

Α.Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ: Σ.Ε.Υ.Π.

ΤΜΗΜΑ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΘΕΜΑ:

**«ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ
ΚΑΘΗΤΗΡΩΝ. ΠΡΟΛΗΨΗ - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ»**

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:

Κος ΚΙΕΚΚΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ:

ΠΑΠΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΠΑΤΡΑ 2004



ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	3531
----------------------	------

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΑΦΙΕΡΩΣΗ.....	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	
ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ (ΟΡΙΣΜΟΙ – ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ)	
1.1. Ορισμός νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	6
1.2. Ιστορική αναδρομή των νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	6
1.3. Συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	8
1.4. Επιδημιολογία των νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	10
1.5. Πρόληψη και αντιμετώπιση της αντιμικροβιακής αντοχής στα νοσοκομεία.....	10
1.6. Σημαντικότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις.....	11
1.6.1. Νοσοκομειακές λοιμώξεις των ουροφόρων οδών.....	11
1.6.2. Νοσοκομειακή πνευμονία και βρογχοπνευμονία.....	13
1.6.3. Νοσοκομειακές χειρουργικές λοιμώξεις.....	14
1.6.4. Νοσοκομειακή σηψαιμία.....	15
1.7. Όργανα ειδικά για τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων.....	16
1.7.1. Κεντρική Επιτροπή Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων (Κ.Ε.Ε.Λ.).....	16
1.7.2. Λειτουργικές Μονάδες της Κ.Ε.Ε.Λ.	17
1.7.3. Κέντρα Υποστήριξης Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων (Κ.Υ.Ε.Λ.).....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	
ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ	
2.1. Ορισμός λοίμωξης από ενδοφλέβιο καθετήρα.....	18
2.2. Καθετήρες που κυρίως χρησιμοποιούνται σήμερα.....	18
2.3. Γιατί χρησιμοποιούνται οι ενδοφλέβιοι καθετήρες.....	18

2.4. Λοιμώξεις από ενδοφλέβια θεραπεία.....	21
2.5. Λοιμώξεις από ενδοφλέβιο καθετήρα.....	21
2.6. Τύποι ενδοφλέβιων λοιμώξεων.....	23
2.6.1. Φλεβίτιδα.....	23
2.6.2. Πυώδης θρομβοφλεβίτιδα.....	23
2.6.3. Κυτταρίτιδα.....	24
2.6.4. Αφανής ασυμπτωματική λοίμωξη.....	24
2.7. Μικροοργανισμοί που σχετίζονται με λοίμωξη από διάφορους τύπους ενδαγγειακής γραμμής.....	24
2.8. Είδη λοιμώξεων.....	25
2.8.1. Ενδογενής λοίμωξη ή αυτολοίμωξη.....	25
2.8.2. Εξωγενής λοίμωξη.....	25
2.9. Οδοί λοίμωξης.....	25

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1. Επιδημιολογικά στοιχεία.....	27
3.2. Παθογένεια – Παράγοντες κινδύνου.....	29
3.2.1. Προδιαθεσικοί παράγοντες κινδύνου λοίμωξης από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα.....	31
3.3. Μικροβιολογία.....	33
3.3.1. Αιτιολογία.....	34
3.4. Συχνότητα αντικατάστασης ενδαγγειακών συσκευών – συσκευών έγχυσης και παρεντερικών υγρών.....	35
3.5. Πηγές μόλυνσης από ενδοφλέβια θεραπεία.....	36
3.5.1. Μόλυνση σε σχέση με τα υγρά.....	38
3.5.2. Μόλυνση οφειλόμενη στον καθετήρα.....	39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1. Διάγνωση.....	41
4.1.1. Κλινική.....	41
4.1.2. Μικροβιολογική.....	41
4.2. Διάγνωση λοίμωξης από κεντρικό καθετήρα.....	42
4.3. Κλινικές οντότητες συστηματικής λοίμωξης.....	43

4.3.1. Εμπύρετο κλινικό σύνδρομο.....	43
4.3.2. Σύνδρομο σήψης / σηπτικό Shock.....	43
4.3.3. Λοιμώξης ενδοκαρδίτιδα.....	44
4.3.4. Μεταστατικές σηπτικές εστίες.....	44
4.3.5. Επιπολής σηπτική θρομβοφλεβίτιδα.....	44
4.3.6. Σηπτική θρόμβωση κόλπων.....	44
4.4. Επιπλοκές από ενδοφλέβια θεραπεία.....	44
4.5. Θεραπεία – Αντιμετώπιση.....	45
4.5.1. Ομάδες αντιβιοτικών για την αντιμετώπιση σοβαρών λοιμώξεων.....	46
4.6. Μέτρα πρόληψης για τα διάφορα είδη καθετήρων.....	47
4.7. Ενδοφλέβια αντιμικροβιακή προφύλαξη.....	49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5.1. Για ποιους λόγους εφαρμόζεται η Ολική Παρεντερική Διατροφή.....	51
5.1.1. ενήλικες.....	51
5.1.2. παιδιά.....	52
5.2. Οι φλέβες που χρησιμοποιούνται πιο συχνά στην Ολική Παρεντερική Διατροφή.....	52
5.3. Μελέτη του Justin και συν. για τους καθετήρες Ολικής Παρεντερικής Διατροφής.....	53
5.3.1. Συμπεράσματα μελέτης.....	55
5.4. Τι πρέπει να γνωρίζει ο νοσηλευτής/τρια κατά την διάρκεια της Ολικής Παρεντερικής Διατροφής σε ενήλικες και παιδιά.....	56
5.5. Λοιμώξεις στην ΜΕΘ.....	57
5.5.1. Λοιμώξεις νεογνών στη ΜΕΘ.....	57
5.5.2. Λοιμώξεις ενηλίκων στη ΜΕΘ.....	58
5.6. Τι πρέπει να γνωρίζει ο νοσηλευτής/τρια για την μείωση των λοιμώξεων στην ΜΕΘ.....	59

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1. Νοσηλευτικά προβλήματα κατά την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών και φαρμάκων.....	61
6.2. Νοσηλευτική φροντίδα αρρώστου με λοίμωξη από ενδοφλέβιο καθετήρα.....	63
6.3. Νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε άρρωστο με λοίμωξη από ενδοφλέβιο καθετήρα	63
6.3.1. Ψυχολογική υποστήριξη αρρώστου – οικογένειας – Νοσηλευτική Παρέμβαση.....	65

6.4. Μέτρα ελέγχου – Αρχές μη σήψης.....	65
6.5. Πρόληψη λοιμώξεων από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα.....	67
6.6. Πρόληψη λοιμώξεων από ενδοφλέβια θεραπεία.....	68
6.7. Προτάσεις για την πρόληψη ενδαγγειακής μόλυνσης σε σχέση με τον καθετήρα.....	73
6.7.1. Προτάσεις οι οποίες είναι προτεινόμενες από την νοσοκομειακή – συμβουλευτική επιτροπή ελέγχου μόλυνσης.....	73
6.7.2. Προτάσεις οι οποίες είναι ανεπίσημες και δεν είναι προτεινόμενες από την νοσοκομειακή – συμβουλευτική επιτροπή ελέγχου μόλυνσης.....	74
6.8. Ο ρόλος του νοσηλευτικού προσωπικού στον έλεγχο των λοιμώξεων από ενδοφλέβιο καθετήρα.....	74
6.9. Πρακτικά κλινικά συμπεράσματα.....	75
 ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	
1. Σε ασθενή με λοίμωξη από περιφερικό καθετήρα σε κλινική.....	77
2. Σε ασθενή με λοίμωξη από κεντρικό καθετήρα σε μονάδα	83
 ΕΠΙΛΟΓΟΣ	87
 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	88

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις στην χώρα μας έχουν σπουδαία σημασία διότι αποτελούν μια ιδιαίτερα συνήθη κατηγορία διασποράς στελεχών μικροβίων. Η πρόληψη των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων ίσως αποτελεί το κυριότερο μέτρο για τον περιορισμό της αντοχής των μικροβίων στα αντιβιοτικά.

Το ενδιαφέρον για τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις. Την έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπισή τους όπως και τα επιδημιολογικά μέτρα περιστολής τους έχουν αυξηθεί διεθνώς κατά τα τελευταία 15 χρόνια. Σήμερα θεωρείται ότι μια από τις αιτίες εμφάνισης των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων είναι το γεγονός ότι στα σύγχρονα νοσοκομεία εισάγεται συνεχώς αυξανόμενος αριθμός ασθενών που έχουν ανάγκη εντατικής θεραπείας ή είναι ανοσοκατασταλεμένοι και οι οποίοι αποτελούν τις ομάδες υψηλού κινδύνου των λοιμώξεων από τα παθογόνα στελέχη της ενδονοσοκομειακής χλωρίδας.

Η εργασία αυτή επικεντρώνεται στην περιγραφή της συμβολής του νοσηλευτικού προσωπικού, στην πρόληψη των λοιμώξεων από τη χρήση ενδοφλέβιων καθετήρων. Στόχος μου είναι η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση του νοσηλευτικού και του παραϊατρικού προσωπικού για την μεγάλη ευθύνη που έχουν όσον αφορά τη μετάδοση αυτών των λοιμώξεων. Παράλληλα θέλω να τονίσω τον σημαντικό ρόλο που παίζει το προσωπικό του νοσοκομείου στον περιορισμό και την εξαφάνισή τους.

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Αφιερώνω την εργασία μου

- *Στους γονείς μου και στα αδέρφια μου*
- *Καθώς επίσης και σε όλους όσους με τον τρόπο τους βοήθησαν στην ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Κιέκκα,
καθηγητή του Νοσηλευτικού Τμήματος Τ.Ε.Ι. Πατρών
για την πολύτιμη συμβολή του
στην ανεύρεση βιβλιογραφίας
και στην σύνταξη της εργασίας μου.*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα παγκόσμιο πρόβλημα. Το ενδιαφέρον και η προσπάθεια για την έγκυρη διάγνωση και αντιμετώπισή τους έχει αυξηθεί διεθνώς τα τελευταία 25 χρόνια. Παρ' όλη την τεχνολογική και επιστημονική πρόοδο ο άνθρωπος δεν έχει ακόμη κατορθώσει να καταπολεμήσει ριζικά τους μικροοργανισμούς που θεωρούνται υπεύθυνοι για την πρόκληση λοιμώξεων.

Η συχνότερη ενδονοσοκομειακή λοίμωξη είναι η ουρολοίμωξη και ακολουθούν οι μετεγχειρητικές λοιμώξεις, η πνευμονία, η σηψαιμία κ.α. Κατά την διάρκεια του '50 κυριαρχούσε σαν παθογόνο αίτιο ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων ο χρυσίζων σταφυλόκοκκος ενώ τα τελευταία χρόνια ενοχοποιούνται συχνότερα τα Gram αρνητικά βακτηρίδια καθώς και οι ανθεκτικοί στην μεθικιλίνη χρυσίζοντες σταφυλόκοκκοι.

Οι περισσότερες εθνικές μελέτες έχουν δείξει ποσοστά λοίμωξης περίπου 5-10%. Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι δαπανηρές και αυξάνουν την διάρκεια της παραμονής του αρρώστου στο νοσοκομείο.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο άνθρωπος δεν έχει καταφέρει να καταπολεμήσει τους λοιμογόνους παράγοντες επαρκώς. Βασική λοιπόν αρχή όλων όσων εργάζονται στους χώρους υγείας πρέπει να είναι η πρόληψη και ο έλεγχος των λοιμώξεων.

