λοίμωξης.

Άλλα σύνδρομα περιλαμβάνουν τη γάγγραινα *Meleney* όπου η κλινική εικόνα εξελίσσεται αργά και χωρίς συμμετοχή των εν τω βάθει ιστών , τη γάγγραινα *Fournier* όπου συμμετέχει η περιοχή του περινέου, τη στρεπτοκοκκική γάγγραινα όπου ο *Strep. Pyogenes* είναι ο αιτιολογικός παράγοντας ή τη μη κλωστηριδιακή αναερόβια συνεργική μυνέκρωση όπου συμμετέχει ο μυς. Τα ανωτέρω σύνδρομα είναι σχεδόν πάντα πολυμικροβιακές λοιμώξεις από τις οποίες συχνά απομονώνονται *Srept. Pyogenes* και *Staph. aureus*.

Η συστηματική χορήγηση αντιμικροβιακών βασιζόμενη στα πιθανά παθογόνα (συμπεριλαμβάνοντας την πενικιλίνη, τις αντισταφυλοκοκκικές πενικιλίνες , το συνδυασμό αμοξυκιλλίνης – κλαβουλανικού, και τις πρώτης και δεύτερης γενιάς κεφαλοσπορίνες), μαζί με τον εκτεταμένο και επαναλαμβανόμενο χειρουργικό καθαρισμό, είναι πάντα απαραίτητα και πρέπει να ξεκινούν νωρίς.

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ:

Οι εγκαυματίες και οι μονάδες εγκαυμάτων αποτελούν πιθανές πύλες εισόδου για νοσοκομειακές επιδημίες από *M R S A* και *Pseudomonadas aeruginosa*. Ο *Staph. aureus* είναι υπεύθυνος για το 25 % όλων των λοιμώξεων σε εγκαύματα και ακολουθεί η *Pseudomonas aerruginosa*.

Οι πιο πιθανές δεξαμενές παθογόνων για τις λοιμώξεις αυτές είναι τα χέρια και οι ρώθωνες των εργαζομένων, η ίδια η εγκαυματική επιφάνεια και ο γαστρεντερικός σωλήνας των εγκαυμάτων (*Staph. aureus*, *Ps. Aeruginosa*) καθώς και τα άψυχα αντικείμενα του περιβάλλοντος της μονάδας εγκαυμάτων , συμπεριλαμβανομένων των επιφανειών και / ή του εξοπλισμού (*Staph. aureus M R S A* , *Ps . aeruginosa*).

Τα κλασικά μέτρα απομόνωσης καθώς και τα μέτρα προφύλαξης για μετάδοση με άμεση επαφή είναι σημαντικά για την πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων στις μονάδες εγκαυμάτων. Η τοπική θεραπεία

με *mafenide acetate* , αργυρούχο σουλφαδιαζίνη, βακίτρακίνη / νεομυκίνη / πολυμυκίνη, 2% μουπιροκίνη μαζί με συστηματικά αντισταφυλοκοκκικά και αντιψευδομοναδικά αντιβιοτικά, πρέπει να εφαρμόζεται στις κλινικά ή εργαστηριακά τεκμηριωμένες λοιμώξεις.

ΕΛΚΗ ΕΚ ΠΙΕΣΕΩΣ (ΕΛΚΗ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΝ):

Οι κατακλίσεις εμφανίζονται στο 6 % των ασθενών που νοσηλεύονται σε νοσηλευτικά ιδρύματα (το ποσοστό κυμαίνεται από 3 – 17 %) και είναι η κύρια αιτία λοίμωξης σε ιδρύματα μακροχρόνιας φροντίδας.

Η πρόληψη των κατακλίσεων περιλαμβάνει τον περιορισμό τοπικών παραγόντων , όπως η συνεχής πίεση, η τριβή, η υγρασία και συστηματικών παραγόντων όπως η χαμηλή λευκωματίνη του ορού, η ακράτεια κοπράνων και η κακή τήρηση των κανόνων υγιεινής. Η λοίμωξη είναι πολυμικροβιακή και περιλαμβάνει *Gram (-)* βακτήρια, *Staph. aureus* , *Enterococcus spp.* Και αναερόβια. Τα στελέχη που απομονώνονται από μολυσμένες κατακλίσεις είναι κατά μέσο όρο τέσσερα, συμπεριλαμβανομένων τριών αεροβίων και ενός αναεροβίου. Οι κατακλίσεις συσχετίζονται ενίοτε με σοβαρές συστηματικές επιπλοκές , όπως βακτηριαιμία, σηπτική θρομβοφλεβίτιδα, κυτταρίτιδα, νέκρωση απονευρώσεων και εν τω βάθει ιστών και οστεομυελίτιδα. Η ανάπτυξη κλινικού τετάνου θεωρείται εξαιρετικά σπάνια αλλά όχι αδύνατη. Σε ασθενείς με βακτηριαιμία και κατακλίσεις , οι τελευταίες θεωρήθηκαν η πηγή της βακτηριαιμίας στο 50 % των περιπτώσεων.

Η συνολική θνητότητα ήταν 55 % , με το 25 % των θανάτων να οφείλεται στη λοίμωξη. Ως εκ τούτου , οι κατακλίσεις πρέπει να θεωρούνται πιθανή πηγή νοσοκομειακής βακτηριαιμίας.

Χρειάζεται αντιμικροβιακή χημειοθεραπεία μαζί με χειρουργική περιποίηση και καθαρισμό των κατακλίσεων. Αν ληφθούν υπόψη οι πιθανότεροι μικροοργανισμοί , μιας δεύτερης γενιάς κεφαλοσπορίνη είναι ένα από τα φάρμακα επιλογής. Άλλες καλές θεραπευτικές επιλογές είναι ο συνδυασμός μιας β – λακτάμης με μια αμινογλυκοσίδη ή κλινδαμυκίνης με αμινογλυκοσίδη ή κεφαλοσπορίνης με μετρονιδαζόλη.

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΗ ΒΑΚΤΗΡΙΑΙΜΙΑ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗ ΣΕ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ:

Η νοσοκομειακή βακτηριαιμία που οφείλεται σε λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων, έχει χαμηλή συχνότητα. Σύμφωνα με τα δεδομένα του N N I S μόνο το 5 – 8 % όλων των βακτηριαιμιών οφείλονται σε λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων. Στην Ισπανία άλλες μελέτες επιπολασμού αναφέρουν τα αντίστοιχα εθνικά ποσοστά σε 5,3 – 6,6 %

Οι ασθενείς με μη ρυθμιζόμενο σακχαρώδη διαβήτη και οι καρκινοπαθείς , αποτελούν ομάδα υψηλού κινδύνου για την ανάπτυξη τέτοιας λοίμωξης. Σε μια μεγάλη μελέτη του Εθνικού Ινστιτούτου για τον Καρκίνο των Η Π Α, το 12 % όλων των βακτηριαιμιών σε καρκινοπαθείς ,

οφειλόταν σε λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων. Παρόλα αυτά , μόνο ένα 6 % των περιπτώσεων σχετιζόταν με σοβαρή ουδετεροπενία. Στους ουδετεροπενικούς ασθενείς πρέπει πάντα να λαμβάνεται υπόψη το γαγγραινώδες έκθυμα που οφείλεται σε λοίμωξη του δέρματος και των μαλακών μορίων από *Ps. Aeruginosa* . Η χρήση ενδοφλέβιων ουσιών , όπως η ηρωίνη, ηρωίνη και κοκαΐνη ή ηρωίνη και άλλα φάρμακα, είναι παγκόσμιο πρόβλημα. Οι λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων είναι συνήθεις σε χρήστες και η συχνότητα τους κυμαίνεται από 6 – 8 % όλων των λοιμώξεων σε μια μεγάλη ισπανική μελέτη. Ο *Staph. Aureus* είναι ο συνηθέστερος μικροοργανισμός (1/3 των περιπτώσεων). Συνήθεις κλινικές εικόνες είναι τα υποδόρια αποστήματα, η κυτταρίτιδα και η λεμφαγγειίτιδα που πιο συχνά (60 %) εντοπίζονται στα άνω άκρα. Η βακτηριαιμία είναι μια από τις πιο σοβαρές και συνήθεις επιπλοκές στους χρήστες ενδοφλεβίων ουσιών και το 40 % των επεισοδίων οφείλεται σε *Staph. aureus*.

Σε χρήστη ουσιών που εμφανίζει βακτηριαιμία πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η πιθανότητα σηπτικής θρομβοφλεβίτιδας ή ενδοκαρδίτιδας και να γίνεται έναρξη θεραπείας το συντομότερο δυνατόν.

Βιβλιογραφία.

- Οδηγός αντιμικροβιακής θεραπείας και προφύλαξης για το νοσηλευόμενο ασθενή, Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Αθήνα 2001, σελ 20 –23.
- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 117 – 121.
- Bryan CS, Dew CE , Retnolds KL. Bacteremia associated with decubitus ulcers. *Arch Intern Med* 1983 Q 143 : 2093-95.
- R. TD. Emond, H. A. K. Rowland, P. D. Welsby, Λοιμώδη Νοσήματα, Από την Κλινική Εικόνα στη Διάγνωση, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχλίδης, Αθήνα 1997, σελ. 9 – 12, 36 – 38, 214 – 26.

Κεφάλαιο 22

ΒΑΚΤΗΡΙΑΙΜΙΕΣ

Οι περισσότερες νοσοκομειακές βακτηριαιμίες σχετίζονται με την παρουσία κάποιου ενδαγγειακού ξένου σώματος. Η συχνότητα των βακτηριαιμιών είναι σημαντικά υψηλότερη στους ασθενείς που φέρουν ενδαγγειακά ξένα σώματα. Η κατάλληλη φροντίδα των ενδαγγειακών ξένων σωμάτων προλαμβάνει τη λοίμωξη.

Η συνολική θνητότητα των νοσοκομειακών βακτηριαιμιών είναι υψηλή (25 – 60 %) και η αποδιδόμενη θνητότητα πλησιάζει το 25 %. Στις Η Π Α , οι νοσοκομειακές βακτηριαιμίες ευθύνονται για παράταση της διάρκειας νοσηλείας κατά 3,5 εκατομμύρια ημέρες ανά έτος, γεγονός που έχει κόστος 3,5 δισεκατομμύρια δολάρια. Οι νοσοκομειακές βακτηριαιμίες διαιρούνται σε δύο κατηγορίες :

1. Πρωτοπαθείς, όταν συμβαίνουν χωρίς κάποια αναγνωρίσιμη εστία λοίμωξης από την οποία να απομονώνεται ο μικροοργανισμός που απομονώνεται και στην καλλιέργεια αίματος. Βακτηριαιμίες που σχετίζονται με ενδοφλέβιες ή αρτηριακές γραμμές θεωρούνται πρωτοπαθείς (ορισμοί του C D C).
2. Δευτεροπαθείς, όταν αναπτύσσονται μετά από τεκμηριωμένη λοίμωξη σε άλλη ανατομική θέση από όπου απομονώνεται ο ίδιος μικροοργανισμός. Τα ενδαγγειακά ξένα σώματα είναι υπεύθυνα για το 1/3 τουλάχιστον των πρωτοπαθών βακτηριαιμιών , καθώς και για μια σειρά τοπικών ή συστηματικών επιπλοκών.

Τα είδη των μικροοργανισμών που προκαλούν βακτηριαιμίες άλλαξαν τις δύο τελευταίες δεκαετίες. Το ποσοστό των πρωτοπαθών βακτηριαιμιών που οφείλονται σε σταφυλόκοκκους κοαγκουλάση αρνητικούς (C N S) και εντεροκόκκους υπερδιπλασιάστηκε, ενώ η *Candida spp* βρίσκεται ανάμεσα στα δέκα πρώτα παθογόνα. Αντιθέτως, η *E. Coli* και η *Klebsiella pneumoniae* , που μαζί με τον *Staph. aureus* , ήταν τα τρία πρώτα παθογόνα στα μέσα της δεκαετίας του '70, προκάλεσαν μόνο το 10 % όλων των νοσοκομειακών βακτηριαιμιών το 1983 και μεταξύ 1986 – 1989 . Οι κοαγκουλάση αρνητικοί σταφυλόκοκκοι ευθύνονται τελευταία, για το ¼ των βακτηριαιμιών , ενώ συχνά στο παρελθόν εθεωρούντο επιμολύνσεις.

Πρόσφατες όμως μελέτες έδειξαν, ότι μια και μόνη καλλιέργεια αίματος με κοαγκουλάση αρνητικό σταφυλόκοκκο, σχετίζεται μερικές φορές με κλινικά σημαντικά επεισόδια βακτηριαμίας. Έτσι, κάθε επεισόδιο βακτηριαμίας από C N S , χρειάζεται προσεκτική αξιολόγηση.

Η πρόληψη των βακτηριαμιών που έχουν σχέση με ξένα σώματα περιλαμβάνει τα ακόλουθα μέτρα :

- Θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση των εργαζομένων.
- Επαγρύπνιση και καταγραφή των βακτηριαμιών που σχετίζονται με την ύπαρξη καθετήρων.
- Πλύσιμο των χεριών.
- Μηχανικού τύπου προστασία κατά την εισαγωγή του καθετήρα (αποστειρωμένα γάντια, στολές) και η οποία πρέπει να είναι μέγιστη σε ουδετεροπενικούς και ασθενείς υψηλού κινδύνου (αποστειρωμένα γάντια, στολές, μάσκες, μεγάλο χειρουργικό πεδίο).
- Περιποίηση της περιοχής εισόδου του καθετήρα (δερματική αντισηψία, αποφυγή υγρασίας στην περιοχή, στείρα επικαλύμματα).
- Αφαίρεση του καθετήρα το συντομότερο δυνατό.
- Άμεση αντικατάσταση των συσκευών που χρησιμοποιούνται για την χορήγηση αίματος, προϊόντων αίματος και διαλυμάτων με υψηλή περιεκτικότητα λίπους.
- Καθαρισμός των σημείων όπου θα γίνει ο νυγμός της συσκευής με 70 % οινόπνευμα.
- Ποιοτικός έλεγχος των ενδοφλεβίων μιγμάτων.
- Αποφυγή της χρήσης φίλτρων για τον περιορισμό των λοιμώξεων.
- Ειδικά εκπαιδευμένες ομάδες για την τοποθέτηση και το χειρισμό των φλεβικών γραμμών.
- Για τους κεντρικούς φλεβοκαθετήρες , σαν θέση εισόδου, να προτιμάται η υποκλείδια από τη σφαγίτιδα.
- Όχι συστηματική αντικατάσταση των κεντρικών φλεβικών γραμμών σε τακτά χρονικά διαστήματα.
- Όχι αλλαγή του κεντρικού φλεβοκαθετήρα στο ίδιο σημείο , με τη βοήθεια οδηγού σύρματος σε περίπτωση λοίμωξης.
- Χρήση καθετήρων με υποδόριο τμήμα σε ασθενείς υψηλού κινδύνου και για μακροχρόνια χρήση.

Σημαντική διαπίστωση, όσον αφορά στην πρόληψη των βακτηριαμιών που σχετίζονται με καθετήρες, είναι η παρουσία υγρασίας κάτω από τα διαφανή ημιδιαπερατά επικαλύμματα , όπως και η τοποθέτηση των καθετήρων στην έσω σφαγίτιδα. Ο κίνδυνος της λοίμωξης μειώθηκε με τη χρήση μέγιστων, μηχανικού τύπου ,

προφυλακτικών μέτρων (γάντια, στολές, μάσκες, μεγάλο χειρουργικό πεδίο), κατά την εισαγωγή των καθετήρων, με τη χρήση αλκοολικών διαλυμάτων χλωρεξιδίνης για την απολύμανση του δέρματος στο σημείο εισόδου και με την υποδότηση τοποθέτηση τμήματος των κεντρικών καθετήρων. Η χρήση καθετήρων με επικάλυψη σχετίζεται με χαμηλότερα ποσοστά λοίμωξης και ίσως να συστήνεται για ορισμένες κατηγορίες ασθενών στο προσεχές μέλλον.

Βιβλιογραφία.

- *Pearson ML and the Hospital Infection Control Practises Advisory Committee. Guideline for prevention of intravascular device – related infections. Infect Control Hospital Epidemiol 1996 : 17 : 438 –73.*
- *Maki DG, Mermel LA . Infections due to infusion therapy. In : Bennett J Brachman P, editors. Nosocomial Infections. 4th ed. 1998.p. 689-739.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 125 – 127.*

Κεφάλαιο 23

ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΕΝΔΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ

Οι ενδαγγειακοί καθετήρες αποτελούν συχνές πηγές βακτηριαιμιών, των οποίων η πρόληψη αποτελεί ουσιαστικό τμήμα κάθε προγράμματος ελέγχου των λοιμώξεων. Η καταγραφή των σχετιζομένων με ενδαγγειακούς καθετήρες βακτηριαιμιών (Β Ε Κ) , δεν απαιτεί σημαντικούς πόρους συγκρινόμενη με την καταγραφή άλλων νοσοκομειακών λοιμώξεων, έχει

όμως σημαντική επίδραση στην πρόληψη των βακτηριαμιών που είναι η σοβαρότερη νοσοκομειακή λοίμωξη.

Οι ενδοφλέβιοι καθετήρες αποτελούν συχνή πηγή βακτηριαμιών. Η συχνότητα της λοίμωξης εξαρτάται από τον τύπο του καθετήρα, τον τύπο του νοσοκομειακού περιβάλλοντος (Μ Ε Θ ή κοινός θάλαμος) και τα υποκείμενα νοσήματα του ασθενούς. Οι καθετήρες από πολυουρεθάνη ή σιλικόνη, έχουν μικρότερο κίνδυνο επιπλοκών. Το σημείο εισόδου αποτελεί συχνή πύλη εισόδου βακτηρίων κατά τις πρώτες δύο εβδομάδες μετά την τοποθέτηση του καθετήρα. Μετά τις δύο εβδομάδες, το σημείο σύνδεσης του καθετήρα με τη συσκευή έγχυσης (hub), αποτελεί την κύρια πύλη εισόδου βακτηρίων

Η πλειοψηφία των Β Ε Κ παρατηρείται στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (Μ Ε Θ). Κάθε μέρα καθετηριασμού αυξάνει το συνολικό κίνδυνο Β Ε Κ . Οι καθετήρες πρέπει να αφαιρούνται μόλις είναι κλινικά εφικτό. Η εκπαίδευση και επιτήρηση σε θέματα νοσηλευτικής φροντίδας, τοποθέτησης και διατήρησης του καθετήρα, έχουν ύψιστη σημασία για την πρόληψη των Β Ε Κ. Πρέπει να ενθαρρύνεται η υγιεινή των χεριών, ειδικά η επάλειψη με αλκοολούχο διάλυμα, πριν από την τοποθέτηση οποιουδήποτε καθετήρα. Ο χρόνος έγχυσης δεν πρέπει να ξεπερνά τις 24 ώρες για τα λιπίδια και τις 4 ώρες για το αίμα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

Γενικά για καθετήρες:

- Συνίσταται η επιτήρηση και καταγραφή των βακτηριαμιών που έχουν σχέση με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες τουλάχιστον στις Μ Ε Θ, με τη χρησιμοποίηση του νέου ορισμού για αυτές που συνίσταται σε : βακτηριαμία που παρατηρείται παρουσία κεντρικού καθετήρα ο οποίος χρησιμοποιείται για τουλάχιστον 48 ώρες πριν την εμφάνιση της βακτηριαμίας, για την οποία δεν υπάρχει άλλη εμφανής εστία (υποκατηγορία πρωτοπαθούς βακτηριαμίας). Ο ορισμός αυτός υπερεκτιμά την αληθινή συχνότητα των Β Ε Κ, αλλά μειώνει το φόρτο εργασίας που απαιτείται για την καταγραφή.
- Συνίσταται η χρήση μόνο εδραιωμένων μικροβιολογικών μεθόδων για την ανίχνευση των Β Ε Κ. Η επιλογή του τύπου του καθετήρα πρέπει να γίνεται με βάση την αναμενόμενη διάρκεια καθετηριασμού, τον τύπο της ενδοφλέβιας αγωγής (π. χ. χημειοθεραπεία) και την εκπαίδευση του προσωπικού.

Ο κανόνας του αντίχειρα :

- 5 ημέρες : περιφερικός καθετήρας.
- 5 – 10 ημέρες : Κεντρικός φλεβικός καθετήρας (Κ Φ Κ) : προτιμάται η σφαγίτιδα από την υποκλείδιο παρά την υψηλότερη συχνότητα λοίμωξης, λόγω του μικρότερου

κινδύνου μη λοιμωδών επιπλοκών (αιμορραγία, πνευμοθώρακας).

- 5 – 28 ημέρες : Κ Φ Κ : υποκλείδιος.
- Εναλλακτικά : Διαδερματικός περιφερικά εισερχόμενος Κ Φ Κ.
- > 28 ημέρες : Κ Φ Κ με υποδόριο τμήμα (π.χ. Hickman) ή πλήρως εμφυτευμένοι (π.χ. υποδόριο κομβίο – port – a cath).
- Πριν από την τοποθέτηση ενδοφλέβιου καθετήρα πρέπει να χρησιμοποιείται νέο ζευγάρι γάντια.
- Οι καθετήρες που τοποθετούνται σε επείγουσες καταστάσεις και με συνθήκες όχι καλής ασηψίας πρέπει να αντικαθίστανται μόλις ο ασθενής σταθεροποιηθεί αιμοδυναμικά και τουλάχιστον εντός 48 ωρών.
- Να αποθαρρύνεται η παραμονή καθετήρων που δεν χρησιμοποιούνται.
- Δεν συνίσταται η καλλιέργεια ρουτίνας των ενδοφλεβίων καθετήρων.

ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ, ΕΠΙΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΓΧΥΣΗΣ:

- Δεν είναι απαραίτητη η απομάκρυνση του λίπους από το σημείο εισόδου πριν την εφαρμογή του αντισηπτικού διαλύματος.
- Χρησιμοποιείστε ένα αλκοολούχο σκεύασμα σαν απολυμαντικό, κατά προτίμηση με χλωρεξιδίνη. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί βάμμα ιωδίου ή χλωρεξιδίνη 2 %
- Η είσοδος του καθετήρα πρέπει να γίνεται αφού το δέρμα στεγνώσει πλήρως μετά την εφαρμογή του αντισηπτικού.
- Οι συσκευές έγχυσης δεν πρέπει να αντικαθίστανται συχνότερα από τις 3 ημέρες.
- Χρησιμοποιείστε επικαλύμματα ή γάζα με μεγάλη απορροφητικότητα και διαφανή : έτσι το σημείο εισόδου μπορεί να ελέγχεται επισκοπικά χωρίς την αλλαγή του επικαλύμματος.
- Η γάζα πρέπει να αλλάζεται κάθε δυο ημέρες και το διαφανές επικάλυμμα κάθε 7 ημέρες ή συχνότερα σε περίπτωση που δεν προσκολλώνται πλέον.
- Συνίσταται η ελαχιστοποίηση των σημείων καθήλωσης του καθετήρα στο δέρμα (stopcocks).
- Να μην χρησιμοποιούνται φίλτρα συνδεδεμένα σε σειρά.

ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΙ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ:

- Οι λοιμώξεις μπορούν πάντα να προληφθούν, ενώ η συχνότητα της φλεβίτιδας δεν πρέπει να υπερβαίνει το 20 %
- Εάν είναι εφικτό, οι περιφερικοί φλεβοκαθετήρες πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 96 ώρες.

ΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΦΛΕΒΙΚΟΙ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ:

- Κατά την τοποθέτηση κεντρικής γραμμής πρέπει να τηρούνται κανόνες μέγιστης προφύλαξης, συμπεριλαμβανομένων γαντιών, μπλούζας, και μεγάλου αποστειρωμένου πεδίου.
- Η αλλαγή με οδηγό σύρμα μπορεί να γίνεται για καθετήρες που δυσλειτουργούν και σε εμπύρετα επεισόδια όπου ο καθετήρας δεν μοιάζει να είναι η πηγή της λοίμωξης. Αν στο σημείο εισόδου υπάρχουν σημεία λοίμωξης (ερυθρότητα , πύον , πόνος) συνιστάται τοποθέτηση καθετήρα σε άλλο σημείο.
- Λαμβάνεται υπόψη η πιθανότητα τοποθέτησης καθετήρα με επικάλυψη (μινοκυκλίνη- ριφαμπικίνη ή χλωρεξιδίνη – σουλφαδιαζίνη), αν ο ασθενής είναι υψηλού κινδύνου και η συχνότητα των Β Ε Κ υπερβαίνει τις 3.3 / 1000 ημέρες καθετηριασμού. Οι καθετήρες με επικάλυψη μινοκυκλίνης / ριφαμπικίνης αποδείχθηκαν πιο αποτελεσματικοί στην πρόληψη των Β Ε Κ, μπορεί όμως να προκαλέσουν την εμφάνιση ανθεκτικών στελεχών.
- Η νέα επικάλυψη με χλωρεξιδίνη / σουλφαδιαζίνη εφαρμόζεται και στην εξωτερική και εσωτερική επιφάνεια του καθετήρα και έχει 3 φορές μεγαλύτερη συγκέντρωση χλωρεξιδίνης.

ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ ΜΑΚΡΑΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ:

- Οι καθετήρες μακράς παραμονής ποτέ δεν αντικαθίστανται μόνο για διαγνωστικούς λόγους : Χρησιμοποιείστε αιμοκαλλιέργειες οι οποίες λαμβάνονται ταυτόχρονα από τον καθετήρα και από περιφερική φλέβα (χρόνος θετικοποίησης με 2 ώρες διαφορά μεταξύ κεντρικής και περιφερικής λήψης ανταποκρίνεται στον ορισμό των Β Ε Κ).
- Να μην εφαρμόζεται προφύλαξη με αντιβιοτικά πριν την είσοδο του καθετήρα.

ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΙ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ:

- Οι περιφερικοί αρτηριακοί καθετήρες πρέπει να αντικαθίστανται όχι συχνότερα από κάθε 5 ημέρες.
- Οι μεταβιβαστές (transducers) μιας χρήσης ή επαναχρησιμοποιούμενοι , οι συσκευές έγχυσης , οι συσκευές

συνεχούς έκπλυσης και το διάλυμα έκπλυσης , πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 96 ώρες.

- Πρέπει να ελαχιστοποιούνται οι χειρισμοί στο σύστημα καταγραφής της πίεσως και να χρησιμοποιείται κλειστό σύστημα έκπλυσης.
- Το διάφραγμα πρέπει να απολυμαίνεται πριν την πρόσβαση στο σύστημα ή να χρησιμοποιείται συσκευή καθήλωσης.
- Συνιστάται η χρήση μεταβιβαστών μιας χρήσεως.

Δυο είναι οι κύριες οδοί στην παθογένεια των λοιμώξεων που έχουν σχέση με καθετήρες : Πρώτον , τα βακτήρια μπορούν να αποικίσουν την εξωτερική επιφάνεια του καθετήρα, να μεταναστεύσουν από το σημείο επαφής καθετήρα και δέρματος στην εξωτερική επιφάνεια του καθετήρα και δέρματος στην εξωτερική επιφάνεια του καθετήρα και να φθάσουν στο άκρο του. Δεύτερον , τα βακτήρια μπορούν να αποικίσουν το σημείο σύνδεσης του καθετήρα με την συσκευή έγχυσης και ακολούθως να μεταναστεύσουν κατά μήκος της εσωτερικής επιφάνειας του καθετήρα. Το σημείο εισόδου παραμένει συχνά χωρίς ευρήματα ακόμα και σε περιπτώσεις τεκμηριωμένης λοίμωξης. Ως εκ τούτου , η διάγνωση των B E K εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα μικροβιολογικά αποτελέσματα. Μέθοδοι που ανιχνεύουν μικροοργανισμούς που βρίσκονται μόνο στην εξωτερική επιφάνεια του καθετήρα, όπως η ημιποσοτική μέθοδος, μπορεί να υποεκτιμήσουν την πραγματική συχνότητα των B E K, στους καθετήρες μακράς παραμονής. Ως εκ τούτου , μια ποσοτική μέθοδος, όπως αυτή που χρησιμοποιεί την επεξεργασία με υπερήχους του καθετήρα (sonication) , μπορεί να είναι πιο κατάλληλη. Όλες όμως οι μέθοδοι έχουν περιορισμούς όσον αφορά την ευαισθησία και την ειδικότητα. Οι οδηγίες που έχουν δημοσιευθεί, πρέπει να εφαρμόζονται στο κάθε νοσοκομείο αφού προσαρμοστούν ανάλογα με τον πληθυσμό των ασθενών, τις μικροβιολογικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται, την ειδικότητα και ικανότητα του προσωπικού που τοποθετεί τους καθετήρες. Η συνεχής και επαρκής εκπαίδευση και εξάσκηση και η επιτήρηση και καταγραφή των B E K (των κεντρικών και μη καθετήρων), επιτρέπει τη μείωση των εν λόγω λοιμώξεων σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Οι καθετήρες με επένδυση πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σε ασθενείς υψηλού κινδύνου και μόνο όταν έχουν αποτύχει άλλες στρατηγικές.

Βιβλιογραφία.

- Mermel, LA. Prevention of intravascular catheter – related infections. *Ann. Intern. Med.* 132 (5) : 391 – 402, 2000.
- Homepage : [http : // www. Cdc. Gov / ncidod / hip / IV/ ivfedreg. Ht](http://www.Cdc.Gov/ncidod/hip/IV/ivfedreg.Ht)
- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 129 – 132.

Κεφάλαιο 24

ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΟΥΡΟΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

Οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις είναι οι πιο συχνές νοσοκομειακές λοιμώξεις αντιπροσωπεύοντας το 40 % του συνόλου των νοσοκομειακών λοιμώξεων. Περίπου το 80 % όλων των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων σχετίζεται με τη χρήση ουροκαθετήρων και οι υπόλοιπες με άλλες επεμβατικές τεχνικές στο ουροποιογεννητικό. Η συχνότητα τους μπορεί να μειωθεί σημαντικά εφαρμόζοντας τα μέτρα πρόληψης των ουρολοιμώξεων που σχετίζονται με ουροκαθετήρα.

Οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις οφείλονται σε ποικιλία παθογόνων , πολλά από τα οποία αποτελούν τμήμα της φυσιολογικής χλωρίδας του εντέρου, όπως *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp* κ.α. Η απομόνωση παθογόνων όπως η *Serratia marcescens* και η *Pseudomonas aeruginosa* , έχει ιδιαίτερη επιδημιολογική σημασία και στις περισσότερες περιπτώσεις δηλώνει μόλυνση από εξωτερική πηγή.

Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι αύξηση στη συχνότητα των λοιμώξεων, σχετίζεται με αδικαιολόγητα μακροχρόνια χρήση ουροκαθετήρα. Η περίοδος του καθετηριασμού πρέπει να είναι σύντομη , όσο αυτό είναι ιατρικά δυνατό , για να ελαχιστοποιείται ο κίνδυνος της λοίμωξης.

Τα πιο συχνά αίτια εισόδου μικροβίων στην κύστη κατά τη διάρκεια του καθετηριασμού είναι :

- Κακή απολύμανση και προετοιμασία της περιοχής κατά τον καθετηριασμό.
- Αποσύνδεση του καθετήρα από τον σωλήνα παροχέτευσης, μόλυνση κατά τις πλύσεις.
- Αποικισμός του σάκου συλλογής και παλινδρομη ροή μολυσμένων ούρων στην κύστη.

Η κλινική εκδήλωση της νοσοκομειακής ουρολοιμώξεως ποικίλλει από ασυμπτωματική βακτηριουρία έως οξεία πυελονεφρίτιδα με σύνοδο βακτηριαιμία στο 1 % (και συνεπακόλουθο θνητότητα στο 10 – 30 %). Οι νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις είναι συχνότερες στις γυναίκες λόγω του μικρού μήκους της ουρήθρας και του αποικισμού του προδόμου του κόλπου με αποτέλεσμα η άνοδος των μικροβίων στην κύστη να είναι ευκολότερη. Παρά όμως τη μεγαλύτερη συχνότητα τους στις γυναίκες έχουν μικρότερη θνητότητα και νοσηρότητα, γιατί στους άνδρες συνοδεύονται από βαρύτερες επιπλοκές , όπως οξεία προστατίτιδα, σπερματοκυτίτιδα κ. λπ.

Η εφ' άπαξ είσοδος του καθετήρα συνοδεύεται από βακτηριουρία στο 1 % των ασθενών. Το ποσοστό αυτό αυξάνεται θεαματικά μετά τον καθετηριασμό, εάν γίνει αυτός σε διαβητικούς , ηλικιωμένους , κατάκοιτους ασθενείς, προ του τοκετού ή αμέσως μετά τον τοκετό και φθάνει μέχρι και 5 – 10 % . Με κάθε ημέρα παραμονής του καθετήρα στην κύστη, το ποσοστό των βακτηριουρικών ασθενών αυξάνεται αναλόγως του συστήματος συλλογής ούρων.

Όταν χρησιμοποιούνται ανοικτά συστήματα συλλογής, το ποσοστό βακτηριουρίας φθάνει το 3^ο 24ωρο στο 100% των καθετηριασμένων ασθενών, ενώ επί κλειστών συστημάτων συλλογής, το ποσοστό βακτηριουρίας αυξάνεται με κάθε ημέρα παραμονής του καθετήρα κατά 5 – 10 % . Σε νοσοκομεία με αποτελεσματικά προγράμματα προλήψεως των νοσοκομειακών λοιμώξεων, η συχνότητα των ουρολοιμώξεων μειώθηκε σε ποσοστό μικρότερο του 10 %

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

- Εκπαίδευση του προσωπικού στη σωστή τεχνική εισαγωγής και φροντίδας του ουροκαθετήρα.
- Καθετηριασμός μόνον εφόσον είναι απαραίτητος.
- Έμφαση στο καλό πλύσιμο των χεριών.
- Εισαγωγή του καθετήρα με άσηπτη τεχνική και αποστειρωμένα εργαλεία.
- Καλή ακινητοποίηση του καθετήρα .
- Διατήρηση κλειστού αποστειρωμένου κυκλώματος συνεχώς.
- Λήψη δειγμάτων ούρων με άσηπτη τεχνική.

- Διατήρηση απρόσκοπτης ροής ούρων.
- Αποφυγή πλύσεων της ουροδόχου κύστεως , εκτός αν είναι απαραίτητο για να προληφθεί ή να αρθεί τυχόν απόφραξη.

Βιβλιογραφία.

- Παύλος Σφηκάκης – Ελένη Γιαμαρέλου και Συνεργάτες, *Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία*, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, 1999, σελ. 1071 – 1075.
- Οδηγός Αντιμικροβιακής Θεραπείας και Προφύλαξης για το νοσηλευόμενο ασθενή, Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Αθήνα 2001, σελ. 14- 16.
- Wagenletner FM, Naber KG. Hospital – acguired Urinary Tract Infections. *J. Hosp Infect* 2000 : 46 : 171 –81.

Κεφάλαιο 25

ΠΝΕΥΜΟΝΙΑ

Η νοσοκομειακή πνευμονία είναι από τις βασικές νοσοκομειακές λοιμώξεις, τόσο στις ανεπτυγμένες, όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες. Σχετίζεται με την παράταση της νοσηλείας και σημαντική νοσηρότητα και θνητότητα. Όσον αφορά στην επιδημιολογία της νοσοκομειακής πνευμονίας , τα δεδομένα είναιπεριορισμένα λόγω της δυσκολίας στην επιβεβαίωση της διάγνωσης. Η διασωλήνωση και η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο για νοσοκομειακή

πνευμονία. Ένας σημαντικός αριθμός τέτοιων λοιμώξεων μπορεί να προληφθεί με την τήρηση των γενικών κανόνων υγιεινής και την καλή απολύμανση των μηχανημάτων για τους ασθενείς που χρειάζονται μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.

Ο *Streptococcus pneumoniae*, ο *Haemophilus influenzae* και η *Moraxella catarrhalis* είναι τα πιο συχνά αίτια που προκαλούν νοσοκομειακή πνευμονία πρώιμης φάσης. (π.χ. νοσοκομειακή πνευμονία που εμφανίζεται κατά τις 3 πρώτες ημέρες της παραμονής στο νοσοκομείο).

Η νοσοκομειακή πνευμονία όψιμης εμφάνισης (π.χ. νοσοκομειακή πνευμονία που εμφανίζεται μετά τις 3 πρώτες ημέρες παραμονής στο νοσοκομείο), είναι συνήθως πολυμικροβιακής αιτιολογίας και οφείλεται κυρίως σε *Staphylococcus aureus* και αερόβια Gram (-) βακτήρια, όπως *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens* και *Acinetobacter baumannii*. Νοσοκομειακή πνευμονία οφειλόμενη σε *Legionella pneumophila*, μπορεί να εμφανιστεί σε νοσοκομεία με μολυσμένη παροχή νερού.

Η διάγνωση της νοσοκομειακής πνευμονίας είναι δύσκολη και στηρίζεται κυρίως σε κλινικά δεδομένα όπως ο πυρετός, ο βήχας, η πυώδης απόχρεμψη, σε συνδυασμό με την παρουσία ακτινογραφικά μιας νέας ή εξελισσόμενης πνευμονικής σκίασης και με καλλιέργειες πτυέλων, υλικού από την τραχεία, πλευριτικού υγρού και αίματος. Εξειδικευμένα διαγνωστικά εργαλεία, όπως οι βρογχοσκοπικές τεχνικές και η ποσοτική καλλιέργεια βρογχοκυψελιδικού εκπλύματος και δειγμάτων που λαμβάνονται με προστατευμένη βούρτσα, χρησιμοποιούνται κυρίως σε κλινικές μελέτες και σπάνια είναι διαθέσιμα σε αναπτυσσόμενες χώρες.

Η νοσοκομειακή πνευμονία, είναι η κύρια αιτία θανάτου μεταξύ των νοσοκομειακών λοιμώξεων και σχετίζεται με συνολική θνητότητα ~ 30 % και αποδιδόμενη θνητότητα ~ 10 % (το 1/3 της συνολικής).

Οι ασθενείς που είναι διασωληνωμένοι ή βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση διατρέχουν σοβαρό κίνδυνο για ανάπτυξη νοσοκομειακής πνευμονίας. Ο διασταυρούμενος αποικισμός παίζει σημαντικό ρόλο στη διασπορά των νοσοκομειακών παθογόνων.

Η εισρόφηση βακτηρίων από το στοματοφάρυγγα και τον ανώτερο πεπτικό σωλήνα τραχειοβρογχικό δέντρο είναι η πιο συχνή οδός μόλυνσης. Ο αποικισμός του στομάχου και του γαστρεντερικού σωλήνα αυξάνεται στους ηλικιωμένους, σε περιπτώσεις αχλωρυδρίας, κακής θρέψης και χρήσης αντιοξίνων και H₂-αναστολών που αυξάνουν το pH του στομάχου. Ο αποικισμός της τραχείας στον διασωληνωμένο ασθενή μπορεί να συμβεί λόγω διαφυγής βακτηρίων γύρω από το μπαλονάκι του ενδοτραχειακού σωλήνα. Τα βακτήρια μπορούν να προσκολληθούν στην επιφάνεια του ενδοτραχειακού σωλήνα και να σχηματίσουν μια μεμβράνη που τα προστατεύει από τη δράση των αντιβιοτικών και των μηχανισμών άμυνας.

Στους παράγοντες που προδιαθέτουν τον ασθενή για νοσοκομειακή πνευμονία, συμπεριλαμβάνονται η μεγάλη ηλικία, σοβαρές οξείες ή χρόνιες συνυπάρχουσες νόσοι – ειδικά χρόνιο νόσημα των πνευμόνων, προηγηθείσα επέμβαση ή ανοσοκαταστολή, το μειωμένο επίπεδο συνείδησης, η παχυσαρκία, η κακή θρέψη και το κάπνισμα.

Στους παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο της νοσοκομειακής πνευμονίας λόγω επίτασης του αποικισμού του στοματοφάρυγγα και οι οποίοι εύκολα μπορούν να περιοριστούν. Περιλαμβάνονται η διασταυρούμενη μετάδοση μικροβίων από αποικισμένους ασθενείς και το προσωπικό, η κακή απολύμανση του εξοπλισμού αναπνευστικής υποστήριξης, των συσκευών χορήγησης οξυγόνου και των βρογχοσκοπίων, των συσκευών ανάνηψης, των μηχανημάτων σπιρομέτρησης, η μη ορθολογική χρήση αντιβιοτικών, που μπορεί να οδηγήσει στον αποικισμό με πολυανθεκτικά στελέχη, φάρμακα που αυξάνουν το pH του στομάχου, η χρήση ξένων σωμάτων και η χρήση ηρεμιστικών.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

- Το σωστό πλύσιμο των χεριών από τον ένα ασθενή στον άλλο και η σωστή χρήση των γαντιών για την πρόληψη της διασταυρούμενης μεταφοράς μικροβίων παραμένει το πιο σημαντικό μέτρο πρόληψης για τους ασθενείς σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής.
- Σχολαστικός καθαρισμός του εξοπλισμού και των συσκευών που πρόκειται να αποστειρωθούν ή να απολυμανθούν.
- Σωστή απολύμανση ή αποστείρωση του εξοπλισμού αναπνευστικής υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων των συσκευών ανάνηψης.
- Να μη χρησιμοποιούνται υγραντήρες που λειτουργούν με τη δημιουργία νέφους χωρίς κατάλληλη αποστείρωση ή απολύμανση.
- Να χρησιμοποιούνται μόνο στείρα υγρά στους νεφελοποιητές και να αποφεύγεται η επιμόλυνση των νεφελοποιητών φαρμάκων και υγραντήρων.
- Αποφυγή της παλινδρόμησης μολυσμένων εκκριμάτων από τους σωλήνες προς το τραχειοβρογχικό δέντρο στους μηχανικά υποστηριζόμενους ασθενείς.
- Να μην αλλάζονται συστηματικά τα κυκλώματα των αναπνευστήρων συχνότερα από τις 48 ώρες.
- Να διασφαλίζεται η σωστή πρακτική αναρρόφησης και η χρήση στείρων διαλυμάτων για την έκπλυση των καθετήρων τραχειακής αναρρόφησης.
- Να αποφεύγεται η μεταφορά κάθε είδους εξοπλισμού από τον ένα ασθενή στον άλλο.