Αν λοιπόν όλοι μας συνειδητοποιήσουμε τις ευθύνες μας, ευαισθητοποιηθούμε και εφαρμόσουμε όλους εκείνους τους κανόνες και τις αρχές που διέπουν την νοσηλευτική φροντίδα αρρώστων με λοιμώδη νοσήματα θα έχουμε κάνει το σημαντικότερο βήμα για την ελαχιστοποίηση των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΝΔΟΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ

(ΟΡΙΣΜΟΙ – ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ)

1.1. Ορισμός Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Ως νοσοκομειακή λοίμωξη ορίζεται κάθε λοίμωξη που αποκτάται στο νοσοκομείο και αφορά είτε τον νοσηλεύόμενο ασθενή είτε το προσωπικό του νοσοκομείου είτε ακόμη και επισκέπτες του νοσοκομείου. Αποκλείονται από τον ορισμό αυτό οι λοιμώξεις που ο άρρωστος έφερε κατά την εισαγωγή του στο νοσοκομείο, καθώς επίσης και οι λοιμώξεις που βρίσκονταν στο στάδιο της επώασης την στιγμή της εισαγωγής του. Αντίθετα περιλαμβάνονται στις νοσοκομειακές λοιμώξεις (ο παλαιότερος όρος ενδοноσοκομειακές λοιμώξεις τείνει να καταργηθεί) και εκείνες που βρίσκονται στο στάδιο της επώασης κατά την έξοδο του αρρώστου από το νοσοκομείο (π.χ. ηπατίτιδα από μετάγγιση, επιλόχεια, μαστίτιδα, μετεγχειρητική λοίμωξη τραύματος κ.α.)^(2, 28).

Ως καταγραφή ορίζεται η συστηματική, ενεργητική και συνεχής παρακολούθηση της ύπαρξης και της κατανομής της λοίμωξης στον πληθυσμό του νοσοκομείου και των παραγόντων ή καταστάσεων οι οποίοι αυξάνουν ή ελαττώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης νοσοκομειακής λοίμωξης.

Η καταγραφή και η παρακολούθηση της λοίμωξης πρέπει να είναι μια συνεχής διαδικασία, η οποία θα αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

1. Προσδιορισμός των γεγονότων που θα μελετηθούν τόσο συνοπτικά και συγκεκριμένα όσο είναι δυνατόν.
2. Συλλογή των σχετικών στοιχείων με συνοπτικό τρόπο.
3. Ταξινόμηση των στοιχείων σε σημαντικές κατατάξεις.
4. Ανάλυση και ερμηνεία των στοιχείων.
5. Διάδοση και ερμηνεία των στοιχείων σε εκείνους οι οποίοι τα χρειάζονται⁽¹⁾.

1.2. Ιστορική Αναδρομή των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Η χρήση των μεθόδων της καταγραφής και παρακολούθησης για τον έλεγχο των νοσοκομειακών λοιμώξεων χρονολογείται από την Κλασική Εργασία του Dr. Ignaz Semmelweis (Βιέννη 1840). Αν και η ιστορία του Semmelweis είναι η καλύτερη υπενθύμιση, σαν η πρώτη απόδειξη της σπουδαιότητάς της από άτομο σε

άτομο μετάδοση της επιλόχειας σήψης και της αποτελεσματικότητας του πλυσίματος των χεριών με αντισηπτικό υγρό, μια εξίσου σπουδαία επιτυχία ήταν η αυστηρή προσέγγιση στη συλλογή των αναγκών και τη χρήση των στοιχείων της καταγραφής.

Αντίθετα, η ταυτόχρονη εργασία του Holmes στο ίδιο αντικείμενο βασίστηκε αρχικά στις παραδοσιακές προσεγγίσεις της περιπτώσιολογικής μελέτης της κλινικής ιατρικής.

Η διερεύνηση του Semmelweis είναι ένα σύγχρονο παράδειγμα της αποτελεσματικής χρήσης της καταγραφής, απευθυνόμενο σε ένα ευρέως διαδεδομένο πρόβλημα λοιμώξεων.

Ο Semmelweis ξεκίνησε μια αναδρομική διερεύνηση του προβλήματος και διατύπωσε ένα προοπτικό σύστημα καταγραφής για την παρακολούθηση του προβλήματος και των αποτελεσμάτων των μέτρων ελέγχου. Τα αρχικά αποτελέσματα της αναδρομικής μελέτης έδειξαν ότι η μητρική θνησιμότητα δεκαπλασιάστηκε στη δεκαετία του 1820, με την ίδρυση μιας νέας ανατομικής σχολής η οποία χρησιμοποιούσε την νεκροψία σαν κύρια διαδικαστική εργασία.

Η δεύτερη ανακάλυψή του, βασισμένη στη χρήση της θνησιμότητας των ειδικών τμημάτων, ήταν ότι ο κίνδυνος θανάτου στα τμήματα που χρησιμοποιούσαν φοιτητές ιατρικής, ήταν 4 φορές υψηλότερος από τμήματα που είχαν φοιτητές της μαιευτικής. Μετά το σηπτικό θάνατο του συμβούλου του, που υπέδειξε την ύπαρξη ενός μεταδοτικού παράγοντα, ο Semmelweis χρησιμοποίησε τα ευρήματα της αναδρομικής μελέτης για να ενοχοποιήσει τις πράξεις των φοιτητών ιατρικής. Μετά από παρατήρηση, αυτός προέβλεψε ότι οι φοιτητές μετέφεραν την λοίμωξη από τα πτώματα του νεκροτομείου στις επίτοκες γυναίκες και ότι το πλύσιμο των χεριών με ένα διάλυμα χλωρίνης θα εμπόδιζε τη μετάδοση. Μεταγενέστερα τα στοιχεία της προοπτικής της καταγραφής επιβεβαίωσαν την αποτελεσματικότητα των μέτρων ελέγχου στη δραστική μείωση της μητρικής θνησιμότητας.

Προφανώς λόγω του τραχύ τρόπου και της έλλειψης διπλωματίας καθώς επίσης και της ανικανότητας να οργανώσει τα στατιστικά του στοιχεία σε μια σύντομη πειστική αναφορά, ο Semmelweis με την ανακάλυψή του απέτυχε να κερδίσει τους κλινικούς ιατρούς. Σε 2 χρόνια εκδιώχθηκε από το προσωπικό του νοσοκομείου και ο διάδοχός του σταδιακά επέτρεψε να ατονίσουν τα αυστηρά μέτρα του πλυσίματος των χεριών. Με την απουσία της συνεχούς καταγραφής, η επιδημία ταχέως επανεμφανίστηκε και διήρκεσε μέχρι τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Η βαρύτητά

της και τα μέτρα της πρόληψης προφανώς δεν εκτιμήθηκαν για πολλά χρόνια από αρκετές γενιές γιατρών.

Το κύριο μειονέκτημα αυτής της προσέγγισης ήταν η αποτυχία του να εκπαιδεύσει τους συνεργάτες του διπλωματικά με μια προσεκτική αναφορά των ευρημάτων του.

Η ιστορία των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι συνδεδεμένη επίσης με τα ονόματα των επιστημόνων που προσπάθησαν όχι μόνο να βρουν το αίτιο, αλλά και τον τρόπο πρόληψης της μετάδοσής τους. Η πρωτοπόρος της σύγχρονης νοσηλευτικής επιστήμης Αγγλίδα Florence Nightingale (1820-1910) θεωρείται η πρώτη που άρχισε τον αγώνα για τη βελτίωση του σχεδιασμού των νοσοκομείων και τη νοσηλευτική φροντίδα υψηλού επιπέδου με βάση τις εμπειρίες που απόκτησε από την περίθαλψη των τραυματιών και των αρρώστων από χολέρα, στρατιωτών της Κριμαϊκής Εκστρατείας. Η Nightingale ήταν η πρώτη που μετέφερε το πνεύμα του αρχαίου Ιπποκράτειου αξιώματος «ωφελέειν ή η μη βλάπτειν» στα νοσοκομεία, τονίζοντας ότι αυτά δεν πρέπει να βλάπτουν τους νοσηλευόμενους.

Πρέπει να σημειωθεί η σημασία που έδιναν οι βυζαντινοί στην καθαριότητα και την υγιεινή των νοσοκομείων, μαιευτηρίων, λεπροκομείων, γηροκομείων και των άλλων νοσηλευτικών ιδρυμάτων της εποχής τους. Εντυπωσιακά στοιχεία αναφέρονται στο ιδρυτικό διάταγμα του ξενώνα – νοσοκομείου της Ιεράς Μονής Παντοκράτορος της Κωνσταντινούπολης (12^{ος} αιώνας). Δυστυχώς η κληρονομιά αυτή χάθηκε με την πτώση της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας για να ξανά ανακαλυφθεί από την Nightingale αρκετούς μήνες αργότερα⁽²⁾.

1.3. Συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων

Η συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων θεωρείται ότι είναι εξαιρετικά υψηλή, αν και δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για όλες τις χώρες, είτε λόγω μη συγκέντρωσής τους, είτε γιατί τα νοσοκομεία και οι ιατρικοί φορείς εμφανίζονται διστακτικοί και απρόθυμοι στην κοινοποίηση του πραγματικού αριθμού. Στις ΗΠΑ η συχνότητα στα γενικά νοσοκομεία κυμαίνεται από 2% μέχρι 15% των εισαγόμενων αρρώστων. Συνολικά υπολογίζεται ότι πάνω από το 5% των 40 εκατομμυρίων ασθενών που νοσηλεύονται ετησίως στα Αμερικάνικα νοσοκομεία παρουσιάζουν νοσοκομειακές λοιμώξεις με θνητότητα περίπου 1% η οποία επιβαρύνει τη γενική θνητότητα κατά 3%. Σε λοιμώξεις που αποκτήθηκαν κατά τη διάρκεια της

νοσοκομειακής νοσηλείας, πάντα στις ΗΠΑ, οφείλονται περίπου 15.000 θάνατοι κάθε χρόνο, ενώ οι νοσοκομειακές λοιμώξεις συμβάλλουν στο θάνατο άλλων 45.000 ασθενών ετησίως. Γενικά στις ανεπτυγμένες χώρες το ποσοστό των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι 5-11% των νοσηλευόμενων αρρώστων ενώ η κατάσταση είναι εξαιρετικά σοβαρή στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου το ποσοστό αυτό ανεβαίνει σε 25-65%.

Στην Ελλάδα, δεν υπάρχουν προς το παρόν επαρκή στοιχεία για την εκτίμηση του φαινομένου, και όπου υπάρχουν αυτά τα στοιχεία δεν είναι αποτελεσματικά. Σε μία έρευνα που έγινε στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο, η συχνότητα των νοσοκομειακών λοιμώξεων υπολογίστηκε σε 7,3% των νοσοκομειακών ασθενών. Σε 2 μικρότερα νοσοκομεία της Αθήνας ανακοινώθηκαν νοσοκομειακές λοιμώξεις σε ποσοστό 4-6%.

Υπάρχουν τμήματα του νοσοκομείου με μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης νοσοκομειακών λοιμώξεων, λόγω του είδους των ασθενών (πρόωρα, καρκινοπαθείς, διαβητικοί κλπ), της παρατεταμένης νοσηλείας (γηριατρικά νοσοκομεία), της επιθετικής χειρουργικής τακτικής) χειρουργική κατώτερου πεπτικού, ογκολογική χειρουργική) ή λόγω του πρόσφορου εδάφους που βρίσκει η λοίμωξη εφόσον εμφανισθεί (νευροχειρουργική, ορθοπεδική, μονάδες εντατικής θεραπείας κλπ).

Πράγματι έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερη συχνότητα λοιμώξεων στα μεγαλύτερα, κεντρικά και πανεπιστημιακά νοσοκομεία σε σχέση με τα μικρότερα και επαρχιακά νοσοκομεία. Αυτό αποδίδεται, εκτός των άλλων λόγων, **i)** στις μεγάλες προόδους της σύγχρονης χειρουργικής (μεταμοσχεύσεις, χειρουργική αγγείων, νεογνών, νεοπλασιών κλπ), **ii)** στην ανάπτυξη νέων και πολύπλοκων διαγνωστικών αναισθησιολογικών και θεραπευτικών τεχνικών, **iii)** στην αύξηση της συχνότητας αλλά και της εκχειρησιμότητας των νεοπλασμάτων, **iv)** στην ευρύτερη χρήση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων, και νέων αντιβιοτικών που δημιουργούν πολλά ανθεκτικά μικροβιακά στελέχη και **v)** γενικά στην πολυπλοκότητα και πολυπραγαματοσύνη της σύγχρονης νοσοκομειακής ιατρικής. Ο κίνδυνος λοιμώξεων αυξάνει ακόμα περισσότερο όταν υπάρχουν ελλείψεις στην τεχνική υποδομή, στην οργάνωση και στην γνώση του αντικειμένου, όπως επίσης σε αναγκαστική υπερπλήρωση των τμημάτων με ασθενείς, την αριθμητική ανεπάρκεια του εκπαιδευόμενου προσωπικού και το μεγάλο αριθμό εκπαιδευομένων⁽²⁾.

1.4. Επιδημιολογία των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

Η επιδημιολογία των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι η δυναμική μελέτη των παραγόντων της επίπτωσης και της κατανομής της λοίμωξης στον πληθυσμό του νοσοκομείου.

Πηγές προέλευσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι:

1. Ενδογενείς: Οι ενδογενείς λοιμώξεις οφείλονται σε μικροοργανισμούς που ανήκουν στη φυσιολογική χλωρίδα του ασθενούς, η οποία είναι απαραίτητη για την καλή του υγεία. Βρίσκονται σε όλη την επιφάνεια του σώματος, στο ανώτερο αναπνευστικό (μύτη, στόμα, φάρυγγα) και στο γαστρεντερικό (χλωρίδα εντέρου, χλωρίδα γεννητικών οργάνων). Η χλωρίδα μπορεί να αλλάξει συμπεριφορά και από τη σαπροφυτική συμβίωση οι μικροοργανισμοί να γίνουν παθογόνοι και επικίνδυνοι.

2. Εξωγενείς: Από μικροοργανισμούς που τροφοδοτούν το άμεσο έμψυχο ή το άψυχο νοσοκομειακό περιβάλλον. Η ύπαρξη μιας κοινής εστίας διασποράς π.χ. i) νοσοκομειακό φαγητό, ενδοφλέβιοι οροί, συσκευές, δηλαδή ουροκαθετήρες, ενδοσκόπια, αναπνευστήρες και ουροδοχεία, ii) ο παροδικός αποικισμός των χεριών του νοσηλευτικού και ιατρικού προσωπικού δια μέσου του αέρα ή των συστημάτων κλιματισμού, iii) αιωρούμενα σταγονίδια απόχρεμψης ασθενών, iv) μικροεπεμβάσεις ή επιθετικές τεχνικές⁽³⁾.

1.5. Πρόληψη και Αντιμετώπιση της Αντιμικροβιακής Αντοχής στα Νοσοκομεία.

Τα βακτήρια έχουν αναπτύξει αντοχή σε πολλούς από τους διαθέσιμους αντιμικροβιακούς παράγοντες και επιπλέον νεότεροι μηχανισμοί αντιμικροβιακής αντοχής έχουν προκαλέσει σημαντικά προβλήματα στη θεραπεία των νοσοκομειακών λοιμώξεων από ορισμένα βακτήρια.

Νέες στρατηγικές για την αντιμετώπιση της αντιμικροβιακής αντοχής περιλαμβάνουν:

i) Τροποποίηση των εν χρήσει αντιβιοτικών ή και την χορήγηση συνδυασμών μη αντιβιοτικών ουσιών που μπορούν να αναστείλουν την αποτελεσματικότητα αντιβιοτικών που προκαλείται από τη δράση βακτηριακών ενζύμων (υδρόλυση β-λακταμών από β-λακταμάσες).

Παρά τις τεχνολογικές ανακαλύψεις είναι πολύ πιθανό ότι η αντοχή των βακτηρίων στα αντιβιοτικά θα συνεχίσει να είναι ένα σημαντικό πρόβλημα. Διάφοροι

μέθοδοι έχουν αναπτυχθεί και προταθεί με σκοπό την ελάττωση του κινδύνου να προκληθεί νοσοκομειακή λοίμωξη με βακτήρια ανθεκτικά στους αντιμικροβιακούς παράγοντες. Αυτές περιλαμβάνουν:

1. Ταχεία διάγνωση που θα περιορίσει τη χρήση ακατάλληλου αντιμικροβιακού ή θα επιτρέψει τη χρήση αντιμικροβιακών παραγόντων στενού φάσματος.
2. Ορθολογική χρήση των αντιμικροβιακών παραγόντων στους ανθρώπους αλλά και στα ζώα.
3. Περιορισμό της κατανάλωσης αντιμικροβιακών.
4. Περιορισμό του χρόνου χορήγησης αντιμικροβιακής θεραπείας ή χορήγηση συνδυασμών αντιμικροβιακών παραγόντων.
5. Περιορισμένης διάρκειας προφυλακτική αντιμικροβιακή ανοχή.
6. Περιορισμένη τοπική ή από του στόματος θεραπεία με αντιμικροβιακά που χρησιμοποιούνται παρεντερικά.
7. Επιτήρηση και εντατικοποίηση στα μέτρα πρόληψης από την επιτροπή νοσοκομειακών λοιμώξεων.
8. Βελτίωση της υγιεινής και καθαριότητας στο νοσοκομειακό περιβάλλον.

Ένας πολύ αποτελεσματικός μηχανισμός για να αντιμετωπισθεί η εμφάνιση αντιμικροβιακής ανοχής θα μπορούσε να είναι η ανάπτυξη εμβολίων για την πρόληψη νοσοκομειακών λοιμώξεων που δύσκολα θεραπεύονται.

Η αυξανόμενη συχνότητα της αντιμικροβιακής ανοχής δείχνει την αναγκαιότητα στενότερης συνεργασίας μεταξύ κλινικών ιατρών, εργαστηριακών γιατρών και νοσηλευτών.

Εάν δεν γίνει προσπάθεια να διατηρήσουν την αποτελεσματικότητά τους οι εν χρήσει αντιμικροβιακοί παράγοντες και δεν περιορισθούν οι μεταδόσεις πολυανθεκτικών βακτηρίων, θα αντιμετωπίσουμε το φαινόμενο όπου οι κλινικές που προορίζονται για την θεραπεία των λοιμώξεων να φιλοξενούν αρρώστους με μη θεραπευόμενες λοιμώξεις^(4, 27).

1.6. Σημαντικότερες Νοσοκομειακές Λοιμώξεις

1.6.1. Νοσοκομειακές Λοιμώξεις των Ουροφόρων Οδών

Οι συχνότερες νοσοκομειακές λοιμώξεις (περίπου 40% του συνόλου) είναι ουρολοιμώξεις. Στις ΗΠΑ εμφανίζεται μικροβιουρία σε περισσότερους από 800.000

νοσηλευόμενους κάθε χρόνο (περίπου το 2% των εισαγόμενων στα αμερικανικά νοσηλευτικά ιδρύματα).

Συνήθως είναι ενδογενείς, αλλά ένα ποσοστό 15% περίπου είναι ετερολοιμώξεις και ορισμένες φορές εμφανίζουν επιδημικό χαρακτήρα.

Παράγοντες που εμποδίζουν την είσοδο και τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων στο ουροποιητικό και αποτρέπουν την ουρολοίμωξη είναι:

1. Η κατιούσα ροή των ούρων.
2. Η υψηλή συγκέντρωση της ουρίας και των οργανικών οξέων και το χαμηλό PH των ούρων.

Προδιαθεσικοί παράγοντες. Το γυναικείο φύλο, η τρίτη ηλικία, εξασθενημένοι ασθενείς (ανοσοκαταστολή), ασθενείς με αποφρακτική ουροπάθεια και παραμονή υπολείμματος ούρων στην κύστη, ο αποικισμός από μικρόβια του έξω στομίου της ουρήθρας, ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη, χειρισμοί με ενδοσκοπικά ή χειρουργικά εργαλεία στις ουροφόρους οδούς και τέλος ασθενείς οι οποίοι υποβάλλονται σε καθετηριασμό της κύστης (80% των περιπτώσεων).

Τα πιο συχνά μικρόβια που προκαλούν τις νοσοκομειακές ουρολοιμώξεις είναι η *Escherichia Coli* και διάφορα άλλα αρνητικά κατά Gram βακτήρια. Στις επιδημικές εξάρσεις κυριαρχούν ανθεκτικά στελέχη των ειδών *Serratia*, *Proteus*, *Klebsiella* κ.α.

Μέτρα Πρόληψης. Τα μέτρα πρόληψης των νοσοκομειακών ουρολοιμώξεων συνιστώνται κυρίως στα προφυλακτικά μέτρα που αφορούν τη χρήση του ουροκαθετήρα και σε γενικότερα μέτρα αντισηψίας, υγιεινής και καθαριότητας

Θεραπεία Ασυμπτωματικής Μικροβιουρίας. Σε ασθενείς με ουροκαθετήρα, η θεραπεία δεν ενδείκνυται παρά μόνο σε όσους ευρίσκονται σε κίνδυνο ανάπτυξης μικροβιαμίας ή νεφρικής λοίμωξης. Στην περίπτωση συμπτωματικής ουρολοίμωξης η επιλογή του αντιβιοτικού πρέπει να βασίζεται στον έλεγχο της ευαισθησίας των μικροβίων στα αντιβιοτικά⁽²⁾.

1.6.2. Νοσοκομειακή Πνευμονία και Βρογχοπνευμονία

Οι λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού συστήματος αποτελούν περίπου το 20% του συνόλου των νοσοκομειακών λοιμώξεων ενώ στη ΜΕΘ φθάνει το 47%. Στην πλειονότητά τους εμφανίζονται μέτρα την 7^η μέρα νοσηλείας. Αποτελούν σημαντικό πρόβλημα για την τριτοβάθμια και πανεπιστημιακά νοσοκομεία που έχουν ΜΕΘ, καρδιοχειρουργικές μονάδες και μονάδες μεταμοσχεύσεων, δεδομένου ότι εμφανίζουν αυξημένη συχνότητα που σε ορισμένες περιπτώσεις φθάνει και στο 60% των θανάτων από νοσοκομειακή λοίμωξη. Οι Συχνότεροι ιοί που προκαλούν νοσοκομειακή πνευμονία είναι ο συγκυτιακός αναπνευστικός ιός και οι ιοί της γρίπης.