- Η θέση του ασθενούς να είναι ημικατακεκλιμένη με το ερεισίνωτο στις 30°.
- Περιορισμός των μέτρων προφύλαξης για τις αιμορραγίες από stress.
- Ο πόνος που μπορεί να εμποδίσει τον βήχα και να επηρεάσει το βάθος της αναπνοής κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο, πρέπει να ελέγχεται με συστηματική χορήγηση αναλγητικών.
- Να μην χρησιμοποιούνται συστηματικά αντιβιοτικά για την πρόληψη της νοσοκομειακής πνευμονίας.
- Να αντιμετωπίζεται το ενδεχόμενο απομόνωσης ή ομαδοποίησης των ασθενών με πολυανθεκτικούς μικροοργανισμούς όπως ο ανθεκτικός στη μεθικιλίνη *Staphylococcus aureus* (M R S A).

Βιβλιογραφία.

- Παύλος Σφηκάκης – Ελένη Γιαμαρέλου και Συνεργάτες, *Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, 1999, σελ. 1075 – 76.*
- *Οδηγός Αντιμικροβιακής Θεραπείας και Προφύλαξης για το νοσηλευόμενο ασθενή, Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Αθήνα 2001, σελ. 8 – 13.*
- *Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Prevention of nosocomial pneumonia. Infect Control Hosp Epidemiol 1994 :15 : 587 – 627.*

Κεφάλαιο 26

ΔΙΦΘΕΡΙΤΙΔΑ, ΤΕΤΑΝΟΣ, ΚΟΚΚΥΤΗΣ

Η διφθερίτιδα, ο τέτανος και ο κοκκύτης μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή νόσηση και είναι νόσοι που μπορούν να προληφθούν με τον κατάλληλο εμβολιασμό.

Το *Corynebacterium diphtheriae*, ένα πολυμορφικό Gram (+) βακτήριο, παρουσία ενός συγκεκριμένου λυσιγόνου βακτηριοφάγου, παράγει μια ενδοτοξίνη που είναι ουσιαστικά υπεύθυνη για την κλινική εικόνα της νόσου. Η μετάδοση συμβαίνει από άτομο σε άτομο , μέσω της αναπνευστικής οδού, παρόλο που έχουν αναφερθεί και επιδημίες από γάλα. Δερματική διφθερίτιδα έχει αναφερθεί σε αλκοολικούς και άστεγους.

Η *Bordetella pertussis* είναι ένα κοκκοβακτηρίδιο που προκαλεί τον κοκκύτη. Επιδημικοί κύκλοι συμβαίνουν κάθε 3 – 5 χρόνια και η νόσος εμφανίζεται στο 50 – 100 % των επίνουσων ατόμων.

Το *Clostridium tetani* είναι ένας Gram (+) αναερόβιος βάκιλλος που βρίσκεται στο έδαφος και παράγει μια τοξίνη που προκαλεί τρισμό και βίαιους μυϊκούς σπασμούς.

Δεν υπάρχει διαφωνία για την αξία, την αποτελεσματικότητα και το οικονομικό όφελος του συστηματικού εμβολιασμού έναντι του τετάνου και της διφθερίτιδας. Σε μερικά κράτη – αλλά όχι στις Η Π Α – υπάρχει διαφωνία , όσον αφορά τη συχνότητα των νευρολογικών επιπλοκών του εμβολίου του κοκκύτη. Δοκιμάζονται νέα ακυτταρικά εμβόλια για τον κοκκύτη, τα οποία εμφανίζονται ασφαλή και αποτελεσματικά.

Για τα παιδιά , τρεις ενδομυϊκές δόσεις του τριπλού (D T P) εμβολίου, πρέπει να χορηγούνται ανά μήνα, ξεκινώντας από την ηλικία των 6 εβδομάδων. Μετά την ηλικία των 6 ετών, συνιστάται το διπλό (d T) εμβόλιο, χωρίς το αντιγόνο του κοκκύτη. Για τον τέτανο, ο πρωτογενής εμβολιασμός προσφέρει μακροπρόθεσμα οφέλη, ακόμα και αν τα επίπεδα της αντιτοξίνης ελαττωθούν. Η κατάλληλη θεραπευτική φροντίδα των τραυμάτων μπορεί να προλάβει τη νόσο. Επαναληπτικές δόσεις του d T πρέπει να δίνονται ανά 10 χρόνια. Σε επίνοσα άτομα καθώς και σε άτομα που έχουν εκτεθεί στον τέτανο, πρέπει να δίνεται ανθρώπιος υπεράνοσος

αντιτετανική σφαιρίνη. Συνίσταται επίσης σαν πρώτη θεραπεία του τετάνου.

Όλοι οι εργαζόμενοι στις υπηρεσίες υγείας πρέπει να έχουν πλήρως εμβολιαστεί έναντι του τετάνου και της διφθερίτιδας και να λαμβάνουν επαναληπτικές δόσεις του d T κάθε 10 χρόνια.

Πρέπει να επωφελούμαστε των ευκαιριών για συστηματικό εμβολιασμό, όπως κατά την διάρκεια των επισκέψεων των παιδιών και των ενηλίκων στο γιατρό, για οποιοδήποτε λόγο. Επίσης, μπορεί να υπάρχουν μέρες διακοπών ή αργιών που να είναι κατάλληλες για εμβολιασμό, γιατί τότε είναι διαθέσιμος μεγάλος αριθμός ατόμων.

Πρέπει να επιχειρείται η απομόνωση των ασθενών με διφθερίτιδα ή κοκκύτη και τα πρόσωπα του στενού περιβάλλοντος πρέπει να ανζητούνται για να τους χορηγηθεί, αν είναι απαραίτητο, χημειοπροφύλαξη και εμβολιασμός.

Βιβλιογραφία.

- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ.145-6.

Κεφάλαιο 27

ΙΛΑΡΑ

Η ιλαρά μπορεί να προκαλέσει σοβαρή νόσο και θάνατο. Μεταδίδεται πολύ εύκολα και μπορεί να προληφθεί με τον κατάλληλο εμβολιασμό. Από το 1974 (έναρξη του εκτεταμένου προγράμματος εμβολιασμού του Π Ο Υ), ο αριθμός περιπτώσεων και θανάτων που οφείλονται στην ιλαρά, παγκοσμίως έχει μειωθεί από περίπου 100 εκατομμύρια περιπτώσεων και 5,8 εκατομμύρια θανάτων το 1980 σε

περίπου 44 εκατομμύρια περιπτώσεων και 1,1 εκατομμύρια θανάτων το 1995. Παρά τα πρόσφατα επιτεύγματα του εμβολιασμού έναντι της ιλαράς, η νόσος παραμένει μια από τις βασικές αιτίες παιδικής θνησιμότητας στις αναπτυσσόμενες χώρες και είναι υπεύθυνη για το 10 % περίπου όλων των θανάτων των παιδιών κάτω των 5 ετών με κακή θρέψη.

Η πρόληψη της ιλαράς είναι σημαντική γιατί η νόσος μπορεί να παρουσιάσει επιπλοκές, όπως λοιμώξεις του μέσου ωτός, λαρυγγοτραχειίτιδα, πνευμονία, γαστρεντερίτιδα και εγκεφαλίτιδα. Οι επιζώντες από την εγκεφαλίτιδα συχνά παρουσιάζουν μόνιμη εγκεφαλική βλάβη και διανοητική καθυστέρηση. Εγκεφαλίτιδα ή θάνατος από αναπνευστικές και νευρολογικές επιπλοκές παρουσιάζονται σε 1 στις 1000 περιπτώσεις ιλαράς που καταγράφονται. Ο κίνδυνος σοβαρών επιπλοκών και θανάτου είναι μεγαλύτερος στα βρέφη και τους ενήλικες, από ότι στα παιδιά και τους εφήβους.

Οι συνέπειες της διασποράς της ιλαράς σε ένα νοσοκομείο, περιλαμβάνουν όχι μόνο τη σχετική θνητότητα και νοσηρότητα αλλά και το σημαντικό κόστος που προκύπτει από την ανάγκη αξιολόγησης και περιορισμού μιας επιδημίας και από την σημαντική διαταραχή της λειτουργίας του νοσοκομείου.

Δεν υπάρχει ειδική θεραπεία για την ιλαρά, αλλά η ενεργητική ανοσοποίηση με εμβόλιο με ζωντανό εξασθενημένο ιό, προσδίδει πιθανότατα ισόβια ανοσία. Στα ανεπτυγμένα κράτη το εμβόλιο δίδεται σαν μέρος του M M R (ιλαρά, παρωτίτιδα, ερυθρά), μεταξύ 15 και 18 μηνών και μια δεύτερη δόση κατά την παιδική ηλικία. Στα αναπτυσσόμενα κράτη, στα οποία η επίπτωση της ιλαράς σε ηλικία μικρότερη του ενός έτους είναι υψηλή, το εμβόλιο μπορεί να δοθεί μεταξύ 6 και 9 μηνών, αλλά πρέπει να επαναληφθεί αργότερα.

Η παθητική ανοσοποίηση με υπεράνοσο σφαιρίνη συνιστάται σε αυτούς που είναι επίνοσοι και σε αυτούς που έχουν υψηλό κίνδυνο για σοβαρή ή μοιραία επιπλοκή (παιδιά με έλλειμμα στην κυτταρική ανοσία ή κακοήθεια). Η υπεράνοσος σφαιρίνη πρέπει να δίδεται μέσα σε 6 ημέρες από την έκθεση στην ιλαρά.

Στο νοσοκομείο, ο έλεγχος για ανοσία έναντι της ιλαράς και στη συνέχεια ο εμβολιασμός, αποτελούν διαδικασία με μικρότερο κόστος από ότι ο εμβολιασμός όλων των πιθανώς επίνοσων υπαλλήλων.

Λόγω της εύκολης μετάδοσης της ιλαράς και της πιθανότητας σοβαρής νόσου σε παιδιά και ενήλικες, πρέπει να γίνεται εμβολιασμός των παιδιών. Το εμβόλιο προκαλεί ορομετατροπή στο 90 % των ευαίσθητων ατόμων με μια μόνο δόση. Νοσοκομειακοί ασθενείς με βέβαιη ή πιθανή ιλαρά, πρέπει να τοποθετούνται σε απομόνωση για την πρόληψη της μετάδοσης με σταγονίδια, μέχρι και 4 ημέρες μετά την εμφάνιση του εξανθήματος.

Βιβλιογραφία.

- *R. Emond - H .A. K Rowland – P. Welsby, Λοιμώδη Νοσήματα, Από την Κλινική Εικόνα στη Διάγνωση, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχλίδης, σελ. 312 – 315.*
- *Αντωνία Τριχοπούλου και Δημήτρης Τριχόπουλος, Προληπτική Ιατρική, Αθήνα 1986, σελ. 235.*
- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 147 – 149.*

Κεφάλαιο 28

ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΓΡΩΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΣ

Οι μεταγγίσεις αίματος και η αντικατάσταση του ενδαγγειακού όγκου με ενδοφλέβια υγρά όταν υπάρχει ένδειξη, μπορεί να αποδειχθούν σωτήριες για τη ζωή. Παρόλα αυτά, πολλές αναπτυσσόμενες χώρες δεν έχουν τους απαραίτητους πόρους ώστε να ελέγχουν σωστά το αίμα για λοιμώδεις παράγοντες, να κάνουν διασταύρωση ομάδων αίματος μεταξύ δοτών και ληπτών και να φυλάσσουν το αίμα και τα προϊόντα του για μελλοντική χρήση. Επίσης, αυτές οι χώρες συχνά δεν έχουν το απαραίτητο απόθεμα από στείρες βελόνες , συσκευές ορού, και άλλον εξοπλισμό που χρειάζεται, για να χορηγούνται με ασφάλεια αίμα και υγρά ενδοφλεβίως. Υπό αυτές τις συνθήκες, οι μεταγγίσεις και λιγότερο η χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως , μπορούν να γίνουν σημαντική αιτία μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων σε ασθενείς.

Χρησιμοποιώντας αίμα από εθελοντές αιμοδότες αντί για αιμοδότες που πληρώνονται ή που αιμοδοτούν περιστασιακά για συγγενείς και φίλους (Δότες αναπλήρωσης), μειώνεται σημαντικά ο κίνδυνος μετάδοσης

λοιμώξεων. Η επιλογή αιμοδοτών φαίνεται ότι μειώνει το ποσοστό Η I V και ηπατίτιδας στο προς μετάγγιση αίμα.

Όταν γίνεται σωστά η διασταύρωση και ο συμπληρωματικός έλεγχος για Η I V, ηπατίτιδα Β και C και άλλα παθθογόνα, μειώνεται η θνητότητα λόγω μετάγγισης, σε λιγότερο από 1 προς 100.000 ασθενείς.

Τα μικρόβια της φυσιολογικής χλωρίδας (κοαγκουλάση, αρνητικοί σταφυλόκοκκοι, διφθεροειδή ή *Staphylococcus aureus*) που εισέρχονται από το σημείο εισόδου του καθετήρα και τον αποικίζουν, είναι αυτά που σχετίζονται συχνότερα με λοιμώξεις από χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως. Ο κίνδυνος της λοίμωξης αυξάνεται ανάλογα με το χρόνο παραμονής του καθετήρα. Υγρά που χορηγούνται ενδοφλεβίως και είναι μολυσμένα, συχνά με Gram αρνητικά βακτήρια, συνδέονται με μεγάλη συχνότητα βακτηριαιμιών σε ασθενείς.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ: ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΓΡΩΝ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΣ:

- Σχολαστικό πλύσιμο των χεριών (15 – 20 δευτερόλεπτα), πάντοτε πριν την εισαγωγή του ενδοφλέβιου καθετήρα , την προετοιμασία ενέσιμων υγρών με προσθήκη φαρμάκων ή την αλλαγή επικαλυμμάτων.
- Απολύμανση του δέρματος με 10 % αλκοολικό διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης ή με 70 % διάλυμα ισοπροπυλικής αλκοόλης πριν την εισαγωγή του καθετήρα. Το δέρμα δεν πρέπει να αγγίζεται ξανά μετά την προετοιμασία. Πρέπει να επιλέγεται ένα σημείο στο άνω άκρο ώστε να ελαχιστοποιείται η ενόχληση του ασθενούς και η μείωση της κινητικότητας. Να αποφεύγονται οι βουβώνες, τα κάτω άκρα και οι οστικές προεξοχές , γιατί τα σημεία αυτά συσχετίζονται με υψηλότερα ποσοστά λοιμώξεων και / ή ενόχλησης του ασθενούς. Να χρησιμοποιούνται μη αποστειρωμένα γάντια για την εισαγωγή περιφερικών φλεβικών γραμμών.
- Να απολυμαίνονται με 70 % ισοπροπυλική αλκοόλη τα στόμια των περιεκτών πριν προστεθούν τα φάρμακα στα ενδοφλέβια υγρά, χωρίς να υπάρχει επαφή με τα χέρια.
- Πρέπει να χρησιμοποιούνται αποστειρωμένες βελόνες και συσκευές χορήγησης σε όλες τις περιπτώσεις ενδοφλέβιας χορήγησης υγρών. Όταν αυτό είναι δυνατόν, πρέπει να χρησιμοποιούνται βελόνες και συσκευές μιας χρήσεως. Τα υγρά που προορίζονται για ενδοφλέβια χρήση, πρέπει να εξετάζονται για αλλοιώσεις της συσκευασίας, διαρροές ή θολερότητα. Ενδοφλεβίως πρέπει να χορηγούνται μόνο στείρα υγρά και φάρμακα. Τα φάρμακα πρέπει να προστίθενται στα ενδοφλέβια υγρά μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό, κατά προτίμηση στο φαρμακείο, υπό άσηπτες συνθήκες.

- Να στερεώνεται ο καθετήρας ώστε να αποφεύγεται η κίνηση και η περιοχή εισόδου να καλύπτεται με στείρο επικάλυμμα . Να επισκοπείται η περιοχή καθημερινά. Να αλλάζεται το επικάλυμμα μόνον όταν αυτό είναι απαραίτητο. Αν είναι δυνατόν, η περιφερική ενδοφλέβια γραμμή να αλλάζεται στην ίδια ή σε άλλη θέση κάθε 72 ώρες.

ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ ΑΙΜΑΤΟΣ:

- Ισχύουν οι ίδιες γενικές οδηγίες για την τεχνική, όπως για τη χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως.
- Να χρησιμοποιούνται υγρά ενδοφλεβίως για αναπλήρωση του όγκου αντί για αίμα, όταν αυτό είναι δυνατό.
- Να ελέγχονται οι δότες και το αίμα, ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος μετάδοσης λοιμωδών νόσων.
- Όλα τα προϊόντα αίματος πρέπει να θεωρούνται μολυσματικά και ο χειρισμός τους να γίνεται με γάντια.
- Δεν πρέπει να προστίθενται φάρμακα στο υπό μετάγγιση αίμα. Οι συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν για μετάγγιση, δεν πρέπει να ξαναχρησιμοποιούνται λόγω του κινδύνου μη καλής αποστείρωσης.
- Να ελέγχεται η θερμοκρασία και η αρτηριακή πίεση του ασθενούς κατά τη διάρκεια της μετάγγισης. Να διακόπτεται αμέσως η μετάγγιση αν ο ασθενής εμφανίσει πυρετό ή υπόταση, γιατί αυτά μπορεί να είναι σημεία μη λοιμώδους ανοσολογικής αντίδρασης.

Στις αναπτυσσόμενες χώρες συχνές ενδείξεις για μετάγγιση είναι η αιμορραγία κατά τη διάρκεια του τοκετού ή λόγω τραύματος και η οξεία αιμολυτική αναιμία σε ελονοσία ή κρίση δρεπανοκυτταρικής αναιμίας. Οι μεταγγίσεις στα περισσότερα ανεπτυγμένα κράτη είναι πολύ ασφαλείς εξαιτίας της καινούργιας τεχνολογίας για τη φύλαξη του αίματος και του ελέγχου για τα λοιμώδη νοσήματα. Ο συχνότερα μεταδιδόμενος με μετάγγιση, λοιμώδης παράγοντας στις ανεπτυγμένες χώρες είναι ο ιός της ηπατίτιδας C . Με τη χρήση όμως των δεύτερης και τρίτης γενιάς ανοσοενζυμικών ορολογικών μεθόδων ελέγχου για τον H C V , ο κίνδυνος για λοίμωξη μετά από μετάγγιση , μειώθηκε σε λιγότερο από 1 % . Αντιθέτως ο κίνδυνος για τον ιό της επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας (H I V 1) , είναι της τάξεως του 1 ανά 450.000 έως 600.000 μονάδες , σε χώρες όπως οι Η Π Α .

Στις αναπτυσσόμενες χώρες, οι μεταγγίσεις παραμένουν μια σημαντική πηγή μετάδοσης του H I V 1 . Σύμφωνα με μια έρευνα του Π Ο Υ το 1992 , μόνο ποσοστό 46 % των λιγότερο ανεπτυγμένων χωρών έλεγξαν όλες τις μονάδες αίματος για H I V 1 . Στα παθογόνα που μεταδίδονται με μετάγγιση περιλαμβάνονται ο H C V , ο H B V , ο H T L V 1 και II , ο C M V , ο ιός Epstein – Barr , ο ιός της ηπατίτιδας δέλτα, η ελονοσία, η τοξοπλάσμωση, η σύφιλις και διάφορα

βακτήρια που επιμολύνουν το αίμα. Παρόλο που υπάρχει τρόπος να ελεγχθεί το αίμα για όλα αυτά τα παθογόνα, οι εξετάσεις που απαιτούνται είναι σχετικά ακριβές και απαιτούν εκπαιδευμένο προσωπικό και εξοπλισμό που δεν υπάρχει στα περισσότερα νοσοκομεία και κλινικές. Επιπλέον, τα υγειονομικά αυτά ιδρύματα συνήθως δεν έχουν το απαραίτητο προσωπικό ή εξοπλισμό για τη διασταύρωση του αίματος, τον διαχωρισμό στα συστατικά του και τη μακροχρόνια αποθήκευσή του. Εξαιτίας της έλλειψης αίματος, μερικά νοσοκομεία και κλινικές καλύπτουν τις ανάγκες τους με δότες αναπλήρωσης. Σε αυτή την περίπτωση τα μέλη της οικογένειας του ασθενούς αιμοδοτούν για να αντικαταστήσουν τις μονάδες αίματος που έλαβε ο ασθενής. Οι μονάδες που δίδονται για αναπλήρωση, είναι πιθανό να μεταδώσουν λοιμώξεις, παρά αυτές που προέρχονται από εθελοντές αιμοδότες, οι οποίοι δίδουν κατ' επανάληψη.

Στις αναπτυσσόμενες χώρες, παρά τον κίνδυνο επιπλοκών λοιμωδών και μη, σε ορισμένες περιπτώσεις οι μεταγγίσεις είναι η σωτήρια ενέργεια. Η εξέταση των δοτών μειώνει τον κίνδυνο μετάγγισης μολυσμένου αίματος. Οι μακροχρόνιες λύσεις περιλαμβάνουν τη στρατολόγηση εθελοντών – χαμηλού κινδύνου δοτών, ώστε να εξασφαλιστεί η παροχή ασφαλέστερου αίματος και απλούστερων και φθηνότερων τεχνικών φύλαξης και εξέτασης του αίματος για τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Τα υγρά που χορηγούνται ενδοφλέβια είναι πολύ λιγότερο πιθανό να μεταδώσουν λοιμώξεις από ότι οι μεταγγίσεις, και πρέπει να προτιμώνται όταν χρειάζεται επείγουσα έκπτυξη του ενδαγγειακού όγκου. Η σοβαρή αφυδάτωση σε ασθενείς που δεν μπορούν να ενυδατωθούν από το στόμα και η συρρίκνωση του ενδαγγειακού όγκου λόγω αιμορραγίας, είναι ενδείξεις για χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως. Οι λοιμώξεις των ενδοφλέβιων καθετήρων, αποτελούν τη συχνότερη επιπλοκή της ενδοφλέβιας αγωγής. Η σηψαιμία από Gram αρνητικά μικρόβια που προέρχονται από μολυσμένα ενδοφλεβίως χορηγούμενα υγρά, αν και σπάνια, μπορεί να αποτελέσει μοιραία επιπλοκή. Η χρήση αποκλειστικά και μόνο στείρων ενδοφλεβίων υγρών και συσκευών είναι ύψιστης σημασίας.

Βιβλιογραφία.

- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 150 – 155.

- Αντωνία Τριχοπούλου και Δημήτρης Τριχόπουλος, Προληπτική Ιατρική, Αθήνα, 1986, σελ. 108 –109.

Κεφάλαιο 29

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Η μηχανική υποστήριξη της αναπνοής είναι ο σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη νοσοκομειακής πνευμονίας στους βαριά ασθενείς. Η σχετιζόμενη με τον αναπνευστήρα πνευμονία, είναι η πιο συχνή νοσοκομειακή λοίμωξη, στις μονάδες εντατικής θεραπείας (Μ Ε Θ), αντιπροσωπεύοντας το 30 με 50 % όλων των λοιμώξεων στην Μ Ε Θ. Συνοδεύεται από υψηλή συνολική θνητότητα κα αποδιδόμενη θνητότητα γύρω στο 10 %. Στους ασθενείς που επιβιώνουν προκαλεί σημαντική νοσηρότητα, επιμηκύνει την παραμονή στο νοσοκομείο και συνεπώς αυξάνει σημαντικά το κόστος περίθαλψης.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

Μια σειρά προληπτικών μέτρων έχουν εφαρμοστεί και συστήνονται για όλα τα νοσοκομεία :

- Εκπαίδευση θεωρητική και πρακτική των εργαζομένων.
- Επιτήρηση των ασθενών υψηλού κινδύνου, ώστε να διαπιστώνονται τα σημεία και οι επιδημίες V A P στις Μ Ε Θ.
- Μέτρα για την παρεμπόδιση της εξωγενούς μετάδοσης μικροοργανισμών (απολύμανση και κατάλληλη συντήρηση του εξοπλισμού, χρήση αποστειρωμένου νερού για το ξέπλυμα των συσκευών πολλαπλών χρήσεων, αλλαγή των αναπνευστικών κυκλωμάτων όχι συχνότερα από μία φορά κάθε 24 ώρες, περιοδικό άδειασμα των εκκριμάτων των σωλήνων του αναπνευστικού κυκλώματος, μηχανική προφύλαξη κατά το χειρισμό των αναπνευστικών εκκρίσεων και πλύσιμο των χεριών).

- Η χρήση κατάλληλων τεχνικών για τη διάγνωση της V A P πρέπει να ενθαρρύνεται , για να μειώνεται η κατάχρηση αντιβιοτικών που αυξάνει την αντοχή των μικροβίων.
- Ο αποικισμός του στοματοφάρυγγα με αερόβια Gram αρνητικά βακτήρια και η μικροεισρόφηση αυτών των αποικισμένων στοματοφαρυγγικών εκκρινμάτων στο κατώτερο αναπνευστικό , είναι πιθανότατα τα σημαντικότερα γεγονότα που οδηγούν στην ανάπτυξη της V A P. Για την πρόληψη της εισρόφησης που σχετίζεται με την εντερική σίτιση, συνίσταται ποικιλία μέτρων : ανύψωση της κεφαλής στις 30 – 45 μοίρες, διακοπή της εντερικής σίτισης μέσω σωλήνα και αφαίρεση ξένων σωμάτων το συντομότερο δυνατό, συχνή επαλήθευση της θέσης του σωλήνα σίτισης και εφαρμογή μιας αποτελεσματικής παροχέτευσης των υπογλωττιδικών εκκρίσεων
- Για την πρόληψη του αποικισμού του στομάχου και του στοματο – φάρυγγα, διάφορες μελέτες έδειξαν μικρότερη επίπτωση V A P σε ασθενείς που έλαβαν σουκραλφάτη σαν προφύλαξη για έλκη από stress, σε σύγκριση με αυτούς που έλαβαν αντιόξινα ή ανατγωνιστές των H – 2 υποδοχέων.

Τα κλασικά μέτρα πρόληψης της πνευμονίας του αναπνευστήρα περιλαμβάνουν μείωση του κινδύνου εισροφήσεως , πρόληψη της διασταυρούμενης μόλυνσης ή του αποικισμού από τα χέρια του προσωπικού, κατάλληλη απολύμανση ή αποστείρωση των αναπνευστικών συσκευών και εκπαίδευση του προσωπικού. Νέα μέτρα που ερευνώνται , αφορούν τη μείωση του αποικισμού του στοματοφάρυγγα και του στομάχου από παθογόνους μικροοργανισμούς. Το όφελος όμως αυτής της πολιτικής παραμένει αμφιλεγόμενο και ίσως να διευκολύνει την εμφάνιση ανθεκτικών στελεχών. Αντιθέτως, μη φαρμακολογικές μέθοδοι που σκοπό έχουν να μειώσουν την γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση , την εισρόφηση στην τραχεία και τον άμεσο ενοφθαλμισμό μικροοργανισμών στο κατώτερο αναπνευστικό, μπορούν να εφαρμοσθούν συστηματικά στους αναπνευστικά υποστηριζόμενους ασθενείς και είναι αποτελεσματικές για τη μείωση της επίπτωσης της σχετιζόμενης με τον αναπνευστήρα πνευμονίας. Η αποτελεσματική παροχέτευση των υπογλωττιδικών εκκρίσεων , η ανύψωση του ερεισίνωτου καθώς και ο προσεκτικός χειρισμός του τεχνητού αεραγωγού όπως π. χ. η περιοδική παρακολούθηση της πίεσης στο ενδοτραχειακό μπαλονάκι , είναι φθηνά και αποτελεσματικά μέτρα για την πρόληψη της σχετιζόμενης με τον αναπνευστήρα πνευμονίας.

Βιβλιογραφία.

- *Guidelines for Preevention of Nosocomial Pneumonia. C D C / M M W R , recommendations and reports, 1997. Vol 46, R R-1.*
- *Οδηγός αντιμικροβιακής θεραπείας και προφύλαξης για το νοσηλευόμενο ασθενή, Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Αθήνα 2001, σελ. 8 – 11.*

Κεφάλαιο 30

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΖΟΝΤΑΣ ΤΟΝ ΑΣΘΕΝΗ ΓΙΑ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΟ

Η κατάλληλη προετοιμασία του δέρματος και η χημειοπροφύλαξη, μπορούν να μειώσουν την επίπτωση τόσο των επιφανειακών όσο και των εν τω βάθει λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου , μετά από ορισμένες χειρουργικές επεμβάσεις.

Η προετοιμασία των ασθενών για το χειρουργείο με σκοπό την πρόληψη των μετεγχειρητικών λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου, βασίζεται στην προετοιμασία του δέρματος και την προφύλαξη με αντιβιοτικά.

Η απολύμανση του δέρματος προεγχειρητικά είναι πολύ σημαντική για την πρόληψη της λοίμωξης του χειρουργικού πεδίου , ειδικά σε καθαρές επεμβάσεις. Το προεγχειρητικό μπάνιο με ένα αντισηπτικό σαπούνι, φαίνεται να μειώνει την επίπτωση των μετεγχειρητικών λοιμώξεων. Η γλυκονική χλωρεξιδίνη ήταν πολύ καλύτερη , όταν συγκρίθηκε με την ιωδιούχο ποβιδόνη και τα φαρμακευτικά σαπούνια με τικλοκαρμπάνη. Το ξύρισμα των τριχών στο σημείο της τομής, ειδικά την προηγούμενη μέρα της επέμβασης , πρέπει να εγκαταληφθεί, καθότι το ξύρισμα προκαλεί τραυματισμό. Ως εκ τούτου , τα τραυματισμένα σημεία

του δέρματος αποικίζονται και χρησιμεύουν σα φωλιά βακτηρίων που επιμολύνουν το χειρουργικό πεδίο. Ο κίνδυνος των λοιμώξεων του τραύματος όταν χρησιμοποιείται αποτριχωτική μηχανή ή κρέμα, βρέθηκε ότι είναι μικρότερος από αυτόν του ξυρίσματος. Ενδιαφέρον είναι ότι ασθενείς που δεν τους έγινε αφαίρεση τριχών μπορεί να έχουν ακόμα χαμηλότερα ποσοστά λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου. Η προετοιμασία του δέρματος στο χειρουργείο, πρέπει να γίνεται από εκπαιδευμένο προσωπικό. Η διαδικασία ξεκινά με προσεκτικό καθαρισμό της περιοχής της τομής με ένα μέσο καθαρισμού (με ή χωρίς απορρυπαντικό παράγοντα με λιποδιαλυτικές ιδιότητες). Στη συνέχεια το αντισηπτικό απλώνεται σε ομόκεντρους κύκλους ξεκινώντας από την περιοχή που θα γίνει η τομή. Συνήθως χρησιμοποιούνται η γλυκονική χλωρεξιδίνη ή ένα ιωδιούχο διάλυμα.

Σαν λοίμωξη τραύματος , έχει οριστεί η εμφάνιση πυώδους εκκρίσεως από την τομή , ανεξάρτητα από την απομόνωση ή όχι , μικροοργανισμών στην καλλιέργεια. Το 1992 , το C D C , επαναπροσδιόρισε τον όρο σαν « λοίμωξη του χειρουργικού πεδίου » και διέκρινε επιφανειακές και εν τω βάθει λοιμώξεις. Οι επιφανειακές αφορούν μόνο το δέρμα και τον υποδόριο ιστό, ενώ οι εν τω βάθει αφορούν τουλάχιστον τους μύες και τις περιτονίες. Οι τομές μπορεί να επιμολυνθούν από την ίδια τη χλωρίδα του ασθενούς ή από μικρόβια του περιβάλλοντος, συμπεριλαμβανομένου του προσωπικού του χειρουργείου. Η σωστή παρακολούθηση του χειρουργικού πεδίου συνεχίζεται μέχρι και 30 ημέρες μετά το χειρουργείο. Σε περίπτωση ξένων σωμάτων, η παρακολούθηση παρατείνεται μέχρι και ένα χρόνο.

Το κλασικό σύστημα ταξινόμησης του χειρουργικού τραύματος καθορίστηκε με βάση την έκθεση της τομής σε βακτηριακή επιμόλυνση. Λοίμωξη αναφέρθηκε στο 3,3 % των καθαρών επεμβάσεων, στο 10,8 % των δυνητικά μολυσμένων και στο 28,6 % των ρυπαρών. Στη μελέτη για την αποτελεσματικότητα των μέτρων ελέγχου των νοσοκομειακών λοιμώξεων στις Η Π Α (S E N I C), δημιουργήθηκε μια νέα ταξινόμηση βασιζόμενη στην εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου κάθε ασθενούς και όχι στα τραύματα. Οι παράγοντες κινδύνου περιλάμβαναν τις επεμβάσεις στην κοιλιακή χώρα , τις επεμβάσεις που διαρκούν περισσότερο από δύο ώρες και την ύπαρξη τριών ή και περισσότερων τελικών διαγνώσεων εξόδου.

Οι ασθενείς χωρίς παράγοντες κινδύνου , είχαν μικρό κίνδυνο για λοίμωξη (1 %), αυτοί με έναν παράγοντα κινδύνου είχαν μέτριο κίνδυνο για λοίμωξη (3,6 %) και αυτοί με δύο ή περισσότερους παράγοντες, είχαν υψηλό κίνδυνο (8,9 – 27 %). Το Εθνικό Σύστημα Καταγραφής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων στις Η Π Α , το 1991 , προσπάθησε να επαναπροσδιορίσει τους παράγοντες κινδύνου. Οι παρακάτω παράγοντες

κινδύνου διέκριναν καλύτερα τον ασθενή με αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης του χειρουργικού πεδίου :

1. μολυσμένη ή ρυπαρή επέμβαση,
2. υψηλός προεγχειρητικός κίνδυνος όπως καθορίζεται από την Αμερικανική Εταιρία Αναισθησιολογίας με προεγχειρητική βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση του τρία και,
3. διάρκεια επέμβασης μεγαλύτερη από την 75^η εκατοστιαία θέση για συγκεκριμένη επέμβαση.

Οι μεγάλης διάρκειας επεμβάσεις συνεπάγονται συνήθως μεγαλύτερη απώλεια αίματος , περισσότερες επιπλοκές και καταστρατήγηση των κανόνων ασηψίας. Η κακή θρέψη , η προχωρημένη ηλικία, η παχυσαρκία, ο σακχαρώδης διαβήτης , η κακοήθεια και η χρήση στεροειδών ή ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων, αποτελούν επίσης παράγοντες κινδύνου για λοίμωξη του χειρουργικού πεδίου.

Η κατάλληλη χημειοπροφύλαξη μειώνει τη νοσηρότητα και το κόστος , προλαμβάνοντας τις λοιμώξεις του χειρουργικού πεδίου. Εντούτοις, πρέπει να τονισθεί ότι η υπερβολική χρήση αντιβιοτικών και η κακή χρήση της προφυλακτικής χημειοθεραπείας στη χειρουργική είναι οι αιτίες για το ήμισυ τουλάχιστον του κόστους των αντιβιοτικών στα νοσοκομεία των Η Π Α και συμβάλλουν σημαντικά στην εμφάνιση πολυανθεκτικών στελεχών.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

Ο σκοπός της αντιμικροβιακής χημειοπροφύλαξης στην χειρουργική , είναι η πρόληψη των επιφανειακών όσο και των εν τω βάθει λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου. Η εφαρμογή της φάνηκε να μειώνει σημαντικά την επίπτωση των μετεγχειρητικών λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου, σε πολλές τυχαίοποιημένες κλινικές μελέτες. Πρέπει να εφαρμόζονται οι ακόλουθες αρχές προφύλαξης :

- Πρέπει να χορηγείται ενδοφλεβίως μια και μοναδική πλήρης θεραπευτική δόση αντιβιοτικού , ακριβώς πριν την τομή του δέρματος και συγχρόνως με την εισαγωγή στην αναισθησία , δηλαδή πριν την μόλυνση των ιστών , ώστε να εξασφαλισθούν αποτελεσματικές συγκεντρώσεις αντιβιοτικού κατά την διάρκεια της επέμβασης. Τα αντιβιοτικά είναι πιο αποτελεσματικά όταν δίνονται πριν τον ενοφθαλμισμό των βακτηρίων. Δεν είναι αποτελεσματικά αν δοθούν τρεις ή τέσσερις ώρες μετά.
- Στις περισσότερες καθαρές και στις δυνητικά μολυσμένες επεμβάσεις , συμπεριλαμβανομένων αυτών που αφορούν στην χειρουργική τοποθέτηση ξένου σώματος , πρέπει να χορηγείται μόνο η κεφαζολίνη , με την εισαγωγή στην αναισθησία και την τομή του δέρματος. Σε ρυπαρές επεμβάσεις, πρέπει να

χρησιμοποιείται η κεφαζολίνη σε συνδυασμό με ένα αντιβιοτικό κατά των αναεροβίων.

- Η εκλογή του κατάλληλου φαρμάκου πρέπει να στηρίζεται στον πιθανότερο μικροοργανισμό που σε κάθε περίπτωση θα προκαλέσει λοίμωξη. Πρέπει να χρησιμοποιείται ένα και μοναδικό φάρμακο, όταν αυτό είναι δυνατό. Οι κεφαλοσπορίνες, ειδικά η κεφαζολίνη, είναι ιδανικές για χημειοπροφύλαξη εξαιτίας του ευρέος φάσματος, του σχετικά μακρού χρόνου ημίσειας ζωής, της μικρής τοξικότητας, της ευκολίας στη χορήγηση και του χαμηλού κόστους. Οι τρίτης γενιάς κεφαλοσπορίνες είναι πιο ακριβές και ενέχονται στη εμφάνιση ανθεκτικών στελεχών. Γενικά, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται συστηματικά σαν προφύλαξη. Με δεδομένο ότι χρειάζεται κάλυψη για αερόβια και αναερόβια Gram αρνητικά μικρόβια για τις επεμβάσεις στο παχύ έντερο, τα διαμπερή τραύματα της κοιλίας ή τη μη προγραμματισμένη σκωληκοειδεκτομή, η κεφοξιτίνη ή η κεφοτετάνη συνιστούνται σαν μονοθεραπεία. Στους ασθενείς με αλλεργία στις β – λακτάμες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν η μετρονιδαζόλη και η γενιταμυκίνη.
- Η χημειοπροφύλαξη δεν πρέπει να συνεχίζεται πέραν των 24 ωρών μετά την επέμβαση. Εφόσον διατηρούνται ικανά επίπεδα φαρμάκου στον ορό κατά τη διάρκεια της επέμβασης, η μια δόση είναι εξίσου αποτελεσματική με τις πολλαπλές δόσεις.
- Σε περίπτωση μαζικής αιμορραγίας ή στην περίπτωση που η διάρκεια της επέμβασης ξεπεράσει τις τρεις ώρες, πρέπει να χορηγείται επαναληπτική δόση αντιβιοτικού κάθε δυο ή τρεις χρόνους ημίσειας ζωής.
- Η προφυλακτική χρήση αντιβιοτικών ενδείκνυται σε περιπτώσεις τοποθέτησης προσθετικών υλικών (π.χ. καρδιακές βαλβίδες, αγγειακά μοσχεύματα, ορθοπεδικά ξένα σώματα) ή οποτεδήποτε υπάρχουν παράγοντες κινδύνου που επιβάλουν τη χρήση προφύλαξης. Καθόσον οι σταφυλόκοκκοι αποτελούν τη σημαντικότερη αιτία μόλυνσης των ξένων σωμάτων, η βανκομυκίνη πρέπει να χρησιμοποιείται σε νοσηλευτικά ιδρύματα όπου επικρατούν τα ανθεκτικά στη μεθικιλίνη στελέχη.

Βιβλιογραφία.

- Σημειώσεις Πληθυσμιακής Υγιεινής, Καθηγ. Ιωάννης Δετοράκης, 1998.

- Οδηγός αντιμικροβιακής θεραπείας και προφύλαξης για το νοσηλευόμενο ασθενή, Υπουργείο Υγείας Πρόνοιας, Κεντρική Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Αθήνα 2001, σελ. 17 – 18.

Κεφάλαιο 31

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΤΗ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ

Η σημασία του ελέγχου των λοιμώξεων στη μαιευτική εδραιώθηκε όταν ο Semmelweis έκανε τις ιστορικές του παρατηρήσεις κατά τη διάρκεια του δεύτερου μισού του 19^{ου} αιώνα. Στη σημερινή εποχή, στις αναπτυσσόμενες χώρες προλαμβάνονται οι περισσότερες λοιμώδεις επιπλοκές του τοκετού. Στις αναπτυσσόμενες όμως χώρες, η νεογνική και η μητρική νοσηρότητα και θνητότητα μετά τον τοκετό είναι σημαντικές. Σε περιοχές με υψηλή επίπτωση Η I V λοίμωξης, οι δείκτες νοσηρότητας και λόγω βακτηριακών λοιμώξεων θνητότητας αυξήθηκαν ακόμα περισσότερο. Οι λοιμώδεις επιπλοκές μπορούν να προληφθούν σε μεγάλο βαθμό με απλά μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων. Για παράδειγμα, ο καθαρισμός του γεννητικού σωλήνα της μητέρας με 0,25 % χλωρεξιδίνη σε κάθε κολπική εξέταση πριν τον τοκετό, σε συνδυασμό με το σκούπισμα του νεογνού, έχουν σαν αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση των νεογνικών και μητρικών λοιμώξεων και της νεογνικής θνησιμότητας, με κόστος λιγότερο από 0,1 αμερικάνικα δολάρια κατά ασθενή.