Διαγνωστικά κριτήρια λοιμώξεων κατώτερου αναπνευστικού συστήματος σε νοσηλευόμενους ασθενείς.

1. Ακτινολογική εικόνα νέας ή προοδευτικής πνευμονικής πύκνωσης
2. Πυρετός
3. Λευκοκυττάρωση / Πολυμορφοπυρήνωση
4. Πυώδεις τραχειοβρογχικές εκκρίσεις

Όταν υπάρχουν και τα 4 κριτήρια η διάγνωση είναι βέβαιη, ενώ αν υπάρχουν 3 από αυτά, η διάγνωση είναι πολύ πιθανή.

Η ανάπτυξη των λοιμώξεων αυτών γίνεται σε δύο φάσεις. Η πρώτη αφορά τον αποικισμό των αεροφόρων οδών (αλλά και του στομάχου) από μικροοργανισμούς κυρίως αρνητικά κατά Gram μικρόβια. Στη δεύτερη φάση της παθογένειας, της πνευμονίας, κυριαρχεί ο ανταγωνισμός μεταξύ των ενδοπνευμονικών αμυντικών μηχανισμών του ασθενούς και του παθογόνου μικροοργανισμού που αποίκισε τις αναπνευστικές οδούς.

Η πρόληψη των νοσοκομειακών πνευμονικών λοιμώξεων

1. Σωστό και τακτικό πλύσιμο των χεριών του προσωπικού
2. Υποβοήθηση αποβολής βρογχικών εκκρίσεων
 - Κατάλληλη στάση, αλλαγές θέσης
 - Ενθάρρυνση / υποβοήθηση του βήχα
 - Ενθάρρυνση σωστής (βαθιάς αναπνοής)
 - Κινητοποίηση του αρρώστου (ιδιαίτερα χειρουργημένων και ηλικιωμένων)
 - Φυσιοθεραπεία

3. Καταπολέμηση της ξηρότητας των αναπνευστικών οδών
 - Καλή ενυδάτωση
 - Υγραντήρας
4. Άσηπτη τεχνική σε κάθε καθετηριασμό των αεροφόρων οδών
 - Υλικά μιας χρήσης
 - Αποστειρωμένα γάντια
5. Σχολαστική φροντίδα ενδοτραχειακού σωλήνα
6. Επαρκής αντισηψία υγραντικών / ψεκαστικών συσκευών
7. Αλλαγή ανά 24/48 ώρες σωλήνων αναπνευστικών μηχανημάτων
8. Απομόνωση ασθενών κατά περίπτωση

Προδιαθεσικοί Παράγοντες Νοσοκομειακής Πνευμονίας

1. Διασωλήνωση τραχείας
2. Νοσηλεία σε ΜΕΘ
3. Θεραπεία για προηγούμενα (μη νοσοκομειακή) πνευμονία
4. Χειρουργική θώρακος και κοιλίας
5. Χρόνια καρδιοαναπνευστικά νοσήματα
6. Ανοσοκαταστολή⁽²⁾

1.6.3. Νοσοκομειακές Χειρουργικές Λοιμώξεις

Οι μετεγχειρητικές κυρίως λοιμώξεις αποτελούν σημαντικό πρόβλημα της χειρουργικής ακόμα και σήμερα. Αν και έχει μειωθεί κατά πολύ η συχνότητά της, η διαπύση του χειρουργικού τραύματος αποτελεί την πιο συχνή μετεγχειρητική λοίμωξη.

Άλλες χειρουργικές νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι τα εν τω βάθει αποστήματα (ενδοκοιλιακά), οι εκτεταμένες νεκρωτικές φλεγμονές των μαλακών μορίων, η σπητική θρομβοφλεβίτιδα, λοιμώξεις από ξένα σώματα (π.χ. γάζες).

Αρχές Πρόληψης Μετεγχειρητικών Λοιμώξεων

1. Αυστηρή ασηψία
2. Ορθή χειρουργική τεχνική
3. Αφαίρεση μολυσμένων ή δυνητικά μολυσμένων ξένων σωμάτων, νεκρωμάτων, πλήρης παροχέτευση αποστημάτων

4. Ορθολογική εφαρμογή περιεγχειρητικής αντιμικροβιακής αγωγής
5. Ταχεία κατά το δυνατό κινητοποίηση και σίτιση των χειρουργημένων
6. Σωστή προεγχειρητική φροντίδα
7. Μείωση στο ελάχιστο της ενδονοσοκομειακής προεγχειρητικής αναμονής και γενικά του χρόνου νοσηλείας
8. Αντιμετώπιση των μικροβιακών εστιών που προϋπάρχουν

Προδιαθεσικοί Παράγοντες Μετεγχειρητικών Νοσοκομειακών

Λοιμώξεων

1. Είδος και βαθμός σηπτικότητας και εγχείρησης
2. Βαρύτητα της αρχικής χειρουργικής πάθησης
3. Ανοσιακή κατάσταση του χειρουργημένου
4. Κακή χειρουργική τεχνική (μη τήρηση αυστηρής ασηψίας)
5. Τοποθέτηση ενδοπροσθέσεων
6. Μεγάλος χρόνος νοσηλείας (ιδίως προεγχειρητικά)
7. Κακή ή πλημελής προεγχειρητική προετοιμασία ή και απουσία προετοιμασίας
8. Άλλοι παράγοντες (σακχαρώδης διαβήτης, σοβαρά νοσήματα, τρίτη ηλικία, παχυσαρκία, λήψη φαρμάκων όπως κορτικοστεροειδών, κυτταροστατικών κλπ, ο αριθμός των μεταγγισθέντων μονάδων αίματος)⁽²⁾.

1.6.4. Νοσοκομειακή Σηψαιμία

Τα αίτιά της είναι πολλά και ποικίλα [προϋπάρχουσα σηπτική εστία (ουρογεννητικού, αναπνευστικού, γαστρεντερικού κ.α), ενδαγγειακοί καθετήρες, ενδοφλέβια υγρά, χειρουργικές επεμβάσεις, επεμβατικές τεχνικές κλπ]. Κατά συνέπεια η συχνότητά της διαφέρει από νοσοκομείο σε νοσοκομείο, ανάλογα με τις πρακτικές και τις συνθήκες που επικρατούν, το είδος των επεμβάσεων που εκτελούνται, το είδος των ασθενών που νοσηλεύονται και τις ειδικότητες που εξασκούνται. Στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι το 1% περίπου του συνόλου των νοσηλευομένων εμφανίζει μικροβιαμία / σηψαιμία από αρνητικά κατά Gram μικρόβια και ένα ποσοστό 30-50% από αυτούς τελικά καταλήγει σε θάνατο.

Προδιαθεσικοί Παράγοντες Νοσοκομειακής Βακτηριαμίας / Σηψαιμίας

A. Παράγοντες σχετιζόμενοι με τον ασθενή

1. Νεογνά
2. Τρίτη ηλικία (άνω 60 ετών)
3. Πολυτραυματίες
4. Εγκαυματίες
5. Σοβαρή υποκείμενη νόσος
6. Λευκοπενία – Ανοσοκαταστολή

B. Παράγοντες σχετιζόμενοι με τη νοσηλεία

1. Νοσηλεία σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας
2. Νοσηλεία σε νεογνολογική κλινική
3. Αντιβίωση
4. Κορτικοστεροειδή – Ανοσοκατασταλτικά
5. Λήψη μεγάλων ποσοτήτων υγρών αίματος ή παραγώγων
6. Φλεβική / αρτηριακή γραμμή, καθετηριασμοί αγγείων
7. Νοσοκομειακή ουρολοίμωξη
8. Αιμοκάθαρση
9. Επεμβατικές και ενδοσκοπικές τεχνικές χωρίς άμεση σχέση με τα αγγεία (εγχειρήσεις, βιοψίες, επεμβατική ενδοσκόπηση κλπ)⁽²⁾

1.7. Όργανα Ειδικά για τον Έλεγχο των Νοσοκομειακών Λοιμώξεων

1.7.1. Κεντρική Επιτροπή Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΚΕΕΛ)

Η ΚΕΕΛ αποτελείται από 16 ειδικούς επιστήμονες, στελέχη πανεπιστημιακών ιατρικών τμημάτων και υπηρεσιακούς παράγοντες του Υπουργείου Υγείας Πρόνοιας με συντονιστή της επιτροπής τον Διευθυντή Δημόσιας Υγιεινής που εδρεύει στο Υπουργείο.

Το έργο της είναι:

- Η μελέτη της επίπτωσης και ο έλεγχος των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Η παροχή κατευθύνσεων, οδηγιών, βοήθειας στις επιτροπές ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων των νοσοκομείων.

- Η συγγραφή και έκδοση εντύπων για όλα τα θέματα των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.
- Η επιμόρφωση του προσωπικού του νοσοκομείου
- Ο έλεγχος κατανάλωσης αντιβιοτικών
- Η θέσπιση κανόνων και τεχνικής ασηψίας και αποστείρωσης
- Η ανάπτυξη στενής συνεργασίας με όλους τους διεθνείς και ευρωπαϊκούς οργανισμούς υγείας⁽²⁹⁾.

1.7.2. Λειτουργικές Μονάδες της ΚΕΕΛ

Οι λειτουργικές μονάδες απαρτίζονται από μέλη της ΚΕΕΛ, έχουν σκοπό την αποτελεσματικότερη λειτουργία του οργάνου, αλλά και την κατανομή αρμοδιοτήτων μεταξύ των μελών του.

Οι μονάδες αυτές:

- α) Μονάδα εκπαίδευσης
- β) Μονάδα εκδόσεων
- γ) Επιδημιολογική μονάδα⁽⁵⁾

1.7.3. Κέντρα Υποστήριξης Ενδονοσοκομειακών Λοιμώξεων (ΚΥΕΛ)

Τα ΚΥΕΛ είναι λειτουργικές μονάδες και για την σύσταση των οποίων χρησιμοποιείται όλος ο ήδη προϋπάρχων υλικοτεχνικός εξοπλισμός του νοσοκομείου και το ειδικό για τις λοιμώξεις ιατρικό και νοσηλευτικό προσωπικό.

Έργο και αρμοδιότητες των ΚΥΕΛ είναι η κλινική, επιδημιολογική, εργαστηριακή και εκπαιδευτική υποστήριξη σε ό,τι αφορά τις νοσοκομειακές λοιμώξεις και η θεραπεία τους, όλων των επιτροπών ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων των νοσοκομείων οι οποίες υπάγονται σε αυτό⁽⁵⁾.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΟ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

2.1. Ορισμός Λοίμωξης από Ενδοφλέβιο Καθετήρα

Λοίμωξη από IV καθετήρα είναι σύμφωνα με τον πλέον αποδεκτό ορισμό ή βακτηριαμία, η μυκητιαμία (παρουσία βακτηριδίου ή μύκητα στο αίμα) που οφείλεται αποκλειστικά στον καθετήρα. Η παρουσία κλινικών εκδηλώσεων και εργαστηριακών ευρημάτων σήψης δεν είναι απαραίτητη⁽⁶⁾.