Νεογνική σήψη :

Τα πιο σημαντικά παθογόνα που προκαλούν νεογνική σήψη είναι οι στρεπτόκοκκοι της ομάδας B και η *Escherichia coli*. Το νεογέννητο θεωρείται ότι αποικίζεται κατά τη δίοδο του από το γεννητικό σωλήνα. Παρά τις αμφισβητήσεις, οι νεογνικές λοιμώξεις που αποκτώνται κατά αυτόν τον τρόπο, θεωρούνται νοσοκομειακές. Ο καθαρισμός του γεννητικού σωλήνα με ένα αντισηπτικό, έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση

των νεογνικών λοιμώξεων. Η πρόληψη τους από στρεπτόκοκκους ομάδας B επιτυγχάνεται με εξέταση και θεραπεία του αποικισμού του κόλλπου κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Δυο στρατηγικές πρόληψης της νεογνικής σήψης από στρεπτόκοκκους B, είναι η χορήγηση αντιμικροβιακής χημειοπροφύλαξης κατά τον τοκετό στις γυναίκες:

1. που βρέθηκαν φορείς στρεπτόκοκκου της ομάδας B σε καλλιέργειες που έγιναν την 35^η έως 37^η εβδομάδα κύησης ή στις γυναίκες που εμφάνισαν πρόωρο τοκετό ή ρήξη των υμένων πριν τις 37 εβδομάδες κύησης, και
2. που είχαν έναν ή περισσότερους από τους παραπάνω παράγοντες κινδύνου κατά τον τοκετό : τοκετός < 37 εβδομάδες κύησης, ρήξη υμένων για > 18 ώρες ή θερμοκρασία > 100,4 °F κατά τη διάρκεια του τοκετού.

Το ενδεχόμενο προφύλαξης πρέπει να συζητείται σε γυναίκες που είχαν παιδιά με σήψη από στρεπτόκοκκους της ομάδας B μετά από προηγούμενους τοκετούς και σε γυναίκες που είχαν βακτηριουρία με στρεπτόκοκκο της ομάδας B κατά τη διάρκεια της κύησης.

Ενδομητρίτιδα μετά τον τοκετό :

Η ενδομητρίτιδα μετά τον τοκετό είναι μια σοβαρή επιπλοκή του τοκετού. Οι περισσότερες λοιμώξεις προκαλούνται από μικροοργανισμούς που βρίσκονται στη χλωρίδα της μητέρας. Οι επιδημίες είναι σπάνιες. Η πρόληψη στηρίζεται κυρίως στον περιορισμό των παραγόντων κινδύνου. Η καισαρική τομή σχετίζεται με υψηλότερο ποσοστό ενδομητρίτιδας από ότι ο φυσιολογικός τοκετός. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, συζητείται το κατά πόσον η συμφυσιόλυση πρέπει να προτιμάται της καισαρικής τομής, καθόσον η τελευταία σχετίζεται με υψηλότερο ποσοστό ενδομητρίτιδας.

Παράγοντες κινδύνου , καλά τεκμηριωμένοι , που ενέχονται στην ενδομητρίτιδα μετά από καισαρική τομή είναι η ρήξη των υμένων, η έναρξη του τοκετού, το χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο και οι συχνές κολπικές εξετάσεις. Παράγοντες κινδύνου που ενέχονται στην ενδομητρίτιδα μετά φυσιολογικό τοκετό , είναι η παρατεταμένη ρήξη των υμένων, ο τοκετός με εμβρυολικό, η αναιμία, το τραύμα μαλακών μορίων της μητέρας και βακτηριακή κολπίτιδα. Ο καθαρισμός της γεννητικής οδού με ένα απολυμαντικό κατά τις κολπικές εξετάσεις μειώνει τον κίνδυνο της ενδομητρίτιδας. Μια δόση αντιβιοτικού μετά την απολίνωση του ομφάλιου λώρου, μειώνει τον κίνδυνο της ενδομητρίτιδας μετά την καισαρική τομή σε ασθενείς υψηλού κινδύνου.

Τα παθογόνα που μεταδίδονται αιματογενώς αποτελούν απειλή για τη μητέρα, το παιδί και τους εργαζομένους κατά τη διάρκεια του τοκετού. Τα κρανιακά ηλεκτρόδια αντενδείκνυνται αν η μητέρα έχει ηπατίτιδα B ή C ή HIV λοίμωξη. Στις μητέρες με ηπατίτιδα B, το νεογνό

πρέπει να εμβολιάζεται μετά τον τοκετό και στις μητέρες με HIV λοίμωξη, η αντιρετροϊκή αγωγή κατά τη διάρκεια της κύησης μειώνει τον κίνδυνο μετάδοσης στο νεογνό. Έκθεση σε αίμα συμβαίνει συχνά κατά τον τοκετό . Πρέπει να χρησιμοποιούνται γάντια σε όλες τις φάσεις και συνιστάται η χρήση στολής , μάσκας και προστασίας για τα μάτια.

Ιός του απλού έρπητος (H S V):

Για τις μητέρες με ενεργό λοίμωξη από απλό έρπητα των γεννητικών οργάνων πρέπει να λαμβάνονται μέτρα μηχανικής προστασίας .

Οι εργαζόμενοι και η μητέρα πρέπει να χρησιμοποιούν γάντια όταν αγγίζουν τη μολυσμένη περιοχή ή μολυσμένα υλικά (γάζες κ. λ π).

Βιβλιογραφία.

- Mead PB, Hess SM, Page SD. Prevention and control of nosocomial infections in obstetrics and gynecology. In :Wenzel RP, editor. Prevention and control of nosocomial infections. 3rd ed. Philadelphia : Williams and Wilkins, 1997. p. 995 – 1016.

Κεφάλαιο 32

ΠΥΟΓΟΝΟΣ ΣΤΡΕΠΤΟΚΟΚΚΟΣ

Το πλύσιμο των χεριών είναι ένα από τα σημαντικότερα μέτρα ελέγχου για την πρόληψη των λοιμώξεων από *Streptococcus pyogenes*.

Η πιο συχνή περιοχή φορέας είναι ο φάρυγγας. Άλλες πιθανές περιοχές είναι το δέρμα, το ορθό και ο κόλπος. Η λοίμωξη από *Streptococcus pyogenes* παρουσιάζεται με ποικιλία κλινικών εικόνων

όπως φαρυγγίτιδα, μέση ωτίτιδα, αμυγδαλίτιδα, λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων (πύοδερμα, μολυσματικό κηρίο, ερυσίπελας και οστρακιά), πνευμονία και επιλόχειο πυρετό. Τελευταία, έχουν αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία διεισδυτικές λοιμώξεις όπως η νεκρωτική απονευρωσίτιδα σε συνδυασμό με το σύνδρομο στρεπτοκοκκικής τοξικής καταπληξίας.

Οι μεταλοιμώδεις επιπλοκές περιλαμβάνουν τον οξύ ρευματικό πυρετό με δευτεροπαθή βλάβη της μιτροειδούς ή της αορτής και την οξεία σπειραματονεφρίτιδα. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι ενώ τα φαρυγγικά στελέχη ενέχονται και στα δυο σύνδρομα, οι λοιμώξεις του δέρματος σχετίζονται μόνο με την οξεία σπειραματονεφρίτιδα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

- Είναι απαραίτητη η χρήση γαντιών και στολών κατά την επαφή με δερματικές βλάβες, τραύματα και πύοδεις εκκρίσεις ασθενών. Τα γάντια πρέπει να απορρίπτονται μετά τη χρήση και τα χέρια να πλένονται σχολαστικά από ασθενή σε ασθενή. Η απομόνωση μπορεί να διακόπτεται μετά από 24 ώρες από την έναρξη της αντιστρεπτοκοκκικής θεραπείας.
- Οι εργαζόμενοι στις υγειονομικές υπηρεσίες που είναι ή μπορεί να είναι αποικισμένοι με *Streptococcus pyogenes* , πρέπει να φοράνε μάσκα για να μειώνεται η διασπορά των μικροοργανισμών από το αναπνευστικό.
- Πρέπει να γίνεται προσπάθεια εκρίζωσης της φορείας στους εργαζομένους που αποδείχθηκαν ότι αποτέλεσαν την πηγή μιας επιδημίας.
- Για τον έλεγχο μιας συνεχιζόμενης επιδημίας μπορεί να χρειαστεί η προφύλαξη όλων των μη μολυσμένων ασθενών με πενικιλίνη V K.

Ο *Streptococcus pyogenes* (β – αιμολυτικός στρεπτόκοκκος της ομάδος A), είναι ένας Gram θετικός, καταλάση αρνητικός κόκκος σε αλύσει. Ο φάρυγγας, το δέρμα , το ορθό και ο κόλπος αποτελούν πιθανές θέσεις φορείας. Η λοίμωξη με *Streptococcus pyogenes* παρουσιάζει ποικιλία κλινικών εικόνων . Οι σοβαρότερες παρουσιάζονται στους ασθενείς με στρεπτοκοκκικό σύνδρομο τοξικής καταπληξίας ή με επιλόχειο πυρετό και σήψη. Υπάρχουν νοσηλευτικά ιδρύματα στα οποία έχουν τεκμηριωθεί νοσοκομειακές επιδημίες λοιμώξεων χειρουργικών τραυμάτων, εγκαυμάτων και επιλόχειων λοιμώξεων. Έχει επίσης περιγραφεί βακτηριαιμία σχετιζόμενη με ενδοφλέβιο καθετήρα και πνευμονία.

Η άμεση επαφή με ασθενείς ή φορείς και τα μεγάλα αναπνευστικά σταγονίδια είναι ο βασικός τρόπος μετάδοσης. Η νόσος από *Streptococcus pyogenes* είναι πιο συχνή στο τέλος του Χειμώνα και στις αρχές της Άνοιξης. Ξαφνικές εξάρσεις μπορεί να παρατηρηθούν στην κοινότητα

αυτούς τους μήνες , ενώ οι δερματικές λοιμώξεις είναι συχνές καθόλη τη διάρκεια του έτους στις τροπικές χώρες. Παρόλο που η φορεία του αναπνευστικού είναι συχνή, η αναπνευστική οδός δεν είναι η μόνη πηγή μετάδοσης.

Όταν τεκμηριώνονται περισσότερες από μια περιπτώσεις νοσοκομειακής λοίμωξης με *Streptococcus pyogenes* , πρέπει να γίνεται έρευνα για επιδημία. Με την περιγραφή των περιπτώσεων, πρέπει να αναζητηθούν οι περιπτώσεις ενεργού λοιμώξεως .Οι απομονωθέντες οργανισμοί πρέπει να τυποποιηθούν ώστε να καθορισθεί αν προέρχονται από την ίδια πηγή. Οι συχνότερες πηγές λοίμωξης του χειρουργικού πεδίου είναι η φορεία στο ορθό ή τον κόλπο. Στους εργαζομένους και τους ασθενείς που θεωρήθηκαν πιθανές πηγές της επιδημίας , πρέπει να γίνεται καλλιέργεια φαρυγγικού, πρωκτικού και κοιλιακού επιχρίσματος. Ακόμα, πρέπει να εξετάζονται για πιθανή δερματίτιδα. Τα συμπτωματικά άτομα πρέπει να λαμβάνουν αμέσως αγωγή.

Τα μολυσμένα χέρια των εργαζομένων είναι ένα άλλο σημαντικό μέσο μετάδοσης , ειδικά εκτός χειρουργείου. Είναι σημαντικό να τονίζεται η αναγκαιότητα της χρήσης γαντιών και της σωστής τεχνικής πλυσίματος των χεριών στην προσπάθεια για τον έλεγχο μιας επιδημίας. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο έλεγχος μιας συνεχιζόμενης επιδημίας μπορεί να απαιτήσει την προφύλαξη όλων των μη μολυσμένων ασθενών με πενικιλίνη. Με την ανεύρεση της πηγής της επιδημίας, πρέπει να γίνεται προσπάθεια εξάλειψης του αποικισμού του ατόμου. Η πενικιλίνη δεν είναι αποτελεσματική σε αυτήν την περίπτωση. Η ερυθρομυκίνη, η κλινδαμυκίνη ή η ριφαμπικίνη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόλις η ευαισθησία του στελέχους γίνει γνωστή. Αξίζει να σημειωθεί ότι η αντοχή στην ερυθρομυκίνη αποτελεί πρόβλημα σε ορισμένες περιοχές. Πρέπει να γίνονται καλλιέργειες παρακολούθησης γιατί μερικά άτομα αποικίζονται ξανά μετά την πρώτη προσπάθεια εκρίζωσης, δεν είναι σαφής όμως η διάρκεια της παρακολούθησης.

Η έγκαιρη ανακάλυψη και διερεύνηση μιας επιδημίας από *Streptococcus pyogenes* , θα βοηθήσει στον περιορισμό της. Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία των λοιμώξεων από *Streptococcus pyogenes* , θα μειώσει τη συχνότητα των μεταλοιμωδών επιπλοκών. Πρέπει να δοθεί έμφαση στην σημασία του καλού πλυσίματος των χεριών.

Βιβλιογραφία.

- *Streptococcal diseases caused by group A (beta hemolytic) streptococci.* In : Benenson AS, editor. *Control of communicable*

disease manual. 16th ed. Baltimore, United Book Press, 1995. p. 438-45.

Κεφάλαιο 33

ΧΡΥΣΙΖΩΝ ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΟΣ

Ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος (*Staph. aureus*), είναι ένα σημαντικό παθογόνο που προκαλεί νοσοκομειακές και λοιμώξεις της κοινότητας. Είναι εξαιρετικά παθογόνος μικροοργανισμός και παρουσιάζει αυξημένη αντοχή στα αντιμικροβιακά.

Στην κοινότητα, ο *Staph. aureus* είναι γνωστός σαν αιτία δοθινηών και γενικά λοιμώξεων μαλακών μορίων. Στο νοσοκομείο, μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνες για τη ζωή λοιμώξεις, όπως πνευμονία, ή λοιμώξεις του χειρουργικού τραύματος. Με την εμφάνιση ανθεκτικών στη μεθικιλίνη στελεχών στην Ευρώπη και την παγκόσμια εξάπλωση τους, ο *Staph. aureus* έχει γίνει ένα από τα πιο σημαντικά νοσοκομειακά παθογόνα.

Οι ευαίσθητοι ή ανθεκτικοί στη μεθικιλίνη σταφυλόκοκκοι έχουν την ίδια δυνατότητα αποικισμού και λοίμωξης. Οι παράγοντες κινδύνου για αποικισμό επηρεάζονται από την ηλικία, τη γενική κατάσταση της υγείας και εξωτερικούς παράγοντες, όπως η παρατεταμένη νοσηλεία ή η έκθεση σε άτομα με λοίμωξη ή αποικισμό. Οι ρώθωνες είναι συνήθως δεξαμενή σταφυλόκοκκου αλλά άλλες θέσεις, όπως υγρές ή τριχωτές επιφάνειες του σώματος, δερματικές βλάβες, τραύματα και εγκαύματα μπορούν επίσης να αποικισθούν. Η φορεία με *M R S A* μπορεί να εξαλειφθεί με εφαρμογή τοπικά μουπιροσίνης στο πρόσθιο μέρος των ρωθώνων. Εντούτοις, αυτή η αγωγή πρέπει να περιορίζεται στους ασθενείς με υποτροπιάζουσες λοιμώξεις από *M R S A* και στο αποικισμένο νοσοκομειακό προσωπικό, για να αποφεύγεται η ανάπτυξη αντοχής.

Ο πιο συχνός τρόπος μετάδοσης του *Staph. aureus* είναι η άμεση επαφή της επιφάνειας του σώματος με άλλη επιφάνεια σώματος. Η μετάδοση μέσω του αέρα είναι λιγότερο συχνή αλλά μπορεί να συμβεί σε

ασθενείς με πνευμανία ή εγκαύματα μεγάλης έκτασης. Πρόσφατα , έχει αποδειχθεί ότι αποικισμένα άτομα με ιογενείς λοιμώξεις του ανώτερου αναπνευστικού μπορεί να διασπείρουν τον *Staph. aureus* στον αέρα. Η έμμεση μετάδοση μετά από επαφή με άψυχα αντικείμενα όπως εργαλεία, συμβαίνει σπάνια , αλλά ο *Staph. aureus* μπορεί να απομονωθεί από πολλές επιφάνειες στο νοσοκομείο, όπως στα στηθοσκόπια.

Η στρατηγική αντιμετώπισης του *Staph. aureus* και κυρίως του αποικισμού ή της λοίμωξης με *M R S A* πρέπει να εστιάζεται στον τρόπο εξάπλωσης. Οι επιδημικές εξάρσεις περιορίζονται επιτυχώς με την έγκαιρη εφαρμογή μέτρων ελέγχου. Η εφαρμογή προληπτικών μέτρων όπως η απομόνωση των ασθενών, το πλύσιμο των χεριών με αντισηπτικά και η χρήση γαντιών , μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τη διακοπή της αλυσίδας μετάδοσης και τον έλεγχο της επιδημίας. Νοσηλευτικά ιδρύματα με επανειλημμένη εισαγωγή *M R S A* από την κοινότητα ή άλλα ιδρύματα είναι απίθανο να καταφέρουν να εκριζώσουν το παθογόνο.

Η θεραπεία των συστηματικών λοιμώξεων με *M R S A* περιορίζεται στη χρήση ενός γλυκοπεπτιδίου όπως η βανκομυκίνη και τεϊκοπλανίνη. Καθόσον η αντοχή στη βανκομυκίνη μπορεί να μεταφερθεί από τον εντερόκοκκο στον *Staph. aureus in vitro* , η εξάπλωση ενός μη αντιμετωπιζόμενου *Staph. aureus* ανθεκτικού στη βανκομυκίνη είναι ένα από τα πιο ζοφερά πιθανά σενάρια για το σύγχρονο έλεγχο των λοιμώξεων. Με την απομόνωση του πρώτου στελέχους *Staph. aureus* με ενδιάμεση αντοχή στην βανκομυκίνη στην Ιαπωνία την Άνοιξη του 1997, αυτό το σενάριο έγινε σχεδόν πραγματικότητα. Η οργάνωση και η αυστηρή ενθάρρυνση της πολιτικής απομόνωσης είναι η μόνη ελπίδα για την πρόληψη της εξάπλωσης αυτών των πολυανθεκτικών στελεχών.

Βιβλιογραφία.

- Δ. Τριχόπουλος – Β. Καλαποθάκη – Ε. Πετρίδου. Προληπτική Ιατρική και Δημόσια Υγεία, Αθήνα 2000, σελ.359.
- Παύλος Σφηκάκης – Ελένη Γιαμαρέλου και Συνεργάτες. Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα, 1999, σελ. 1069 –71.

Κεφάλαιο 34

ΕΝΤΕΡΟΚΟΚΚΟΙ

Οι εντερόκοκκοι είναι σημαντικά νοσοκομειακά παθογόνα γιατί :

1. αποτελούν τη φυσιολογική χλωρίδα του ανθρώπινου γαστρεντερικού σωλήνα,
2. η αντοχή τους στα αντιμικροβιακά τους επιτρέπει να επιβιώνουν σε περιβάλλον με εκτεταμένη χρήση αντιμικροβιακών,
3. μπορούν να επιβιώσουν στο περιβάλλον για μεγάλα χρονικά διαστήματα,
4. η μόλυνση των χεριών των εργαζομένων σε νοσηλευτικά ιδρύματα μαζί με την κακή συμμόρφωση στο πλύσιμο των χεριών παρέχει τη δυνατότητα εξάπλωσης τους στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Οι εντερόκοκκοι είναι Gram θετικοί κόκκοι , πανταχού παρόντες και αποτελούν μέρος της φυσιολογικής χλωρίδας του ανθρώπου και των ζώων. Προκαλούν λοιμώξεις όπως ουρολοιμώξεις, λοιμώξεις της κοιλίας και της πύελου, λοιμώξεις τραυμάτων (ειδικά ελκών κατακλίσεων και διαβητικού ποδιού) και ενδοκαρδίτιδα.

Κατά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες , στελέχη εντεροκόκκων απέκτησαν αντοχή έναντι σχεδόν όλων των διαθέσιμων αντιβιοτικών. Οι πρώτες αναφορές για αντοχή στη βανκομυκίνη έγιναν στο τέλος της δεκαετίας του 1980. Γενικά , η αντοχή στα αντιμικροβιακά είναι πιο προβληματική για τον *E. faecium* από ότι για τον *E. faecalis*.

Στις Η Π Α ο αποικισμός με *V R E* γίνεται κυρίως στο νοσοκομείο. Στην Ευρώπη , πολλοί ασθενείς τους αποκτούν στην κοινότητα λόγω , όπως φαίνεται, της χρήσης αβοπαρσίνης, ενός αντιβιοτικού γλυκοπεπτιδίου που προστίθεται στις ζωοτροφές. Η αβοπαρσίνη δεν χρησιμοποιείται πια στις Η Π Α.

Η επίπτωση της αντοχής των εντεροκόκκων στη βανκομυκίνη αυξάνεται με επικίνδυνους ρυθμούς. Το 1989 , λιγότερο από 0,5 % των εντεροκόκκων που απομονώθηκαν εντός ή εκτός Μ Ε Θ και αλλού, ήταν ανθεκτικοί στη βανκομυκίνη. Το 1994, το 9 % των εντεροκόκκων από ασθενείς εκτός Μ Ε Θ και το 14 % των απομονωθέντων στη Μ Ε Θ, ήταν ανθεκτικοί στη βανκομυκίνη.

Πολυάριθμες μελέτες έγιναν για να αξιολογηθούν οι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη αποικισμού και / ή λοίμωξης από *VRE*. Ο πιο σταθερός παράγοντας για αποικισμό / λοίμωξη με *VRE*, ήταν η προηγηθείσα αγωγή με βουνκομυκίνη. Η χρήση όμως πολλών αντιμικροβιακών όπως κεφταζιδίμης, αμινογλυκοσιδών και αντιαναερόβιων, χαρακτηρίστηκε σαν παράγοντας κινδύνου σε τουλάχιστον μια μελέτη. Στους παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνονται επίσης η σοβαρότητα της νόσου, η διάρκεια της παραμονής στο νοσοκομείο, αιματολογικές κακοήθειες ή μεταμόσχευση μυελού. Ο αποικισμός του γαστρεντερικού σωλήνα φάνηκε ότι αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη βακτηριαιμίας από *VRE*. Πολλές μελέτες απέδειξαν ότι η μόλυνση του περιβάλλοντος με *VRE* είναι συχνή, ειδικά όταν ο ασθενής έχει διάρροια.

Για τον περιορισμό των λοιμώξεων από *VRE* στο νοσοκομειακό περιβάλλον, προτείνεται η τοποθέτηση των μολυνθέντων ασθενών σε μοναχικό δωμάτιο. Πρέπει να χρησιμοποιούνται γάντια με την είσοδο στο δωμάτιο και πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στο σχολαστικό πλύσιμο των χεριών με χλωρεξιδίνη. Επιπρόσθετα, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε άλλους ασθενείς κοινά αντικείμενα (π.χ. στηθοσκόπια), τα οποία καλό είναι να μένουν στο δωμάτιο των ασθενών. Το συνεργείο καθαρισμού πρέπει να καθαρίζει καθημερινά όλες τις οριζόντιες επιφάνειες στο δωμάτιο των ασθενών με *VRE*.

Εκτός από τα μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων, ο περιορισμός απαιτεί την ορθολογική χρήση των αντιβιοτικών, ειδικά της βανκομυκίνης. Η βανκομυκίνη πρέπει να αποφεύγεται σαν χημειοπροφύλαξη στη χειρουργική, σαν εμπειρική αγωγή στην εμπύρετο ουδετεροπενία, σαν θεραπεία μιας και μοναδικής θετικής αιμοκαλλιέργειας με κοαγκουλάση αρνητικό σταφυλόκοκκο αν πρόκειται για πιθανή επιμόλυνση και σαν θεραπεία εκλογής στην κολίτιδα από αντιβιοτικά. Ακόμα, η βανκομυκίνη δεν πρέπει να συνεχίζεται εμπειρικά όταν οι καλλιέργειες είναι αρνητικές για ανθεκτικούς στις β-λακτάμες Gram θετικούς μικροοργανισμούς, ούτε να χρησιμοποιείται για την εκλεκτική αποστείρωση του εντέρου ή σαν προφύλαξη στα νεογνά με χαμηλό βάρος γέννησης, στους ασθενείς με συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση, ή στους ενδοφλέβιους καθετήρες.

Βιβλιογραφία.

- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο. Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ 179 – 182.

- Παύλος Σφηκάκης – Ελένη Γιαμαρέλου και Συνεργάτες, Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα 1999, σελ. 542 –3.

Κεφάλαιο 35

ΠΝΕΥΜΟΝΙΟΚΟΚΚΟΣ

Ο *Streptococcus pneumoniae* (ο πνευμονιόκοκκος) είναι ένας λογχοειδής , Gram θετικός κόκκος που διατάσσεται κατά ζεύγη ή κοντές αλυσίδες. Δίνει τη δοκιμασία της καταλάσης αρνητική, είναι α – αιμολυτικός και ευαίσθητος στην οπτοχίνη. Διακρίνεται σε οροτύπους σύμφωνα με τους πολυσακχαρίτες της κάψας του (80 ορότυποι). Η κάψα του είναι ένας σημαντικός παράγοντας παθογονικότητας που αναστέλλει την εναλλακτική οδό ενεργοποίησης του συμπληρώματος και έτσι αναστέλλει την μη άνοση φαγοκυττάρωση. Τα ειδικά αντιπολυσακχαριδικά αντισώματα που εμφανίζονται 7 ημέρες μετά τη λοίμωξη ή την ανοσοποίηση διευκολύνουν σημαντικά τη φαγοκυττάρωση και την εξολόθρευση των πνευμονιοκόκκων και παρέχουν προστασία έναντι του συγκεκριμένου οροτύπου. Ο πνευμονιόκοκκος απελευθερώνει τοξίνες (πνευμολυσίνη) και προφλεγμονώδη προϊόντα του κυτταρικού τοιχώματος , με τη λύση του κυττάρου. Αποικίζει το φάρυγγα (ρινο – και στοματοφάρυγγα) ασυμπτωματικών φορέων σε ποσοστό 10 με 40 % του υγιούς πληθυσμού, ανάλογα με την ηλικία και την εποχή του έτους.

Η συνηθέστερη μορφή πνευμονιοκοκκικής λοίμωξης είναι η οξεία μέση ωτίτιδα και η παραρρινοκολπίτιδα. Ο *Streptococcus pneumoniae* είναι η πιο συχνή αιτία πνευμονίας της κοινότητας και συχνή αιτία βακτηριαιμίας και μηνιγγίτιδας. Στους παράγοντες που προδιαθέτουν σε συστηματική πνευμονιοκοκκική νόσο περιλαμβάνονται οι ακραίες ηλικίες (βρέφη και ηλικιωμένοι), η σπληνεκτομή , η κακή θρέψη , ο αλκοολισμός, ο σακχαρώδης διαβήτης , οι χρόνιες καρδιοαναπνευστικές νόσοι και η ανοσοανεπάρκεια. Η επίπτωση της πνευμονίας και της βακτηριαιμίας αυξάνονται 10 και 100 φορές αντίστοιχα στους H I V

θετικούς ασθενείς. Η πνευμονιοκοκκική πνευμονία, βακτηριαιμία και μηνιγγίτιδα έχουν θνητότητα που κυμαίνεται μεταξύ 10 και 40 %. Κύριοι θεραπευτικοί παράγοντες είναι οι β - λακτάμες και οι μακρολίδες. Η ανοχή και στις δύο ομάδες φαρμάκων αυξάνεται σε πολλές χώρες.

Η σημασία του πνευμονιόκοκκου ως νοσοκομειακού παθογόνου δεν είναι καλά καθορισμένη. Οι περιπτώσεις που η έναρξη των συμπτωμάτων και η απομόνωση του πνευμονιόκοκκου έγινε 48 ώρες μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο και η πνευμονιοκοκκική πνευμονία θεωρήθηκε νοσοκομειακή, αντιπροσώπευαν από 20 έως και 50 % των νοσηλευόμενων ενηλίκων με υποκείμενο νόσημα ή Η I V.

Έχουν τεκμηριωθεί μικρές νοσοκομειακές επιδημίες (20 περιπτώσεις), οφειλόμενες σε ανθεκτικούς στην πενικιλίνη ή πολυανθεκτικούς πνευμονιόκοκκους. Εμφανίστηκαν κυρίως μετά την εισαγωγή ασθενών με πνευμονιοκοκκική πνευμονία σε κοινούς θαλάμους , όπου νοσηλεύονταν συγχρόνως ασθενείς υψηλού κινδύνου όπως καρκινοπαθείς, ηλικιωμένοι με χρόνιες πνευμονικές παθήσεις και παιδιά με ιλαρά ή κακή θρέψη. Η φορεία σε ασθενείς και προσωπικό δεν είναι συνήθης και δεν φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο στη μετάδοση. Σπάνια επίσης ενέχονται μολυσμένα αντικείμενα και υπάρχει μια και μόνη αναφορά μετάδοσης μέσω μιας μάσκας αναπνευστήρα που δεν είχε κατάλληλα απολυμανθεί.

Αυξημένα ποσοστά απομόνωσης ανθεκτικών στα αντιβιοτικά πνευμονιοκόκκων από πνευμονίες νοσηλευόμενων ασθενών πρέπει να οδηγούν σε έρευνα για την πιθανότητα επιδημίας. Πρέπει να γίνεται ορολογική ταυτοποίηση για να καθορισθεί ο τρόπος μετάδοσης. Η νοσηλεία των ασθενών αυτών σε απομόνωση, το προσεκτικό πλύσιμο των χεριών και η απολύμανση των αναπνευστικών συσκευών, καθώς και το κλείσιμο των θαλάμων για νέες εισαγωγές είναι μέτρα που μπορεί να αποβούν απαραίτητα για τον έλεγχο της επιδημίας. Η ανεύρεση των φορέων και η εξάλειψη της φορείας είναι αμφισβητούμενα μέτρα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

- Να εξασφαλίζονται ξεχωριστές αίθουσες αναμονής και χώροι νοσηλείας (δωμάτια και θάλαμοι) στους ασθενείς με οξεία πνευμονική λοίμωξη και σε αυτούς με κίνδυνο συστηματικών πνευμονιοκοκκικών λοιμώξεων, συμπεριλαμβανομένων των μικρών βρεφών , των ηλικιωμένων, των σπληνεκτομηθέντων, των διαβητικών, των ασθενών με χρόνια καρδιοαναπνευστική νόσο και ανοσοανεπάρκεια , όταν αυτό είναι δυνατό.
- Να χρησιμοποιούνται γάντια και στολές κατά την επαφή με αναπνευστικές εκκρίσεις ασθενών με οξεία λοίμωξη του αναπνευστικού. Τα γάντια πρέπει να απορρίπτονται μετά τη χρήση και τα χέρια να πλένονται ή να απολυμαίνονται μεταξύ των επαφών με ασθενείς. Οι

αναπνευστικές συσκευές και τα μέρη που έρχονται σε επαφή με το στόμα πρέπει να απολυμαίνονται μετά τη χρήση από τον ένα ασθενή στον άλλο.

- Πρέπει να χορηγείται το πολυδύναμο αντιπνευμονιοκοκκικό εμβόλιο σε ενήλικες και παιδιά άνω των δυο ετών με προδιαθεσικούς παράγοντες για συστηματική πνευμονιοκοκκική νόσο.

Πρέπει να παρακολουθείται και να καταγράφεται η επίπτωση των ανθεκτικών στην πενικιλίνη καθώς και των πολυανθεκτικών πνευμονιοκόκκων που απομονώνονται από νοσηλευόμενους ασθενείς με πνευμονία. Σε περίπτωση αυξημένης επίπτωσης, πρέπει να προσδιορίζονται οι ορότυποι των στελεχών ώστε να ανευρίσκονται περιπτώσεις διασταυρούμενης λοίμωξης. Αν αποδειχθεί ότι υπάρχει επιδημία, οι προσβεβλημένοι ασθενείς πρέπει να νοσηλεύονται σε απομόνωση και πρέπει να λαμβάνονται οι κλασικές προφυλάξεις μηχανικής προστασίας.

Βιβλιογραφία.

- Wenzel RP, Edmond MB. Piperacillin – Resistant Pneumococcus. *MD. Vista Journal of Medicine* Aug. 2000.
- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 184 –188.

Κεφάλαιο 36

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΑ ΕΝΤΕΡΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ : ΣΑΛΜΟΝΕΛΛΑ, ΣΙΓΚΕΛΛΑ, ΚΟΛΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΟ ΚΑΙ ΑΛΛΑ.

Η σαλμονέλλα (*Salmonella sp*), η σιγκέλλα (*Shigella sp*), το κολοβακτηρίδιο (*Escherichia coli*), το *Clostridium difficile*, το *Campylobacter*, είναι μερικά από τα πολλά αίτια που μπορούν να προκαλέσουν γαστρεντερικές λοιμώξεις σε ασθενείς και εργαζομένους στα νοσοκομεία.

Η σαλμονέλλωση είναι η συχνότερα αναφερόμενη τροφογενής νόσος που είναι αποτέλεσμα κακού χειρισμού των προϊόντων ζώων και πουλερικών. Το 92 % των περιπτώσεων οφείλεται σε ωμά ή μερικώς ψημένα αυγά, αλλά σημαντικές πηγές είναι επίσης τα όχι καλά ψημένα πουλερικά, βοδινό και χοιρινό. Η μόλυνση μπορεί να συμβεί είτε με επαφή των τροφίμων, κατά την επεξεργασία τους, με προϊόντα / κόπρανα ζώων, είτε από τους χειριστές κατά την προετοιμασία των τροφίμων. Οι χρόνιοι φορείς σαλμονέλλας αποτελούν επιπρόσθετο κίνδυνο για τη μετάδοση της λοίμωξης.

Στις αναπτυσσόμενες χώρες, μη τυφοειδικά στελέχη σαλμονέλλας αποκτούν αυξανόμενη σημασία σαν νοσοκομειακά παθογόνα, προκαλώντας σηψαιμία σε παιδιά. Τα περισσότερα από αυτά τα στελέχη είναι ανθεκτικά σε πολλά αντιβιοτικά. Η διασπορά αυτών των στελεχών γίνεται από άτομο σε άτομο.

Η σιγκέλλωση είναι μια από τις πιο συχνές αιτίες γαστρεντερίτιδας. Η μετάδοση οφείλεται σε κακό πλύσιμο των χεριών και ακατάλληλες συνθήκες αποχωρητηρίων και γίνεται μέσω τροφών όπως σούπες, σαλάτες και σάντουιτς. Μετά από κατάποση μιας πολύ μικρής συγκέντρωσης ($< 10^2$) μικροοργανισμών σιγκέλλας, οι ασθενείς τυπικά εμφανίζουν πυρετό και δυσεντερία. Οι ασθενείς είναι μολυσματικοί κατά την οξεία φάση και για όσο ο μικροοργανισμός ανευρίσκεται στα κόπρανα.

Η μετάδοση του εντεροτοξινογόνου *E. coli* (*E T E C*), γίνεται κυρίως με την τροφή και το νερό. Πολύ σπάνια, συμβαίνει μετάδοση από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το εντεροαιμορραγικό *E. coli* (*E H E C*), ειδικά ο ορότυπος O157 : H 7, είναι η κύρια αιτία αιμορραγικής κολίτιδας και

αιμολυτικού ουραιμικού συνδρόμου. Η μετάδοση γίνεται κυρίως μέσω κατανάλωσης βοδινού. Έχουν αναφερθεί σποραδικές περιπτώσεις μετάδοσης από άνθρωπο σε άνθρωπο. Το εντεροπαθογόνο *E. coli* (EPEC), είναι ένα σπάνιο αίτιο επιδημίας διαρροϊκής νόσου σε νοσηλεύόμενα παιδιά.

Το *Clostridium difficile*, μπορεί να αποκτηθεί εύκολα κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, ειδικά μετά τη θεραπεία με αντιβιοτικά. Το παθογόνο διασπείρεται εύκολα στο νοσοκομειακό περιβάλλον από τους μολυσμένους ασθενείς. Στα νοσοκομεία, το ποσοστό απομόνωσης είναι υψηλό στις τουαλέτες, στα ουροδοχεία, το πάτωμα και τα χέρια του προσωπικού.

Τα τελευταία 10 χρόνια, το *Campylobacter jejuni* εμφανίζεται σαν το συχνότερο αίτιο βακτηριακής γαστρεντερίτιδας. Στις αναπτυσσόμενες χώρες, η νόσος περιορίζεται στα μικρά παιδιά. Ανοσία λόγω επανειλημμένης έκθεσης στη λοίμωξη αναπτύσσεται πολύ νωρίς κατά τη διάρκεια της ζωής. Η μετάδοση γίνεται κυρίως έμμεσα, μέσω μολυσμένης τροφής, γάλακτος ή νερού. Σε σπάνιες περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί νοσοκομειακή διασπορά σε μονάδες νεογνών. Η γενεσιουργός αιτία αυτών των επιδημιών ήταν ένα μη καλά απολυμασμένο παιδικό μπάνιο και μια θερμοκοιτίδα που δεβ είχε απολυμανθεί μεταξύ δύο βρεφών.

Το *Vibrio cholerae* μεταδίδεται κυρίως μέσω μολυσμένου νερού και κατανάλωσης μολυσμένων θαλασσινών. Η μετάδοση από άτομο σε άτομο είναι ασυνήθης. Οι εργαζόμενοι στα νοσοκομεία σπάνια προσβάλλονται από τη νόσο.

Η γαστρεντερίτιδα από *Vibrio parahaemolyticus* σχετίζεται με την κατανάλωση θαλασσινών. Η συμπτωματολογία ποικίλει, αλλά οι ασθενείς συχνά εμφανίζουν ναυτία, έμετο και κοιλιακά άλγη. Μερικές φορές συνοπάρχουν πυρετός και ρίγη.

Η *Yersinia enterocolitica* είναι ένα συχνό αίτιο εντεροκολίτιδας στα παιδιά σε ανεπτυγμένες χώρες. Χαρακτηρίζεται από υδαρείς ή αιμορραγικές διαρροϊκές κενώσεις με κοιλιακό άλγος και πυρετό. Το μη καλά ψημένο χοιρινό και το γάλα είναι οι κύριες πηγές μετάδοσης. Πολύ σπάνια συμβαίνει νοσοκομειακή μετάδοση.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

Τα περισσότερα εντερικά παθογόνα μεταδίδονται με άμεση επαφή. Το αποτελεσματικό πλύσιμο των χεριών είναι το σημαντικότερο μέτρο πρόληψης της μετάδοσης.

Συμπληρωματικά μέτρα περιλαμβάνουν :

- Τη βελτίωση των κοινωνικοοικονομικών συνθηκών και των συνθηκών υγιεινής.
- Την παροχή ασφαλούς νερού και την καταστροφή, σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής, των μολυσμένων με κόπρανα υλικών.
- Το καλό ψήσιμο των τροφών.

- Την απομόνωση των ασθενών.
- Το προσωπικό που χειρίζεται τροφές πρέπει να είναι πολύ προσεκτικό σε θέματα υγείας, προσωπικής υγιεινής και συνηθειών κατά την εργασία. Το προσωπικό των υπηρεσιών υγείας και παρασκευής – χειρισμού τροφίμων, πρέπει να απέχει από την εργασία του όταν παρουσιάσει οξεία διάρροια και μέχρι την πλήρη ύφεση του επεισοδίου.
- Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αντιβιοτικά για την πρόληψη της μετάδοσης. Όταν χρησιμοποιούνται αντιβιοτικά για τη θεραπεία ασθενών πρέπει να δίνονται σωστές δόσεις και για την προβλεπόμενη διάρκεια χορήγησης.
- Όλα τα εντερικά βακτήρια που απομονώνονται από νοσοκομειακές λοιμώξεις πρέπει να ταυτοποιούνται επαρκώς.

Βιβλιογραφία.

- Δ. Τριχόπουλος – Β. Καλαποθάκη – Ε. Πετρίδου, Προληπτική Ιατρική και Δημόσια Υγεία, Αθήνα 2000, σελ. 356 –62.
- Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 189 –92.

Κεφάλαιο 37

ΑΛΛΑ ΕΝΤΕΡΟΒΑΚΤΗΡΙΑΚΑ

Τα Εντεροβακτηρικά (άλλα από τα εντεροπαθογόνα *Salmonella*, *Shigella*, *E. Coli*) είναι σημαντικά νοσοκομειακά παθογόνα και διαδραματίζουν βασικό ρόλο στην αιτιολογία όλων των νοσοκομειακών

λοιμώξεων, ειδικά των ουρολοιμώξεων, των λοιμώξεων του χειρουργικού πεδίου και της πνευμονίας.

Ο αποικισμός του γαστρεντερικού σωλήνα και / ή του στοματοφάρυγγα με εντεροβακτηριακά (ενδογενώς ή εξωγενώς αποκτηθέντα), αυξάνει τον κίνδυνο νοσοκομειακών λοιμώξεων. Οι τρόποι μετάδοσης των εντεροβακτηριακών στο νοσοκομειακό περιβάλλον , περιλαμβάνουν τη μετάδοση από άτομο σε άτομο (μέσω των χεριών των εργαζομένων) και σε μικρότερο βαθμό τη μόλυνση του περιβάλλοντος, ειδικά των υγρών επιφανειών.

Η εμφάνιση πολυανθεκτικών στελεχών εντεροβακτηριακών , που διαθέτουν εκτεταμένο φάσμα β – λακταμασών και κεφαλοσπορινασών αποτελεί πρόβλημα παγκοσμίως. Το πλύσιμο των χεριών με απλό σαπούνι και νερό, εξαφανίζει σχεδόν όλα τα Gram αρνητικά βακτήρια μέσα σε 10 δευτερόλεπτα.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ:

Πρόληψη της μετάδοσης :

A. Ευαίσθητα στελέχη.

1. Αυστηρό πλύσιμο των χεριών.
2. Ανεύρεση και εξαφάνιση των πηγών από το περιβάλλον.