2.2. Καθετήρες που Κυρίως Χρησιμοποιούμε Σήμερα

Οι καθετήρες που κυρίως χρησιμοποιούνται σήμερα είναι:

- Φλεβικοί καθετήρες (περιφερικοί – κεντρικοί)
- Καθετήρες ολικής παρεντερικής διατροφής
- Καθετήρες συνεχούς αιμοδυναμικής παρακολούθησης
- Αρτηριακοί καθετήρες
- Μόνιμοι καθετήρες δεξιού κόλπου (Hickman, Broviac, Port-a-Cath κλπ).

Η χρήση όμως των ενδοφλέβιων καθετήρων δεν είναι άμοιρη επιπλοκών, πιο συχνή και σοβαρή επιπλοκή είναι οι λοιμώξεις που κατά κανόνα είναι συστηματικές (μικροβιαμία, σύνδρομο σήψης) και μάλιστα από μικροοργανισμούς σχετικά ασυνήθεις (κυρίως Gram θετικούς κόκκους). Η αύξηση της συχνότητας των λοιμώξεων από αυτούς τους μικροοργανισμούς που παρατηρείται τις τελευταίες δεκαετίες σε βαριά ανοσοσταλμένους ασθενείς, οφείλεται σχεδόν αποκλειστικά στη ραγδαία διάδοση της χρήσης των ενδοφλέβιων καθετήρων⁽⁴⁾.

2.3. Γιατί Χρησιμοποιούνται οι Ενδοφλέβιοι Καθετήρες

Οι περιφερικοί βλεβοκαθετήρες χρησιμοποιούνται για την συνεχή έγχυση υγρών, για την περιοδική έγχυση φαρμάκων αλλά και για την δυνατότητα άμεσης φλεβικής πρόσβασης σε καταστάσεις όπου αυτό θεωρείται απαραίτητο. Η χρήση περιφερικού φλεβοκαθετήρα αποτελεί διαδικασία ρουτίνας για όλα τα σύγχρονα συστήματα υγείας.

Επίσης η χρησιμοποίηση αυτών των καθετήρων μπορεί να αφορά:

- i) Την παρεντερική χορήγηση διαφόρων διαλυμάτων
- ii) Την μέτρηση ενδαγγειακών πιέσεων
- iii) Την χορήγηση παρεντερικής θρέψης^(9, 7).

Η παραμονή μη χρησιμοποιούμενων περιφερικών φλεβοκαθετήρων είναι ένα φαινόμενο που τα τελευταία χρόνια παρατηρείται με αρκετά μεγάλη συχνότητα και κυρίως σε ιδιαίτερες κατηγορίες ασθενών όπως σε όσους απαιτείται λόγω της φύσεως της ασθένειάς τους άμεση φλεβική πρόσβαση που να εξυπηρετεί την χορήγηση έκτακτης φαρμακευτικής αγωγής. Από αυτές, σημαντικότερη θεωρείται η κατηγορία των καρδιολογικών ασθενών⁽⁷⁾.

Η καθημερινή χρησιμοποίηση των ενδοφλέβιων καθετήρων έχει σαν συχνό αποτέλεσμα την εμφάνιση λοιμώξεων (τοπικών) όπως: Θρομβοφλεβίτιδα και κυτταρίτιδα ή (γενικευμένων) όπως: Μικροβαιμία και σηψαιμία. Η απομόνωση μικροοργανισμών από ενδοφλέβιους καθετήρες κυμαίνεται από 4% - 58% ενώ η συχνότητα εμφάνισης σηψαιμίας από ενδαγγειακούς καθετήρες ανέρχεται στο 1% - 8%⁽⁹⁾.

Η μόλυνση των ενδοφλέβιων καθετήρων γίνεται συνήθως από μικρόβια που προέρχονται από ακατάλληλα αντισηπτικά διαλύματα κατά τη χρησιμοποίησή τους, κατά την τοποθέτησή τους ή από τα χέρια του προσωπικού που έρχεται σε επαφή με τους καθετήρες. Επιπλέον είναι δυνατόν η μόλυνση να γίνεται είτε από τη μικροβιακή χλωρίδα του δέρματος, είτε αιματογενώς από άλλες εστίες λοίμωξης⁽⁹⁾.

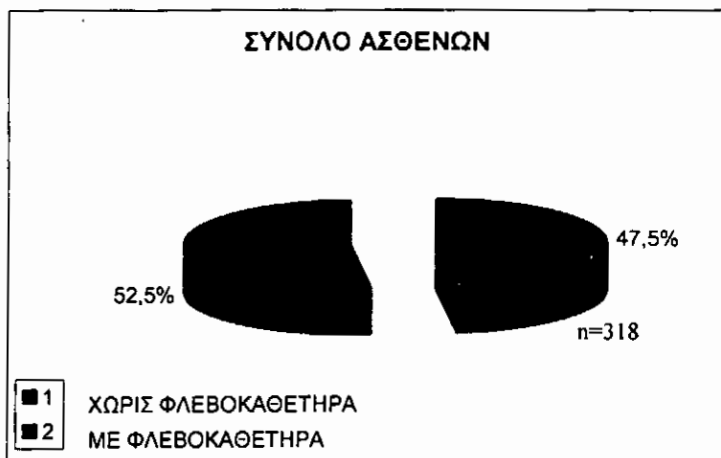
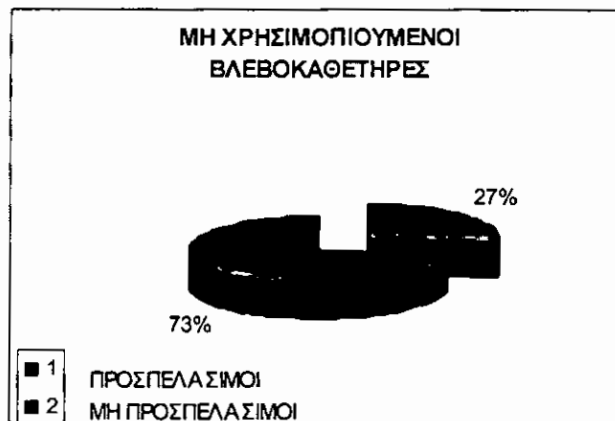
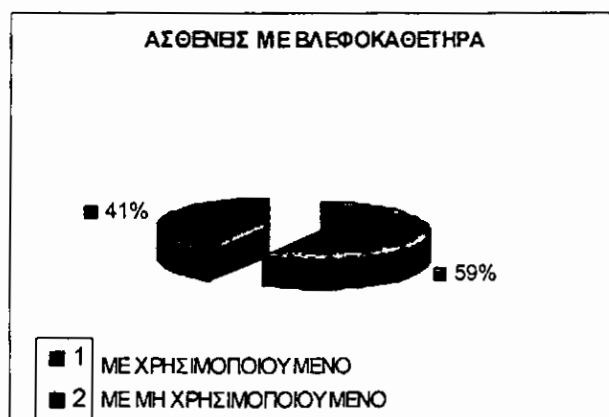
Τέλος κρίνεται απαραίτητο να σημειωθεί πως οι περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες μικρού μεγέθους, θα πρέπει να αντικαθίστανται σύμφωνα με τα ισχύοντα ερευνητικά δεδομένα, τα οποία έχουν γίνει δεκτά και από το CDC, κάθε 48-72 ώρες στους ενήλικες και μέσα σε 24 ώρες όταν η τοποθέτησή τους έλαβε χώρα κάτω από επείγουσες συνθήκες⁽⁸⁾.

Μια μελέτη που έγινε και ανακοινώθηκε στο 28^ο Πανελλήνιο Νοσηλευτικό Συνέδριο τον Μάιο του 2001 στην Λήμνο έδειξε τα παρακάτω αποτελέσματα:

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΦΛΕΒΟΚΑΘΕΤΗΡΑ	ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΜΗ ΧΡΗΣ/ΕΝΟ ΦΛΕΒΟΚΑΘΕΤΗΡΑ	ΑΠΟΥΣΙΑ ΒΑΤΟΤΗΤΑΣ
1 ^η	54	37	23	18
2 ^η	54	23	8	6
3 ^η	54	31	11	9
4 ^η	51	27	9	6
5 ^η	58	26	9	4
6 ^η	47	23	9	7
ΣΥΝΟΛΑ	318	167	69	50
		52,5 →	41% →	73%

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης υπήρξε η διερεύνηση της πολιτικής που εφαρμόζεται σε καρδιολογικά τμήματα ενός γενικού νοσοκομείου σχετικά με τους μη χρησιμοποιούμενους περιφερικούς φλεβοκαθετήρες. Με βάση τον σκοπό ύπαρξής τους αναζητήθηκε κατά πόσο αυτός εξυπηρετείται και σε ποια αναλογία καρδιολογικών ασθενών οι περιφερικοί μη χρησιμοποιούμενοι φλεβοκαθετήρες είχαν χάσει τη βατότητά τους.

Τα αποτελέσματα φαίνονται στον προηγούμενο πίνακα.



n=69

2.4. Λοιμώξεις από Ενδοφλέβια θεραπεία

Η ασφαλής ενδαγγειακή προσπέλαση για την χορήγηση των υγρών και ηλεκτρολυτών, των παραγών αίματος, των φαρμάκων της διατροφικής υποστήριξης και της αιμοδυναμικής παρακολούθησης είναι τώρα ένα από τα πιο ουσιώδη χαρακτηριστικά της σύγχρονης ιατρικής φροντίδας. Κάθε χρόνο στις ΗΠΑ, περίπου 150 εκατομμύρια ενδαγγειακές συσκευές αγοράζονται από τα νοσοκομεία και τις κλινικές. Η πλειοψηφία είναι περιφερικοί ενδοφλέβιοι καθετήρες και βελόνες.

Δυστυχώς, τα ενδοφλέβια συστήματα παρέχουν μια δυνητική πύλη εισόδου των μικροοργανισμών στο αγγειακό σύστημα, διακόπτοντας τους φυσιολογικούς μηχανισμούς άμυνας του δέρματος. Αυτοί οι μικροοργανισμοί μπορεί να προκαλέσουν βαριές λοιμώξεις εάν εισαχθούν και πολλαπλασιασθούν στον καθετήρα, στο τραύμα της φλεβοκέντησης ή και στο υγρό έγχυσης. Άρα η ενδοφλέβια θεραπεία αποτελεί μια δυνητική αιτία βαριάς λοίμωξης ή ακόμη και θανάτου για τους νοσηλευόμενους ασθενείς.

Η ενδοφλέβια θεραπεία εφαρμόζεται στο 30-50% των νοσηλευόμενων ασθενών, ιδιαίτερα σε όσους είναι σε βαριά κατάσταση.

Περισσότερο από το 50% όλων των επιδημιών της νοσοκομειακής μικροβιαιμίας ή της καντινταιμίας μεταξύ του 1965 και 1991 προήλθαν από κάποια μορφή ενδαγγειακής προσπέλασης.

Η νοσοκομειακή μικροβιαιμία ή καντινταιμία από ενδαγγειακή συσκευή σε νοσηλευόμενους ασθενείς συνδυάστηκε με μια τριπλάσια αύξηση της αποδιδόμενης θνητότητας.