B. Πολυανθεκτικά στελέχη.

1. Όλα τα ανωτέρω μέτρα.
2. Απομόνωση των αποικισμένων και νοσούντων ασθενών.
3. Προφυλάξεις κατά την επαφή : στολές, γάντια και εξοπλισμός μιας χρήσης ή αποκλειστικός για τον ασθενή.
4. Μείωση του αριθμού των ασθενών ανά νοσηλευτή, όπου είναι δυνατό.
5. Ομαδοποίηση των ασθενών και των εργαζομένων σε περίπτωση επιδημίας (δυο ή περισσότερες περιπτώσεις).

Πρόληψη της εξέλιξης του αποικισμού με εντεροβακτηριακά σε λοίμωξη :

- Αφαίρεση των μόνιμων ουροκαθετήρων , ρινογαστρικών σωλήνων και ενδοτραχειακών σωλήνων, το συντομότερο δυνατό.
- Αλλαγή θέσεως των ενδοφλέβιων καθετήρων (περιφερικών και κεντρικών).

Οι κύριες δεξαμενές εντεροβακτηριακών είναι το νερό, το έδαφος και ο ανθρώπινος γαστρεντερικός σωλήνας. Πολλά άτομα φέρουν εντεροβακτηριακά στη χλωρίδα του στοματοφάρυγγα τους πριν από την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο. Το ποσοστό μπορεί να φτάσει το 60 % στους αλκοολικούς. Ο αποικισμός συνίσταται συνήθως σε μικρό αριθμό αποικιών , που μπορεί να αυξηθεί λόγω εκλεκτικής επιλογής από την χρήση αντιβιοτικών. Ο αποικισμός στο νοσοκομείο γίνεται συνήθως με έμμεση μετάδοση με τα χέρια των εργαζομένων ή μέσω μολυσμένων μηχανημάτων και προϊόντων . Ο κίνδυνος της νοσοκομειακής λοίμωξης αυξάνεται δραματικά μετά τον αποικισμό του ασθενούς.

Βιβλιογραφία.

- Soulier A, Barbut F, Olivier JC, et al. Decreased transmission of Enterobacteriaceae with extended – spectrum b – lactamases in an intensive care unit by nursing reorganization. *J Hosp Infect* 1995, 31 : 89 – 97.

Κεφάλαιο 38

ΕΛΙΚΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΟ ΤΟΥ ΠΥΛΩΡΟΥ (HELICOBACTER PYLORI)

Το ελικοβακτηρίδιο του πυλωρού αποτελεί το αίτιο της συχνότερης βακτηριακής λοίμωξης στον άνθρωπο, αποικίζοντας περίπου το 60 % του συνολικού πληθυσμού παγκοσμίως. Συνδέεται ισχυρά με το γαστρικό αδενοκαρκίνωμα και τα λεμφώματα M A L T. Το βακτήριο μολύνει ποσοστό 25 – 50 % του γενικού πληθυσμού στις ανεπτυγμένες χώρες , ποσοστά τα οποία φθάνουν το 80 – 90 % στις αναπτυσσόμενες χώρες, ειδικά αν οι κοινωνικοοικονομικές και οι συνθήκες υγιεινής είναι φτωχές. Η πλειοψηφία των μολυσμένων ατόμων είναι ασυμπτωματικοί, ενώ μόνο μια μειοψηφία αναπτύσσει πεπτικό έλκος και ακόμα λιγότεροι γαστρικό καρκίνο.

Ο ακριβής τρόπος μετάδοσης και εξάπλωσης του *H. pylori* στην κοινότητα παραμένει ασαφής. Καμιά άλλη σημαντική δεξαμενή, εκτός από το στομάχι του ανθρώπου , δεν έχει αναγνωρισθεί και θεωρείται ότι η μετάδοση γίνεται από άτομο σε άτομο. Αρκετές διαφωνίες υπέρ της κοπρανοστοματικής και στοματο – στοματικής οδού μετάδοσης στηρίχθηκαν από διαφορετικές μελέτες. Η παρουσία του *H. pylori* στα κόπρανα , παρόλο που σπάνια ανιχνεύεται , και τα επιδημιολογικά στοιχεία από τις αναπτυσσόμενες χώρες που ενοχοποιούν τα κόπρανα ή την επιμόλυνση με κόπρανα σαν παράγοντα κινδύνου, υποστηρίζουν την κοπρανοστοματική οδό. Υπέρ της στοματο – στοματικής οδού μετάδοσης , είναι η παρουσία του βακτηριδίου στο γαστρικό υγρό, την οδοντική πλάκα και το σίελο. Υποστηρίζοντας αυτήν την οδό μετάδοσης , η χορήγηση στην

Αφρική προμασημένης τροφής από τις μητέρες στα βρέφη, αναγνωρίστηκε σαν παράγοντας κινδύνου για λοίμωξη από *H. pylori* στα μικρά παιδιά. Είναι πιθανό να υπάρχουν και οι δύο αυτές οδοί μετάδοσης, παρόλο που υπάρχουν νεώτερα δεδομένα για νέες δυνητικές δεξαμενές του *H. pylori*, όπως άλλα ανώτερα θηλαστικά, εκτός του ανθρώπου, γάτες, μύγες και πηγές του περιβάλλοντος, όπως το νερό.

Η τρίτη και λιγότερο συχνή πηγή μετάδοσης είναι ο ιατρογενής ενοφθαλμισμός των στελεχών από ασθενή σε ασθενή μέσω μολυσμένου ενδοσκοπίου. Η ενδοσκοπική εξέταση του γαστρικού σωλήνα είναι γνωστό ότι έχει σαν αποτέλεσμα την ιατρογενή μετάδοση λοιμωδών παραγόντων όπως η *Salmonella spp.*, η *Pseudomonas spp.*, το *Acinetobacter spp.* Αφού το ποσοστό των ατόμων που έχουν το *H. Pylori* συνιστά το ήμισυ του παγκόσμιου πληθυσμού, η δυνατότητα μόλυνσης των ενδοσκοπίων και ιατρογενούς μετάδοσης, είναι υψηλή. Το θέμα επιπλέκεται περαιτέρω από τη σύνθετη εσωτερική κατασκευή των ενδοσκοπίων και τη δυσκολία απολύμανσης. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι η μόλυνση των ενδοσκοπίων και των λαβίδων βιοψίας συμβαίνει άμεσα μετά την ενδοσκοπική εξέταση θετικών ασθενών. Έχει υπολογισθεί ότι η συχνότητα ιατρογενούς μετάδοσης είναι περίπου 4 / 1000 ενδοσκοπήσεις, όταν το ποσοστό μόλυνσης του ενδοσκοπούμενου πληθυσμού είναι περίπου 60 %. Ο συνήθης καθαρισμός και το ξέπλυμα με αλκοόλη του ενδοσκοπικού εξοπλισμού, έχει αποδειχθεί ανεπαρκής για την εξάλειψη της μόλυνσης των ενδοσκοπίων και λαβιδών βιοψίας.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ :

- Χρήση γαντιών κατά τη διάρκεια χειρισμών που ενέχουν τον κίνδυνο μόλυνσης, όπως η ενδοσκόπηση, η επαφή με εκκρίσεις ασθενών (κόπρανα, έμετος, γαστρικό περιεχόμενο) και ο χειρισμός δυνητικά μολυσματικών αντικειμένων (συριγγών, λαβιδών βιοψίας, ηλεκτροδίων μέτρησης pH).
- Αυστηρή συμμόρφωση στις διαδικασίες αντισηψίας των ενδοσκοπίων του γαστρεντερικού κατά τη χρήση τους μεταξύ ασθενών.
- Ικανοποιητικό πλύσιμο των εργαλείων πριν την αντισηψία.
- Χρήση κατάλληλου αντισηπτικού.
- Τήρηση του χρόνου εμφύπτιας του ενδοσκοπίου στο αντισηπτικό .
- Οι λαβίδες βιοψίας και τα εργαλεία που διασπούν το γαστρικό βλεννογόνο πρέπει να θεωρούνται αντικείμενα κρίσιμης σημασίας και ως εκ τούτου να αποστειρώνονται.

Βιβλιογραφία.

- *Martin MA, Reichelderfer M. A P I C guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. Am J Infect control 1994, 22 : 19-38.*
- *Dunn BE, Cohen H , Blaser MJ. Helicobacter pylori. Clin Microbiol Rev 1997, 10 : 720–41.*

Κεφάλαιο 39

ΜΥΚΗΤΕΣ

Η *Candida* και ο *Aspergillus* είναι υπεύθυνοι για την πλειοψηφία των νοσοκομειακών μυκητιασικών λοιμώξεων, άλλα είδη μυκήτων όμως , όπως *Trichosporon* και *Fusarium* μπορούν να προκαλέσουν λοιμώξεις σε εξασθενημένους νοσηλευόμενους ασθενείς.

Αρκετά νοσηλευτικά ιδρύματα ανέφεραν αυξημένο ποσοστό νοσοκομειακών μυκητιασικών λοιμώξεων. Οι βακτηριαμιές είναι από τις σοβαρότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις, πολλές από τις οποίες οφείλονται στη χρήση ενδοφλέβιων καθετήρων.

Η μυκητιαμία σχετίζεται με υψηλή βραχυπρόθεσμη θνητότητα , με τη συνολική θνητότητα να ξεπερνά το 55 % Η αποδιδόμενη σε νοσοκομειακά καντιναιμία θνητότητα εκτιμάται να ξεπερνά το 38 % . Οι νοσοκομειακές βακτηριαμιές που οφείλονται σε *Candida spp* και *Pseudomonas spp* είναι ανεξάρτητοι προγνωστικοί παράγοντες θανάτου. Μια ανάλυση του Εθνικού Συστήματος Καταγραφής Νοσοκομειακών Λοιμώξεων (N N I S) έδειξε ότι οι ασθενείς με μυκητιαμία είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να πεθάνουν κατά τη νοσηλεία τους (29 %)

από ό,τι οι ασθενείς με βακτηριαμίες που δεν οφείλονταν σε μύκητες (17 % , σχετικός κίνδυνος = 1,8 % , 95 % όρια αξιοπιστίας = 1,7 με 1,9, $p < 0,001$).

Οι προδιαθεσικοί παράγοντες για μυκητιασικές λοιμώξεις είναι γνωστοί και περιλαμβάνουν τη λευχαιμία, το λέμφωμα, τη μεταμόσχευση μυελού ή συμπαγούς οργάνου, το διαβήτη, σοβαρά εγκαύματα , πρόωρη γέννηση, χημειοθεραπεία, ανοσοκατασταλτικά φάρμακα, ευρέος φάσματος αντιβιοτικά, μόνιμους καθετήρες και παρατεταμένη νοσηλεία. Η ολική παρεντερική διατροφή θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου. Οι περισσότερες περιπτώσεις νοσοκομειακής μυκητιαμίας σε μονάδες εντατικής θεραπείας δεν σχετίζονταν με κάποιο γνωστό ανοσολογικό έλλειμμα. Οι ανεξάρτητοι παράγοντες κινδύνου για νοσοκομειακή μυκητιαμία περιλαμβάνουν τη θεραπεία με πολλαπλά αντιβιοτικά, την τοποθέτηση καθετήρα Hickman, την απομόνωση ειδών *Candida* από άλλες εστίες εκτός του αίματος, την αιμοκάθαρση, την αζωθαιμία, πρόσφατη μεγάλη επέμβαση στην κοιλιακή χώρα, παρατεταμένη νοσηλεία, σοβαρή όξεία νόσηση, εκτεταμένα εγκαύματα και την προωρότητα.

Είναι πιθανό η χορήγηση ευρέος φάσματος αντιβιοτικών να συμβάλλει στην εκρίζωση της ενδογενούς χλωρίδας και την υπερανάπτυξη των μυκήτων. Μια μελέτη έδειξε ότι το 38 % των ασθενών της Μ Ε Θ που ήταν αποικισμένοι με *Candida* ανέπτυξαν καντινιασική λοίμωξη. Πρόσφατες προοπτικές μελέτες έδειξαν ότι η κατ' εξακολούθηση απομόνωση ειδών *Candida* σε επαναλαμβανόμενες καλλιέργειες από διαφορετικές εστίες είναι σημαντικός αν όχι απαραίτητος παράγοντας μυκητιαμίας.

Έχει τεκμηριωθεί η δυνατότητα της μετάδοσης της *Candida* από τα χέρια αποικισμένου προσωπικού. Πολλές επιδημίες καντινταμίας σε διαφορετικούς πληθυσμούς ασθενών αποδόθηκαν στην παρουσία του στελέχους στα χέρια του προσωπικού, ειδικά στις Μ Ε Θ. Περίπου το 40 % των εργαζομένων σε χειρουργικές μονάδες εντατικής θεραπείας είναι αποικισμένοι με *Candida* στα χέρια του;.

Η επίπτωση των διαφορετικών ειδών *Candida* ποικίλει ανάλογα με το νοσοκομείο και την περιοχή. Στις Η Π Α , ποικίλει πολύ η αναλογία περιπτώσεων από *Candida albicans* συγκρινόμενη με αυτές που οφείλονται στα είδη *non albicans*. Πρόσφατα δεδομένα από 6 πανεπιστημιακά νοσοκομεία στη Βραζιλία έδειξαν ότι 77 % των απομονωθέντων σε αιμοκαλλιέργειες μυκήτων ήταν *non albicans*. Σε αυτά τα νοσοκομεία δεν είχαν χρησιμοποιηθεί αζόλες, γεγονός που αποδεικνύει ότι δεν ήταν υπεύθυνη η πίεση επιλογής.

Όπως συμβαίνει με τα αντιμικροβιακά , η αυξανόμενη χρήση αντιμυκητιασικών φαρμάκων οδήγησε στην ανάπτυξη αντοχής των μυκήτων, με πιο σημαντική κλινικά την αντοχή της *Candida* στη φλουκοναζόλη. Η αντοχή στη φλουκοναζόλη στους ασθενείς των μονάδων

εμφανίζεται ταυτόχρονα με τη μείωση των πιο ευαίσθητων στελεχών, όπως η *Candida albicans* και *Candida parapsilosis*, και την αύξηση πιο ανθεκτικών στελεχών όπως η *Candida glabrata* και η *Candida Krusei*. Ο ρόλος των τεστ ευαισθησίας στην επιλογή της θεραπείας γι' αυτές τις λοιμώξεις δεν έχει ακόμη καθορισθεί, αλλά ο έλεγχος για την αντοχή στη φλουконаζόλη θα είναι γρήγορα διαθέσιμος για κλινική χρήση.

Η *Candida spp.* μπορεί να είναι αιτία πύωδους περιφερικής θρομβοφλεβίτιδας. Στην παθογένεια αυτής της λοίμωξης φαίνεται να ενέχεται ο προϋπάρχων αποικισμός του δέρματος και η κακή φροντίδα του σημείου εισαγωγής του ενδοφλεβίου καθετήρα σε ευάλωτους ασθενείς, που επιτρέπει την καντιτιασική λοίμωξη του τραύματος του καθετήρα και την επέκτασή στο τοίχωμα της φλέβας.

Τα σημαντικότερα μέτρα περιορισμού του αποικισμού των φλεβοκαθετήρων από μύκητες είναι παρόμοια με τις συστάσεις για τα κοινά βακτήρια. Η περιφερική καντιτιασική θρομβοφλεβίτιδα μπορεί να προληφθεί με την εντατική προετοιμασία του δέρματος, τη σχολαστική περιποίηση του σημείου εισόδου και την αλλαγή των θέσεων των φλεβοκαθετήρων κάθε 48 ή 72 ώρες. Άλλα μέτρα για την πρόληψη της περιφερικής καντιτιασικής θρομβοφλεβίτιδας περιλαμβάνουν τον περιορισμό του φάσματος και της διάρκειας της αντιμικροβιακής θεραπείας ώστε να κατευθύνεται έναντι των καθορισμένων από την καλλιέργεια παθογόνων και για μικρό χρονικό διάστημα. Αφαίρεση του καθετήρα ενδείκνυται στις ακόλουθες περιπτώσεις :

- Τεκμηριωμένη καντιτιασική ή μυκητιασική λοίμωξη σχετιζόμενη με τον καθετήρα,
- Πύωδης λοίμωξη του υποδόριου τμήματος του καθετήρα,
- Βακτηριαμία εκ διαφυγής,
- Μετά την τρίτη ημέρα της ενδεικνυόμενης αντιμικροβιακής αγωγής.

Η αποτελεσματικότητα της αντιμυκητιασικής χημειοπροφύλαξης σε ασθενείς αποικισμένους με *Candida* , είναι άγνωστη και απαιτεί κλινικές μελέτες.

Βιβλιογραφία.

- Παύλος Σφηκάκης – Ελένη Γιαμαρέλλου και Συνεργάτες. Λοιμώξεις και Αντιμικροβιακή Χημειοθεραπεία, Ιατρικές Εκδόσεις ΛΙΤΣΑΣ, Αθήνα 1999, σελ 543 –44.

- *Rangel – Frausto S. Wiblin Tm Blumberg HM, et al. National Epidemiology of Mycoses Survey (N E M I S). Variation of rates of Candida Bloodstream Infection in Seven surgical I C U s and six Neonatal I C U s . Clin Infect Dis 1999, 29 : 253 –8.*

Κεφάλαιο 40

ΙΟΙ

Οι ιογενείς λοιμώξεις είναι συχνές στην κοινότητα και μπορούν να προκαλέσουν ποικιλία συμπτωμάτων. Η διάγνωση βασίζεται στην ανεύρεση του αντιγόνου, την αντισωματική απάντηση, το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο, την απομόνωση του ιού ή την αντίδραση αλυσιδωτής πολυμεράσης, τα οποία μπορεί να απαιτούν πολλή εργασία και χρόνο. Με βάση την οδό μετάδοσης, οι ιογενείς λοιμώξεις μπορούν να ταξινομηθούν στις εξής τέσσερις κατηγορίες :

1. Γαστρεντερικές λοιμώξεις (έμετοι και διάρροια).
2. Αναπνευστικές λοιμώξεις (λοίμωξη από σταγονίδια).
3. Εξανθηματικές νόσοι (δερματικές βλάβες, φουσαλίδες).
4. Αιματογενείς λοιμώξεις.

Γαστρεντερικές λοιμώξεις:

Οι γαστρεντερικές λοιμώξεις προκαλούνται από διάφορους ιούς που ανευρίσκονται στα κόπρανα, όπως οι εντεροϊοί , αδενοϊοί , ασροϊοί , μικροί στρογγυλοί ιοί, και τον ιό της ηπατίτιδας Α. Μερικοί απ' αυτούς ανευρίσκονται επίσης σε αναπνευστικές εκκρίσεις (αδενοϊοί, εντεροϊοί) και μπορεί να προκαλούν συμπτώματα από το ανώτερο αναπνευστικό. Τέτοιες επιδημίες είναι συχνές σε παιδιά σε παιδικούς σταθμούς και σε ηλικιωμένους σε ιδρύματα.

Η οδός μετάδοσης είναι κυρίως η πρωκτοστοματική, και μέσω των μολυσμένων χεριών. Ως εκ τούτου, τα μέτρα για τον περιορισμό των λοιμώξεων πρέπει να εστιάζονται στην επαφή με μολυσμένα από κόπρανα αντικείμενα και περιλαμβάνουν τη χρήση γαντιών, ενδυμασιών και το καλό πλύσιμο των χεριών. Η χρήση μάσκας δεν συνίσταται γενικά αλλά

επιβάλλεται κατά τη διάρκεια στενής επαφής ή διαδικασίας υψηλού κινδύνου (π. χ. βρογχική τουαλέτα).

Οι περισσότερες λοιμώξεις είναι ελαφρές, αυτοπεριοριζόμενες και δεν απαιτούν ειδική θεραπεία. Εμβόλιο διατίθεται για τους πολιοϊούς, τον ιό της ηπατίτιδας Α, την ανεμευλογιά, τη γρίπη, την ιλαρά, την παρωτίτιδα, την ερυθρά και τη λύσσα.

Λοιμώξεις αναπνευστικού:

Τα συμπτώματα των λοιμώξεων του αναπνευστικού ποικίλουν από το κοινό κρυολόγημα μέχρι την απειλητική για τη ζωή πνευμονία. Η σοβαρότητα των κλινικών συμπτωμάτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την άμυνα του ξενιστή. Ο μεγαλοκυτταροϊός, για παράδειγμα, μπορεί να προκαλέσει σοβαρή πνευμονίτιδα στους ανοσοκατασταλμένους, ενώ οι περισσότερες λοιμώξεις σε ανοσοεπαρκείς είναι ασυμπτωματικές. Οι ιοί που προκαλούν λοιμώξεις του αναπνευστικού είναι οι ιοί της γρίπης (influenza) και της παραγρίπης (parainfluenza), ο αναπνευστικός συγκυτιακός ιός (R S V), αδενοϊοί, ρινοϊοί και κοροναϊοί. Πολλοί άλλοι ιοί μπορεί να βρεθούν στις αναπνευστικές εκκρίσεις, όπως ο μεγαλοκυτταροϊός, ο ιός της Ιλαράς, της λύσσας, της ερυθράς κ. α.