Οι λοιμώξεις που σχετίζονται με την ενδοφλέβια θεραπεία διακρίνονται σε:

1. Λοιμώξεις που οφείλονται σε μικροβιακή μόλυνση του καθετήρα, ή του τραύματος της φλεβοκέντησης.
2. Λοιμώξεις που σχετίζονται με μικροβιακή μόλυνση του υγρού έγχυσης^(1, 26).

2.5. Λοιμώξεις από Ενδοφλέβιο Καθετήρα

Ποσοστό 5-25% των ενδοφλέβιων συσκευών αποικίζονται σε μικροοργανισμούς του δέρματος κατά τη διάρκεια της αφαίρεσης, όπως απεικονίζονται με ποσοτικές ή ημιποσοτικές καλλιέργειες που δείχνουν μεγάλους αριθμούς οργανισμών στο ενδοφλέβιο τμήμα του αφαιρεθέντος καθετήρα ή του

άκρου του καθετήρα. Ο αποικισμός ο οποίος στις περισσότερες περιστάσεις είναι ασυμπτωματικός, παρέχει το βιολογικό περιβάλλον, είναι αναγκαίος για να δημιουργηθεί η συστηματική λοίμωξη και μπορεί να θεωρηθεί συνώνυμος με την τοπική λοίμωξη.

Όμως, οι αποικισμένοι καθετήρες είναι περισσότερο πιθανόν από τους μη αποικισμένους να εμφανίσουν φλεβίτιδα ή τοπική λοίμωξη, ειδικά διαπύηση (αυτόματη εκροή πύου ή εκδήλωση στο σημείο εισόδου) και είναι πολύ πιθανότερο να προκαλέσουν γενικευμένη λοίμωξη (π.χ. μικροβαιμία από καθετήρα ή μυκηταιμία).

Μία από τις περισσότερο βαριές μορφές της λοίμωξης από ενδοφλέβιες συσκευές συμβαίνει όταν οι θρόμβοι που περιβάλλουν τον ενδοφλέβιο καθετήρα μολυνθούν δημιουργώντας σηπτική θρομβοφλεβίτιδα από περιφερικούς ενδοφλέβιους καθετήρες ή σηπτική θρόμβωση μιας μεγάλης κεντρικής φλέβας από καθετήρες που τοποθετούνται κεντρικά.

Η πυώδης θρομβοφλεβίτιδα ευνοεί τη δημιουργία ενός ενδαγγειακού αποστήματος, το οποίο αποβάλλει πολύ μεγάλο αριθμό μικροβίων στο αίμα ακόμη και μετά την αφαίρεση του καθετήρα. Οι συχνότεροι μικροοργανισμοί που εμπλέκονται στην πυώδη θρομβοφλεβίτιδα είναι οι ίδιοι, οι οποίοι προκαλούν μη περίπλοκη σηψαιμία από καθετήρα: *Staphylococcus aureus*, νοσοκομειακά Gram αρνητικά, βάκιλλοι και είδη *Candida*.

Η πυώδης θρομβοφλεβίτιδα από περιφερικούς ενδοφλέβιους καθετήρες, σπάνια και το σύνδρομο της ενδοφλέβιας διαπύησης, είναι μια επιπλοκή των κεντρικών φλεβικών καθετήρων οι οποίοι έχουν παραμείνει στο ίδιο σημείο για περισσότερες ημέρες σε βαριά αποικισμένους ασθενείς της ΜΕΘ.

Είναι σημαντικό να κατανοηθούν τα διάφορα στάδια και οι μορφές της φλεγμονής ή της λοίμωξης η οποία κυμαίνεται από την φλεβίτιδα, από την ενδοφλέβια θεραπεία (συνήθως άσχετη με λοίμωξη), μέχρι τον ασυμπτωματικό αποικισμό της ενδοφλέβιας συσκευής (συνήθως από μικροοργανισμούς του δέρματος με μικρή λοιμογόνο δύναμη) και το σηπτικό Shock που δημιουργείται από ένα μολυσμένο θρόμβο σε μια μεγάλη καθετηριασμένη κεντρική φλέβα ή από μολυσμένα υγρά έγχυσης με Gram αρνητικούς βάκιλλους^(1, 10).

Λοιμώξεις από IV Καθετήρα

Παράγοντες ξενιστή

- Κακής ποιότητας περιφερικές φλέβες

Σημείο εισόδου

- Βραχίονας – υψηλότερος κίνδυνος στην άκρα χείρα
- Ηλικία – παιδιά: υψηλότερος κίνδυνος στα μεγαλύτερα από ότι στα νεότερα παιδιά
- Ενήλικες: υψηλότερος κίνδυνος στους νεότερους παρά στους μεγαλύτερους
- Φύλλο: υψηλότερος κίνδυνος στους λευκούς παρά στους μαύρους

Υποκείμενη νόσος

- Ατομική βιολογική ευπάθεια στις λοιμώξεις
- Ανοσοκατασταλτική χημειοθεραπεία
- Απώλεια της ακεραιότητας του δέρματος
- Παρουσία απομακρυσμένης λοίμωξης
- Μεταβολή στη χλωρίδα του δέρματος του ασθενή

2.6. Τύποι Ενδοφλέβιων Λοιμώξεων

2.6.1. Φλεβίτιδα

Η φλεβίτιδα χαρακτηρίζεται από θερμή, ερυθρά και επώδυνη διόγκωση κατά μήκος της παρακεντημένης φλέβας η οποία μπορεί να οφείλεται σε λοίμωξη, σε μηχανικό ή σε χημικό ερεθισμό από τον καθετήρα ή το υγρό έγχυσης⁽¹⁾.

2.6.2. Πυώδης Θρομβοφλεβίτιδα

Η πυώδης θρομβοφλεβίτιδα συχνά έχει τα ίδια σημεία και συμπτώματα όπως η φλεβίτιδα αλλά επιπλέον χαρακτηρίζεται από εμφανή ή μικροσκοπική ένδειξη διαπύησης στον αυλό του αγγείου. Μερικές φορές παροχετεύεται πύο από το τραύμα του καθετήρα, μερικές φορές μπορεί να χρειασθεί πίεση για να αποκαλυφθεί αυτό. Είναι επικίνδυνη λοίμωξη, συχνά οδηγεί σε μικροβαιμία και πολλές φορές για την αντιμετώπισή της απαιτείται χειρουργική αφαίρεση της πάσχουσας φλέβας⁽¹⁾.

2.6.3. Κυτταρίτιδα

Η κυτταρίτιδα χαρακτηρίζεται από θερμή, ερυθριματώδη, επώδυνη διόγκωση του δέρματος που περιβάλλει το σημείο εισόδου του καθετήρα⁽¹⁾.

2.6.4. Αφανής Ασυμπτωματική Λοίμωξη

Η αφανής ασυμπτωματική λοίμωξη στο σημείο της φλεβοκέντησης χαρακτηρίζεται από απουσία εντόνων τοπικών φαινομένων φλεγμονής, αποτελεί τη συχνότερη λοίμωξη που συσχετίζεται με τον καθετήρα προκαλώντας μικροβιαμία συχνότερα από την πυώδη θρομβοφλεβίτιδα ή την κυτταρίτιδα. Έτσι τίθεται ένα σημαντικό και δύσκολο διαγνωστικό πρόβλημα. Η διάγνωση μπορεί να εξαρτηθεί από την καλλιέργεια του καθετήρα για να εντοπισθεί η πηγή λοίμωξης⁽¹⁾.

2.7. Μικροοργανισμοί που Σχετίζονται με Λοίμωξη από Διάφορους Τύπους Ενδαγγειακής Γραμμής

ΠΗΓΗ	ΠΑΘΟΓΟΝΟ
<ul style="list-style-type: none">• Καθετήρες	Coagulase – negative
<ul style="list-style-type: none">• Περιφερικοί IV καθετήρες	Staphylococci
<ul style="list-style-type: none">• Κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες	Staphylococcus aureus
<ul style="list-style-type: none">• Μολυσμένη IV έγχυση	Candida species
<ul style="list-style-type: none">• Μολυσμένα παράγωγα αίματος	Coagulase – negative
	Staphylococci, S. aureus
	Mycobacterium species
	Enterobacter cloacae
	Serratia marcescens
	Pseudomonas cepacia
	E. Cloacae
	S. Marcescens
	Yersinia Species

IV = ενδοφλέβιος καθετήρας ή ενδοφλέβια έγχυση⁽⁶⁾

2.8. Είδη Λοιμώξεων

2.8.1. Ενδογενής Λοίμωξη ή Αυτολοίμωξη

Ενδογενής ορίζεται η λοίμωξη από μικροβιακό παράγοντα της φυσιολογικής ή παραλλαγμένης από τα αντιβιοτικά ή και την απλή παραμονή στο νοσοκομείο, μικροβιακής χλωρίδας του ίδιου του αρρώστου. Κλασσικό παράδειγμα αποτελούν οι λοιμώξεις χειρουργημένων ασθενών από μικρόβια του εντέρου τους που συνήθως είναι πολύ σοβαρές⁽²⁾.

2.8.2. Εξωγενής Λοίμωξη

Πρόκειται για λοίμωξη, η οποία προκαλείται από μικρόβια του περιβάλλοντος (νοσοκομείο, κατοικία, χώρους εργασίας κλπ). Οι νοσοκομειακές εξωγενείς λοιμώξεις προέρχονται από:

1. Λοίμωξη άλλου αρρώστου (ετερολοίμωξη)
2. Από άλλους ασθενείς, προσωπικό του νοσοκομείου ή επισκέπτες που είναι φορείς λοιμωδών νόσων ή «υγιείς φορείς μικροβίων» (π.χ. σταφυλόκοκκου) και εμπλουτίζουν τη μικροβιακή χλωρίδα του νοσοκομείου.
3. Εργαλεία και γενικά νοσοκομειακό εξοπλισμό που δεν είναι επαρκώς ή σωστά αποστειρωμένος.
4. Άλλα σπανιότερα αίτια π.χ. σκόνη που μπαίνει από τον έξω χώρο στο νοσοκομείο (ζώα) κλπ⁽²⁾.

2.9. Οδοί Λοίμωξης

Τα μικρόβια εισέρχονται στον οργανισμό από διαφορετικούς οδούς όπως:

Το δέρμα: Μέσω του υγιούς δέρματος η διείσδυση των μικροοργανισμών είναι σπάνια, όχι μόνο γιατί το δέρμα είναι καλυπτήριο ιστός που παρεμποδίζει μηχανικά την είσοδο των μικροβίων αλλά και γιατί ο ιστός αυτός έχει βιολογικές αμυντικές ικανότητες απέναντι στα μικρόβια. Στην εισαγωγή των μικροβίων μέσω του υγιούς δέρματος συντελεί και η ύπαρξη των εκφορητικών πόρων των σμηγματογόνων και ιδρωτοποιών αδένων⁽¹¹⁾.

Τα τραύματα: Λιγότερο επικίνδυνα είναι τα μεγάλα και αιμορραγούντα τραύματα διότι το αίμα παρασύρει και απομακρύνει τα μικρόβια. Ιδιαίτερα ευνοϊκοί

παράγοντες προσπέλασιν της λοίμωξης είναι οι τοπικές κακώσεις των ιστών, η παρουσία ξένων σωμάτων κλπ⁽¹¹⁾.