Η μετάδοση γίνεται μέσω διασποράς στον αέρα ή από τα μολυσμένα χέρια. Τα μέτρα για τον περιορισμό των λοιμώξεων πρέπει να στοχεύουν στην μετάδοση με σταγονίδια και την άμεση επαφή και πρέπει να περιλαμβάνουν απομόνωση, στολές, γάντια και καλό πλύσιμο των χεριών.

Η πιθανότητα εμβολιασμού έναντι του ιού της γρίπης πρέπει να μελετάται στους ασθενείς υψηλού κινδύνου. Η αμανταδίνη μπορεί να αποβεί χρήσιμη σε επιδημίες γρίπης τύπου Α, αν δοθεί εντός 48 ωρών από την έκθεση.

Αντική θεραπεία χρειάζεται σε συστηματικές λοιμώξεις από ιό του απλού έρπητος και ιό της ανεμευλογιάς – ζωστήρος σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα και σε νεογνά, γιατί αυτές οι ομάδες παρουσιάζουν υψηλή θνητότητα.

Τα νεογνήνητα και οι ανοσοκατεσταμμένοι ενήλικες που ήρθαν σε επαφή με ανεμευλογιά ή ζωστήρα, πρέπει να λάβουν μια δόση άνοσης σφαιρίνης έναντι του ιού εντός 3 ημερών από την έκθεση. Η άνοσος σφαιρίνη μπορεί να μην προλάβει τη νόσηση αλλά να μειώσει τη σοβαρότητα της λοίμωξης.

Σε περιπτώση έκθεσης στον ιό της λύσσας, συνιστάται ενέσιμη άνοσος σφαιρίνη στο σημείο της έκθεσης εντός 24 ωρών και στη συνέχεια εμβολιασμός. Το εμβόλιο ιλαράς, ερυθράς, παρωτίτιδας (M M R), πρέπει να χορηγείται στα παιδιά στην ηλικία των 12 έως 18 μηνών.

Εξανθηματικές νόσοι:

Πολλές ιογενείς λοιμώξεις προκαλούν εξάνθημα, φυσαλίδες ή άλλες δερματικές βλάβες. Οι πιο συχνοί ιοί είναι οι εντεροϊοί, ο ιός του απλού

έρπητα, ο ερπητοϊός 6, ο ιός της ανεμευλογιάς ζωστήρος, ο ιός της ιλαράς, ο ιός της ερυθράς και ο παρβοϊός B 19.

Η μετάδοση γίνεται μέσω των αναπνευστικών εκκρίσεων και των δερματικών βλαβών. Τα εμβόλια έναντι της ιλαράς, ερυθράς και παρωτίτιδας περιέχουν ζωντανούς, εξασθενημένους ιούς και δεν πρέπει να χορηγούνται σε ανοσοκατεσταλμένους.

Σπανιότερα απαντώμενοι ιοί που μπορούν να προκαλέσουν νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι αυτοί που προκαλούν τους αιμορραγικούς πυρετούς, όπως οι αρεναϊοί (π. χ Lassa) και φιλοϊοί (Marbug και Ebola). Γι' αυτούς τους ιούς χρειάζεται πλήρης απομόνωση γιατί μεταδίδονται με το αίμα και τα υγρά του σώματος. Πολλοί αρμποϊοί, όπως του κίτρινου πυρετού, καθώς και οι ρικέτσιες, μπορούν να προκαλέσουν δερματικές βλάβες αλλά μεταδίδονται μέσω φορέων και δεν συμβαίνει μετάδοση από άνθρωπο σε άνθρωπο.

Αιματογενείς λοιμώξεις:

Οι λοιμώξεις από τον ιό της ηπατίτιδας B, της ηπατίτιδας C, τον H T L V, τον ιό της επίκτητης ανοσοανεπάρκειας (H I V) και τους ιούς των αιμορραγικών πυρετών (π. χ. Ebola), είναι παραδείγματα αιματογενών λοιμώξεων. Άλλοι ιοί που μεταδίδονται με το αίμα είναι ο C M V, ο E B V και ο HHV-6, γιατί παραμένουν στα λευκοκύτταρα.

Οι οδοί μετάδοσης είναι το αίμα και τα υγρά του σώματος, συμπεριλαμβανομένου του γάλακτος (θηλασμός). Ο κίνδυνος λοίμωξης μετά από τρύπημα με βελόνα είναι 5 με 40 % για τον H B V, 1 με 10 % για τον H C V και < 0,5 % για τον H I V. Για τους αιμορραγικούς πυρετούς δεν υπάρχουν ακριβή στοιχεία για τη μετάδοση μετά από τρύπημα, αλλά είναι γνωστό ότι κατά τη διάρκεια του πυρετού ανευρίσκεται μεγάλη συγκέντρωση του ιού στο αίμα.

Κατά το χειρισμό αίματος από όλους τους ασθενείς πρέπει να λαμβάνονται τα πρότυπα μέτρα προφύλαξης. Μετά από έκθεση στον ιό της ηπατίτιδας B, αποτελεσματική προφύλαξη αποτελεί η παθητική ανοσοποίηση με άνοσο σφαιρίνη έναντι της ηπατίτιδας B και στη συνέχεια ενεργητική ανοσοποίηση με ανασυνδυασμένο εμβόλιο ηπατίτιδας B.

Η προφύλαξη με ιντερφερόνη μετά την έκθεση στον ιό της ηπατίτιδας C είναι αμφιλεγόμενη. Τριπλή αγωγή με συνδυασμό ενός αναστολέα πρωτεάσης και δύο αναστολέων της ανάστροφης μεταγραφάσης είναι πιθανότατα χρήσιμη σαν προφύλαξη μετά την έκθεση στον ιό H I V. Η ριμπαβιρίνη είναι αποτελεσματική θεραπεία για τον πυρετό Lassa και ίσως είναι χρήσιμη σαν προφύλαξη.

Βιβλιογραφία.

- *Οδηγός Ελέγχου Λοιμώξεων στο Νοσοκομείο, Επίσημη Έκδοση της Διεθνούς Εταιρείας Λοιμώξεων, 2002, σελ. 211 – 219.*
- *R. T. D. Empron, H. A. K. Rowland, P. D. Welsby, Λοιμώδη Νοσήματα, Από την κλινική εικόνα στη Διάγνωση, Ιατρικές Εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 1997.*

Κεφάλαιο 41

ΛΟΙΜΩΔΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΠΤΩΜΑΤΑ

Οι περισσότεροι άνθρωποι δεν έχουν σχέση με τις διαδικασίες που αφορούν το νεκρό σώμα, αν και ίσως σε κάποια στιγμή της ζωής τους μπορεί να χρειαστεί να ασχοληθούν με τις σορούς συγγενών ή φίλων, κατά τη διάρκεια νεκρώσιμων τελετών. Άλλοι εξασκούν επαγγέλματα που συχνά τους φέρνουν σε επαφή με νεκρούς, και τους εκθέτουν στον κίνδυνο απόκτησης λοιμώξεων. Σε αυτούς περιλαμβάνονται οι γιατροί, οι νοσηλευτές, οι ιατροδικαστές, οι ταριχεντές, οι νεκροθάφτες, οι ιερείς, οι εργαζόμενοι στις υπηρεσίες επειγόντων περιστατικών ή εκείνοι που ετοιμάζουν τους νεκρούς για την ταφή και που διοργανώνουν τις τελετές.

Στην πλειονότητα των περιπτώσεων, ο ζωντανός ασθενής, αποτελεί μεγαλύτερο κίνδυνο από ό,τι ο νεκρός, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που πέθαναν από λοιμώδη αιτία. Όταν ένας άνθρωπος είναι ζωντανός, τα παθογόνα μπορούν να πολλαπλασιάζονται και να μεταδίδονται. Ο ασθενής μπορεί να είναι μια διαρκής πηγή μόλυνσης. Από τη στιγμή που ο ξενιστής πεθαίνει, οι περισσότεροι μικροοργανισμοί σταματούν να πολλαπλασιάζονται και πεθαίνουν γρήγορα.

Ο πρόσφατα νεκρός: Οι νόσοι και οι μικροοργανισμοί που μπορούν να αποτελέσουν κίνδυνο, ποικίλουν στα διάφορα μέρη του κόσμου, αλλά συνήθως περιλαμβάνουν τη φυματίωση, τις στρεπτοκοκκικές λοιμώξεις, τους μικροοργανισμούς του γαστρεντερικού, τις ηπατίτιδες και τον ιό Η IV,

διάφορες ιογενείς λοιμώξεις και πιθανώς τη μηνιγγίτιδα και τη σηψαιμία. Γενικά, όπως ισχύει και για τα προ πολλού νεκρά σώματα, η χρήση κατάλληλων προστατευτικών ενδυμασιών μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο λοίμωξης, αλλά για κάποιες ειδικές λοιμώξεις μπορούν να συστηθούν μερικές επιπλέον προφυλάξεις.

Φυματίωση: Η νεκροτομή ατόμων που ήταν μολυσμένοι με φυματίωση, είναι επικίνδυνη και οι εργαζόμενοι στα νεκροτομεία, οι παθολογοανατόμοι, οι εργαζόμενοι στα νεκροτομεία, οι φοιτητές και οι τεχνικοί, έχουν μεγάλη συχνότητα θετικοποίησης της φυματινοαντίδρασης. Ο εμβολιασμός με BCG, συνιστάται σε αυτά τα άτομα.

Μηνιγγίτιδα και σηψαιμία: Η μηνιγγίτιδα προκαλείται από μεγάλη ποικιλία παθογόνων, αλλά μόνο η φυματίωση και ο μηνιγγιτιδόκοκκος μπορούν να αποτελέσουν κίνδυνο. Η σηψαιμία είναι συχνά θανατηφόρο γεγονός, που μπορεί να προκληθεί από διαφορετικούς μικροοργανισμούς (συχνά από τη χλωρίδα του ασθενούς), πολλοί από τους οποίους δεν αποτελούν κίνδυνο. Μόνο οι περιπτώσεις μηνιγγιτιδοκοκκικής σηψαιμίας ή λοίμωξης με στρεπτόκοκκους της ομάδας A ενέχουν κινδύνους. Οι τελευταίοι μπορεί να είναι η αιτία απειλητικών για τη ζωή λοιμώξεων σαν αποτέλεσμα επιπόλαιων τραυματισμών.

Μικροοργανισμοί του γαστρεντερικού. Η έξοδος κοπράνων από τα νεκρά σώματα είναι πολύ συνηθισμένο φαινόμενο. Όλοι αυτοί που τα χειρίζονται πρέπει :

- Να φοράνε γάντια και αδιάβροχη ποδιά μιας χρήσεως.
- Να φροντίζουν να μη μολύνουν τα εργαλεία τους και το περιβάλλον εργασίας και
- Να πλένουν προσεκτικά τα χέρια τους μετά τους χειρισμούς και πριν το φαγητό.

Τα σώματα αυτών που πέθαναν από χολέρα ή τυφοειδή, δεν πρέπει να θάβονται σε μέρη όπου μπορούν να μολύνουν πηγές νερού.

Ηπατίτιδα: Η ηπατίτιδα A μεταδίδεται μέσω της οδού κοπράνων – στόματος και αποτελεί κίνδυνο όσο και τα άλλα παθογόνα του γαστρεντερικού. Υπάρχει πολύ αποτελεσματικό εμβόλιο.

Η ηπατίτιδα B είναι εξαιρετικά μολυσματική και η επίπτωση της εξακολουθεί να αυξάνει σε πολλές χώρες. Οι εργαζόμενοι στους νεκροθαλάμους και τα ταριχευτήρια των νοσοκομείων πρέπει να εμβολιάζονται έναντι της ηπατίτιδας B. Τα σώματα αυτών που πέθαναν από ηπατίτιδα B, ή ήταν γνωστό ότι ήταν μολυσμένοι με τον ιό, πρέπει να τα χειρίζονται μόνο εργαζόμενοι με πλήρως προστατευτική ενδυμασία.

Η ηπατίτιδα C είναι επίσης μολυσματική αλλά ίσως λιγότερο από ότι η B. Μεταδίδεται με τους ίδιους τρόπους. Δεν υπάρχει εμβόλιο και πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις παρόμοιες με την ηπατίτιδα B.

Ανθρώπιος ιός επίκτητης ανοσοανεπάρκειας: Οι οδοί μετάδοσης της ηπατίτιδας B και του HIV είναι παρόμοιοι και οι προφυλάξεις για την

πρόληψη της μετάδοσης της ηπατίτιδας Β πρέπει να είναι επαρκείς και για την πρόληψη της μετάδοσης του Η I V, ο οποίος είναι ίσως 1000 φορές λιγότερο μολυσματικός από την ηπατίτιδα Β και ο κίνδυνος που διατρέχουν αυτοί που χειρίζονται μολυσμένα νεκρά σώματα είναι αναλογικά μικρότερος. Ο Η I V, μπορεί να επιζήσει για αρκετές μέρες μετά το θάνατο σε ιστούς διατηρημένους σε συνθήκες εργαστηρίου. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται κατά το χειρισμό μη μονιτοποιημένου πτωματικού υλικού μολυσμένου με τον Η I V, ή κατά τη μεταθανάτια εξέταση. Δεν συνιστάται η ταρίχευση. Όσοι είναι μολυσμένοι με τον ιό Η I V, συνήθως είναι μολυσμένοι και με άλλους μικροοργανισμούς, οι οποίοι μπορεί να είναι πιο μολυσματικοί (αν και λιγότερο επικίνδυνοι) από τον ίδιο τον Η I V.

Ιογενείς αιμορραγικοί πυρετοί: Ιοί όπως η Εbola, είναι πολύ μολυσματικοί και μεταδίδονται με επαφή με μολυσμένο αίμα, εκκρίσεις και όργανα. Οι περισσότερες από τις γνωστές επιδημίες είναι νοσοκομειακές. Ο χειρισμός όσων κατέληξαν από τέτοιες λοιμώξεις απαιτεί προσοχή. Το προσωπικό πρέπει να φοράει γάντια, προστατευτικές στολές και μάσκες. Δεν πρέπει να γίνονται νεκροτομές. Τα νεκρά σώματα πρέπει να τοποθετούνται σε σάκο όσο το δυνατόν νωρίτερα και να καίγονται.

Μείωση του κινδύνου:

Νεκροθάλαμοι.

- Οι νεκροθάλαμοι πρέπει να είναι διαρρυθμισμένοι έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι για τους εργαζόμενους σε αυτούς. Είναι απαραίτητο να υπάρχει καλός αερισμός, παροχή τρεχούμενου νερού και καλή αποχέτευση.
- Οι εργαζόμενοι πρέπει να πλένουν τα χέρια τους μετά από κάθε διαδικασία και πριν το φαγητό ή το κάπνισμα.
- Ο χώρος πρέπει να καθαρίζεται καθημερινά με ένα φαιολικό απολυμαντικό.
- Τα εργαλεία πρέπει να πλένονται σε συσκευή πλύσης – απολύμανσης ή να κλιβανίζονται ή να εμβαπτίζονται σε ένα φαιολικό απολυμαντικό για 20 λεπτά. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για η χρησιμοποίηση ενός φαιολικού απολυμαντικού αντί για υποχλωριώδους :

1. Το υποχλωριώδες είναι διαβρωτικό και μπορεί να καταστρέψει επιφάνειες ή όργανα.
2. Κατή χρησιμοποίηση υποχλωριώδους ελευθερώνεται αέριο, χλώριο και ο καθαρισμός μεγάλων επιφανειών μπορεί να οδηγήσει σε μεπιατα επίπεδα χλωρίου στον αέρα.
3. Είναι πιθανό να υπάρχει φορμαλδεΰδη στους νεκροθαλάμους η αντίδραση μεταξύ υποχλωριώδους και φορμαλδεΰδης παράγει ένα δυνητικό καρκινογόνο, το δι(χλωρομεθυλ)αιθέρα.

Προετοιμασία του νεκρού για την τελετή:

Σε πολλές χώρες, ειδικά τις θερμότερες, η καύση ή η ταφή του πτώματος γίνεται μέσα σε 24 ώρες από το θάνατο (είτε για πρακτικούς είτε για θρησκευτικούς λόγους). Κάτω από αυτές τις συνθήκες μερικά παθογόνα μπορεί ακόμα να επιβιώνουν και γι αυτό η κατάλληλη προστατευτική ενδυμασία και η προσωπική υγιεινή αυτών που χειρίζονται το νεκρό είναι απαραίτητες.

Σαν μέσο προσωρινής διατήρησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ταρίχευση που ελαττώνει τη μικροβιακή δραστηριότητα και καθυστερεί την αποσύνθεση. Η ταρίχευση πτωμάτων από ατυχήματα ή μετά από νεκροτομή, είναι πιο δύσκολη. Μπορεί να είναι κατεστραμμένα και να παρουσιάζουν ιδιαίτερους κινδύνους λόγω της ύπαρξης κατεστραμμένων οστών, οστικών θραυσμάτων και ίσως και άλλων αιχμηρών αντικειμένων που έχουν μείνει στο σώμα, όπως βελόνες. Επίσης η αισθητική περιποίηση των νεκρών σωμάτων μπορεί να παρουσιάζει κινδύνους αν το σώμα έχει υποστεί σημαντική καταστροφή.

Στις περισσότερες περιπτώσεις γίνεται μόνο μια απλή «υγιεινή προετοιμασία», συχνά από τους οικείους ή τους θρησκευτικούς εκπροσώπους. Αυτή συνήθως περιλαμβάνει το πλύσιμο του προσώπου και των χεριών, το ντύσιμο της σορού, την τακτοποίηση των μαλλιών και πιθανώς την περιποίηση των νυχιών και ξύρισμα. Αν θεωρείται ότι ο κίνδυνος είναι χαμηλός, η χρήση γαντιών και απλής προστατευτικής ενδυμασίας, είναι αποδεκτό και αποτελεσματικό μέσο προστασίας.

Όλα τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την ταρίχευση και την προετοιμασία των σορών για την κηδεία, πρέπει να καθαρίζονται με ζεστό νερό και απορρυπαντικό και να απολυμαίνονται, κατά προτίμηση με σύντομο βράσιμο ή με εμβάπτιση σε ένα φαινολικό απολυμαντικό για 20 λεπτά. Τα χέρια πρέπει να πλένονται πάντα , μετά το τέλος οποιασδήποτε διαδικασίας.

Προσωπικό άμεσης βοήθειας:

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος που αντιμετωπίζει το προσωπικό άμεσης βοήθειας, είναι το αίμα που έχει χυθεί. Ο κίνδυνος μπορεί να μειωθεί σημαντικά αποφεύγοντας την επαφή με το αίμα με τη χρήση γαντιών, μάσκας και κάλυψης των ματιών καθώς και προστατευτικής ενδυμασίας.

Τα πτώματα τα οποία βρέθηκαν σε αποσύνθεση, ειδικά όσα ήταν στο νερό για μεγάλο χρονικό διάστημα, παρουσιάζουν μικρό κίνδυνο. Οι μικροοργανισμοί που μπορεί να ανευρεθούν είναι η φυσιολογική χλωρίδα του σώματος και μικροοργανισμοί που υπάρχουν στο νερό και το περιβάλλον. Η χρήση κατάλληλης προστατευτικής ενδυμασίας προφυλάσσει το προσωπικό που

χειρίζεται τέτοιο υλικό. Τα πτώματα πρέπει να μεταφέρονται στα νεκροτομεία σε αδιάβροχες θήκες ή προσωρινά φέρετρα από fiberglass.

Η αποκομιδή του νεκρού:

Κάθε κοινωνία έχει τις δικές της μεθόδους αποκομιδής των νεκρών, οι οποίες πρέπει να είναι κατά το δυνατόν σεβαστές, παρόλο που σε μερικές περιπτώσεις, η καύση είναι η μόνη ασφαλής διαδικασία.

Μερικές φορές, φυσικές ή άλλες καταστροφές που προέρχονται από τον άνθρωπο, δεν επιτρέπουν τις συνηθισμένες διαδικασίες αποκομιδής. Υπ' αυτές τις συνθήκες, πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η αποκομιδή των λειψάνων δεν εκθέτει έναν ήδη επιβαρημένο πληθυσμό σε επιπρόσθετους κινδύνους. Στην ιδανική περίπτωση, τα σώματα πρέπει να καίγονται, αλλά αν αυτό δεν είναι δυνατόν, τότε η ταφή σε τουλάχιστον ένα μέτρο βάθος από το έδαφος (για να μην μπορούν να το φτάσουν τα όρνια και τα έντομα), αποτελεί ικανοποιητική λύση. Οι θρησκευτικές και κοινωνικές επιταγές πρέπει να ακολουθούνται όσο είναι δυνατό. Τα σημεία ταφής πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να αποφεύγεται η μόλυνση υδάτινων πηγών.

Βιβλιογραφία.

- *Bal J, Desselberger U, Whitwell Long – lasting variability of H I V after patient' death. Lancet 1991, 338 - 63.*
- *Newsom SWB, Rowlands C, Mathews J, Iliott CJ. Aerosoles in theortuary. J Clin Pathol 1938:36 :137 2.*