Οι βλεννογόνοι: Οι βλεννογόνοι υμένες είναι περισσότερο ευπρόσβλητοι παρά το δέρμα και χρησιμεύουν συχνότατα σαν θύρα εισόδου των μικροβίων. Παρουσιάζουν όμως κι αυτά ποικίλη αντίσταση προς τα μικρόβια. Μερικοί βλεννογόνοι είναι τελείως απρόσβλητοι από ορισμένα μικρόβια σε αντίθεση με άλλους οι οποίοι είναι ευπαθείς προς αυτά. Π.χ. ο βλεννογόνος του στόματος είναι απρόσβλητος από τον γονόκοκκο. Ενώ ο επιπεφυκότας είναι πολύ ευπαθής⁽¹¹⁾.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1. Επιδημιολογικά Στοιχεία

Λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα ή καθετήρα Swan-Granz συμβαίνει σε ποσοστό 1-2% ασθενών της ΜΕΘ. Αυξημένη επίπτωση λοίμωξης παρατηρείται σε ασθενείς ηλικίας μικρότερης του ενός και μεγαλύτερης των 60 ετών καθώς και σε ασθενείς με έγκυμα, τραχειοτομή, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και σε όσους λαμβάνουν ολική παρεντερική διατροφή⁽⁶⁾.

Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει σταθερή συσχέτιση μεταξύ των οργανισμών που ανευρίσκονται στο δέρμα γύρω από τον καθετήρα και των οργανισμών που αποκτήθηκαν από κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες στη δημιουργία σηψαιμίας. Επίσης φαίνεται να υπάρχει μια άμεση συσχέτιση μεταξύ του επιπέδου και του προφίλ του αποικισμού του δέρματος στα σημεία εισόδου των κεντρικών φλεβικών καθετήρων μακράς διάρκειας, των αρτηριακών και των περιφερικών ενδοφλέβιων καθετήρων και του κινδύνου της λοίμωξης του αίματος από καθετήρες.

Πολλές επιδημίες σήψης από ενδαγγειακούς καθετήρες έχουν αποδοθεί στα μολυσμένα αντισηπτικά του δέρματος.

Μετρήσεις υψηλού αριθμού μικροοργανισμών σε καλλιέργειες της εξωτερικής επιφάνειας ενός αφαιρεθέντος καθετήρα συνδυάστηκαν με μικροβιαμία που προκλήθηκε από καθετήρα.

Μικροσκοπική εξέταση των μολυσμένων κεντρικών καθετήρων έχει δείξει μικροοργανισμούς αρχικά στην εξωτερική επιφάνεια.

Μια πρόσφατη μελέτη έχει δείξει ότι η χρήση περισσότερο αποτελεσματικών αντισηπτικών του δέρματος όπως η χλωρεξιδίνη για την είσοδο και την φροντίδα του καθετήρα μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο της σηψαιμίας από έγχυση. Επίσης τα αντισηπτικά και τα αντιμικροβιακά που εφαρμόζονται τοπικά στο σημείο εισόδου του καθετήρα μπορεί επίσης να μειώσουν τον κίνδυνο της σηψαιμίας από καθετήρα.

Οι καθετήρες Hickman ή Broviac οι οποίοι έχουν ένα υποδόριο Dacron Cuff έχουν συνδυαστεί με χαμηλότερη συχνότητα μικροβιαμίας από τους μικρής διάρκειας, χωρίς Cuff κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες.

Οι νέοι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες με ένα εξωτερικό αντιμικροβιακό ή αντισηπτικό περίβλημα μειώνουν πολύ τον κίνδυνο της λοίμωξης περιλαμβανομένης

της μικροβιαϊμίας. Επίσης οι κεντρικοί και οι αρτηριακοί καθετήρες μπορεί να αποικισθούν αιματογενώς από απομακρυσμένα σημεία της λοίμωξης, αλλά αυτό συμβαίνει σχετικά σπάνια.

Περίπου 100 επιδημίες σηψαιμίας από έγχυση μετά το 1965 έχουν αποδοθεί σε μολυσμένη έγχυση ή ενδοφλέβια φαρμακευτική αγωγή από μικροοργανισμούς που εισάγονται συχνά κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας ή της χορήγησης στο νοσοκομείο ή κατά τη διάρκεια της παρασκευής της.

Σε μια προοπτική μελέτη των μηχανισμών των ενδοφλέβιων λοιμώξεων από 234 κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες που εισήχθησαν σε ασθενείς σε τρεις ΜΕΘ, βρέθηκε ότι η πηγή 40 αποικισμένων καθετήρων και άλλων 6 μικροβιαϊμών από ενδοφλέβιο καθετήρα ήταν στο δέρμα του σημείου εισόδου του καθετήρα. Επίσης τέσσερις αποικισμένοι καθετήρες συνδυάστηκαν με συμπίπτουσα μόλυνση του άκρου του καθετήρα.

Η ανάλυση των προδιαθεσικών παραγόντων των λοιμώξεων από ενδαγγειακούς καθετήρες με ανάλυση βηματικής λογιστικής παλινδρόμησης σε περιφερικούς ενδοφλέβιους καθετήρες, αρτηριακούς καθετήρες που χρησιμοποιούνται για αιμοδυναμική παρακολούθηση, κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες με πολλούς αυλούς που χρησιμοποιούνται σε ασθενείς της ΜΕΘ και τους καθετήρες Swan-Ganz δείχνει ότι ο σοβαρός αποικισμός του δέρματος του σημείου εισόδου είναι πολύ ισχυρός προγνωστικός παράγοντας λοίμωξης από καθετήρα για όλους τους τύπους, των μικρής διάρκειας καθετήρων που εισάγονται διαδερμικά. Στους ασθενείς των ΜΕΘ με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες, η έκθεση σε μικροβιαϊμία, η μυκητιαϊμία από μια απομακρυσμένη πηγή και ο καθετηριασμός στο ίδιο σημείο πάνω από 4 ημέρες αποδείχθηκε πως συνιστούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου.

Σε ασθενείς με καθετήρες Swan-Ganz, η είσοδος στην έσω σφαγιτίδα φλέβα αντί στην υποκείδιο φλέβα, ο καθετηριασμός πάνω από 3 ημέρες και η είσοδος στο χειρουργείο χρησιμοποιώντας λιγότερο αυστηρούς φραγμούς προφύλαξης, συνδυάστηκαν σημαντικά με αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης από καθετήρα⁽¹⁾.

3.2. Παθογένεια – Παράγοντες Κινδύνου

Η εξέταση μιας μολυσμένης ενδαγγειακής συσκευής με ηλεκτρονικό μικροσκόπιο δείχνει χαρακτηριστικά την επιφάνεια που καλύπτεται από ένα άμορφο λευκό στρώμα το οποίο ενδεχομένως απεικονίζει τις πρωτεΐνες του ξενιστή με μικροαποικίες του μολυσματικού οργανισμού. Μελέτες της παθολογίας των λοιμώξεων από θετικές συσκευές έδειξαν σημαντικές διαφορές στην ικανότητα των μικροοργανισμών να προσκολλούνται σε διάφορα προσθετικά υλικά *in vivo* και *in vitro*. Οι καθετήρες από Tetlon ή πολυουρεθάνη είναι περισσότερο ανθεκτικοί στη βακτηριακή προσκόλληση ειδικά από το σταφυλόκοκκο από ότι ο καθετήρες από πολυαιθυλένιο ή πολυβινύλιο ή ειδικώς από σλικόνη. Όμως αυτές οι διαφορές μειώνονται κατά πολύ αν τα πειράματα γίνονται με εμφυτευόμενους καθετήρες ή καθετήρες οι οποίοι είναι επιστρωμένοι με ειδικό πλάσμα πρωτεϊνών.

Παράγοντες των ξενιστών μπορεί να παίζουν τον πιο σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της μικροβιακής προσκόλλησης στα ξένα σώματα, όπως και στους ενδαγγειακούς καθετήρες. Μετά την είσοδο ή την εμφύτευση μιας συσκευής ακολουθεί η κάλυψη της επιφάνειας με πλάσμα και λευκωματίνη ινωδογόνο, φιβρονεκτίνη, γλυτένη, κολλαγόνο και ανοσοσφαιρίνες.

Η θρόμβωση επίσης πάνω στην επιφάνεια του καθετήρα φαίνεται να ενισχύει την προσκόλληση και την λοίμωξη από καθετήρα. Επιπλέον οι μικροοργανισμοί όταν έλθουν σε επαφή με μια ξένη επιφάνεια εμφανίζουν αυξημένη αντοχή στα αντιβιοτικά φάρμακα. Δεν προκαλεί έκπληξη ότι οι περισσότερες λοιμώξεις των προσθετικών μοσχευμάτων δεν μπορούν να θεραπευθούν μόνο με αντιμικροβιακή θεραπεία ακόμη και με παρατεταμένη χορήγηση υψηλών δόσεων αντιμικροβιακών φαρμάκων.

Η λοίμωξη από κεντρικό καθετήρα ή καθετήρα Swan-Ganz είναι συνήθως αποτέλεσμα μόλυνσης ενός τμήματος του (εξωτερικού, υποδόριου ή ενδοφλέβιου) ή σπανιότερα του διαλύματος έγχυσης (επιδημική μορφή). Οι καθετήρες μολύνονται κατά τη διάρκεια της εισαγωγής τους, κατά την επαναπρόωθσή τους, το χειρισμό τους από το νοσηλευτικό ή ιατρικό προσωπικό κυρίως στα σημεία σύνδεσης του καθετήρα με τις συσκευές έγχυσης των ενδοφλέβιων διαλυμάτων ή σπανιότερα αιματογενώς από άλλη εστία λοίμωξης⁽⁶⁾.

Υπάρχουν όμως και άλλοι παράγοντες που εμπλέκονται σε σημαντικό βαθμό και καθορίζουν την εξέλιξη της λοίμωξης όπως:

- Η ηλικία του ασθενή
- Αποικισμός του αυλού (αλλά κυρίως της εξωτερικής επιφάνειας του καθετήρα) με μικροοργανισμούς
- Ουδετεροπενία
- Ανοσοκαταστολή (φάρμακα, υποκείμενα νοσήματα, λύση της συνέχειας του δέρματος κλπ)
- Απομακρυσμένη εστία λοίμωξης που προδιαθέτει σε δευτεροπαθείς μικροβιαμίες
- Διαταραχή της φυσιολογικής χλωρίδας του δέρματος
- Το υλικό, το μέγεθος, η χρήση και ο αριθμός των αυλών του καθετήρα.

Το υλικό του καθετήρα έχει μεγάλη σημασία, κυρίως όσον αφορά τη θρομβογένεση (που αποτελεί σημαντικό πρώτο βήμα για τη δημιουργία εστίας μικροβιαμίας) και τη δυνατότητα που δίνει στους μικροοργανισμούς να προσκολληθούν στο υλικό (όπως συμβαίνει π.χ. με το πολυβινυλοχλωρίδιο – P.V.C.)⁽⁶⁾.

ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΑΠΟ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΟ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

Εξωγενής μόλυνση:

- Αποικισμός (contamination) δέρματος του ασθενούς
- Επιμόλυνση καθετήρα κατά την εισαγωγή του ή την επαναπροώθησή του
- Επιμόλυνση συστήματος
- Επιμόλυνση διαλύματος έγχυσης

Ενδογενής μόλυνση:

- Αιματογενής μόλυνση

Ο σημαντικότερος παράγοντας κινδύνου είναι ο τρόπος εισαγωγής του καθετήρα. Η μη άσηπτη εισαγωγή του καθετήρα συνδυάζεται με αυξημένη συχνότητα λοίμωξης. Η λοίμωξη ευνοείται σημαντικά όταν υπάρχει μόλυνση του δέρματος στην περιοχή εισόδου του καθετήρα. Άλλοι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου είναι η απειρία του γιατρού που επιχειρεί την εισαγωγή του καθετήρα, οι

πολλές ανεπιτυχείς προσπάθειες που προηγούνται της εισαγωγής τους και η χρησιμοποίηση καθετήρων πολλών αυλών.

Όταν χρησιμοποιείται συρμάτινος οδηγός για την αντικατάσταση ενός καθετήρα, τα αποτελέσματα είναι αντιφατικά σχετικά με τον κίνδυνο ανάπτυξης λοίμωξης. Η θέση του καθετήρα έχει σημασία στην ανάπτυξη λοίμωξης. Έχει παρατηρηθεί ότι οι ενδοφλέβιες λοιμώξεις παρατηρούνται συχνότερα στην έσω σφαγίτιδα, σε σχέση με την υποκλείδιο φλέβα, ενώ η μηριαία φλέβα παρά την αντίθετη επικρατούσα άποψη δε βρέθηκε να σχετίζεται με μεγαλύτερη συχνότητα σε πρόσφατες μελέτες.

Η διάρκεια παραμονής του καθετήρα αποτελεί επίσης σημαντικό παράγοντα κινδύνου λοίμωξης. Όταν ο καθετήρας παραμένει πέραν των 4-5 ημερών η εξωτερική του επιφάνεια καλύπτεται με αιμοπετάλια και πρωτεΐνες του πλάσματος (π.χ. αλβουμίνη, ινωδογόνο).

Ο τρόπος κάλυψης του καθετήρα στο σημείο της εισαγωγής του δεν φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία στην επίπτωση της λοίμωξης. Αναφέρονται αντιφατικά αποτελέσματα σχετικά με τη συχνότητα της λοίμωξης όταν χρησιμοποιείται αποστειρωμένη γάζα ή άλλο υλικό. Αντίθετα, η δημιουργία φυσικού ηθμού κατά την τοποθέτηση φαίνεται να υπερέχει σαφώς⁽⁶⁾.

3.2.1. Προδιαθεσικοί Παράγοντες Κινδύνου Λοίμωξης από Κεντρικό Ενδοφλέβιο Καθετήρα

1. Παράγοντες σχετιζόμενοι με τον κεντρικό καθετήρα:

- Τύπος και υλικό καθετήρα
- Εξωτερική επιφάνεια καθετήρα (επικάλυψη με ηπαρίνη αντισηπτικό κλπ)
- Πολλαπλοί χειρισμοί στον καθετήρα
- Χρήση καθετήρα για παρεντερική σίτιση
- Καθετήρας πολλαπλών αυλών⁽⁶⁾.

2. Παράγοντες σχετιζόμενοι με τον καθετηριασμό:

- Μη άσηπτη εισαγωγή καθετήρα
- Επείγουσα εισαγωγή καθετήρα

- Θέση καθετηριασμού (συχνότερα στην έσω σφαγίτιδα σε σχέση με το υποκλείδιο)
- Δυσκολία καθετηριασμού – πολλαπλές προσπάθειες
- Χρήση οδηγού για την αλλαγή του καθετήρα
- Διάρκεια καθετηριασμού
- Τοπική χρήση αντιμικροβιακής αλοιφής⁽⁶⁾

3. Παράγοντες σχετιζόμενοι με τον ασθενή:

- Ανοσοκαταστολή
- Κακοήθεια
- Τραχειοτομή
- Χρόνια αιμοκάθαρση
- Ηλικία (μικρότερη του ενός έτους και μεγαλύτερη των 60 ετών)
- Αποικισμός δέρματος στην περιοχή του καθετήρα⁽⁶⁾

4. Παράγοντες σχετιζόμενοι με τον γιατρό:

- Ελλιπής εκπαίδευση
- Απειρία⁽⁶⁾

5. Σχετικοί παράγοντες:

Μια ποικιλία προβλημάτων υγείας και καταστάσεων μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες που ενθαρρύνουν την ανάπτυξη μολύνσεων. Μερικοί κοινοί παράγοντες αναφέρονται παρακάτω:

5α) Παθοφυσιολογικοί:

- Χρόνιες παθήσεις
- Καρκίνος, ηπατικές δυσλειτουργίες, ρινική κατάπτωση, αναπνευστικές δυσλειτουργίες, αρθρίτιδα, αιματολογικές δυσλειτουργίες, διαβήτης, αλκοολισμός, μεταβαλλόμενα ή ανεπαρκή λευκοκύτταρα, πτώση του αιματοκρίτη, μειωμένη μεταφορά οξυγόνου, απώλεια των αισθήσεων, ορμονικοί παράγοντες⁽¹⁵⁾.

5β) Παράγοντες σχετικοί με την θεραπεία:

- Χορήγηση φαρμάκων, αντιβιοτικά, κορτικοστεροειδή, αντιμικροβιακά, ινσουλίνη, ηρεμιστικά, ανοσοκατασταλτικά, χημειοθεραπεία, παρεμβατικές μέθοδοι όπως καθετήρας Folley, εισαγόμενες τροφοδοσίες, ακτινοθεραπεία, αιμοκάθαρση, ολική παρεντερική διατροφή, τραχειοστομία⁽¹⁵⁾.

5γ) Περιστασιακοί παράγοντες:

- Παρωπεταμένη ακινησία, τραύμα (τυχαίο, σκόπιμο) επαφή με μεταδοτικούς αντιπροσώπους (νοσοκομειακούς ή κοινωνικούς), μετεγχειρητική περίοδος, αυξημένη παραμονή στο νοσοκομείο, κακή διατροφή, άγχος, δαγκώματα (ζώων, εντόμων), θερμικά τραύματα, (ζεστό, υγρό, σκοτεινό περιβάλλον), ανεπαρκής προσωπική υγιεινή, κάπνισμα⁽¹⁵⁾.

5δ) Ηλικιακοί παράγοντες:

- Έλλειψη μητρικών αντισωμάτων (εξαρτώμενα από την μητρική έκθεση)
- Έλλειψη φυσιολογικής χλωρίδας, ανοικτά τραύματα (ομφάλιος λώρος, περιτομή), ανώριμο σύστημα ανοσίας
- Βρέφος / παιδί
- Έλλειψη ανοσοποίησης
- Ηλικιωμένος ασθενής
- Χρόνιες ασθένειες⁽¹⁵⁾

3.3. Μικροβιολογία

Ο *Staphylococcus aureus* αποτελεί το πιο συχνό αίτιο λοίμωξης και μικροβιαμίας από ενδαγγειακούς καθετήρες, παρόλο που οι αρνητικοί στην κοαγκουλάση σταφυλόκοκκοι τα τελευταία 10 χρόνια κερδίζουν συνεχώς έδαφος, ιδίως σε ανοσοκατασταλμένα άτομα.

Τα μικρόβια που προκαλούν αυτές τις λοιμώξεις είναι τα εξής:

- *Staphylococcus aureus*
- *Klebsiella* SPP
- *Enterobacter* SPP
- *Serratia* SPP
- *Candida* SPP

- Pseudomonas SPP
- Corynebacterium Jk

Από τους παραπάνω μικροοργανισμούς η Klebsiella SPP, Enterobacter SPP, Serratia SPP, ενοχοποιούνται συχνά σε περιπτώσεις μολυσμένων ορών ή διαλυμάτων τα είδη Candida SPP, μπορεί να μολυνθούν και να αναπτυχθούν σε διαλύματα ολικής παρεντερικής διατροφής, οι ψευδομονάδες μπορεί να προέρχονται από μολυσμένα διαλύματα ή αποικισμό του δέρματος ενώ η μικροβιοαιμία από το Corynebacterium Hk σχεδόν κατά κανόνα απαντάται σε ευρέως φάσματος αντιβιοτικά και έχουν μόνιμους ενδαγγειακούς καθετήρες⁽⁴⁾.

3.3.1. Αιτιολογία

Ο Staphylococcus (αρνητικός στην κοαγκουλάση ή χρυσίζων) και κατά δεύτερο λόγο τα Gram (-) βακτηρίδια είναι παθογόνοι μικροοργανισμοί που απομονώνονται συχνότερα στις λοιμώξεις από κεντρικούς ενδοφλέβιους καθετήρες.

Παθογόνοι μικροοργανισμοί που συνήθως απομονώνονται σε λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα
Gram (+) βακτηρίδια
- Staphylococcus (χρυσίζων ή επιδερμικός)
Gram (-) βακτηρίδια
- Klebsiella
- Acinetobacter
- Serratia
- Enterobacter
- Pseudomonas
- Μύκητες

Τα μικρόβια που απομονώνονται συχνότερα σε περίπτωση μη άσηπτης εισαγωγής του καθετήρα είναι τα σαπρόφυτα του δέρματος του ασθενή (staphylococcus). Όταν η μόλυνση του καθετήρα γίνεται αιματογενώς επικρατούν τα εντεροβακτηριοειδή και οι μύκητες, ενώ όταν οφείλεται σε μη άσηπτο διάλυμα υπερέχουν τα Gram (-) βακτηρίδια (Pseudomonas, Enterobacter ή Serratia)⁽⁶⁾.

3.4. Συχνότητα Αντικατάστασης Ενδαγγειακών Συσκευών – Συσκευών Έγχυσης και Παρεντερικών Υγρών

Περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες μικρού μεγέθους: Στους ενήλικες αντικαθιστούμε τον καθετήρα κάθε 48-72 ώρες. Αντικαθιστούμε τον καθετήρα που τοποθετήθηκε κάτω από επείγουσες συνθήκες μέσα σε 24 ώρες. Στα παιδιά δεν υπάρχουν συστάσεις για τη συχνότητα αλλαγής του καθετήρα, ακόμη και όταν τοποθετήθηκε κάτω από επείγουσες συνθήκες⁽⁸⁾.

Περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες μεσαίου μεγέθους: Δεν υπάρχουν συστάσεις για τη συχνότητα αντικατάστασης των περιφερικών φλεβικών καθετήρων μεσαίου μεγέθους⁽⁸⁾.

Περιφερικοί αρτηριακοί καθετήρες: Στους ενήλικες αντικαθιστούμε τον καθετήρα, όχι συχνότερα από 4 ημέρες. Στα παιδιά δεν υπάρχουν συστάσεις για τη συχνότητα αλλαγή του καθετήρα⁽⁸⁾.

Κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες: Δεν αντικαθιστούμε συστηματικά τους διαδερμικά τοποθετημένους καθετήρες. Δεν υπάρχουν συστάσεις για τη συχνότητα αντικατάστασης των ενδοδερμικά τοποθετημένων κεντρικών καθετήρων και των ολικά εμφυτεύσιμων καθετήρων⁽⁸⁾.

Περιφερικά εισαγόμενοι κεντρικοί καθετήρες: Δεν υπάρχουν συστάσεις για τη συχνότητα αντικατάστασης των περιφερικά εισαγόμενων κεντρικών φλεβικών καθετήρων⁽⁸⁾.

Κεντρικοί αρτηριακοί καθετήρες: Αντικαθιστούμε αυτούς τους καθετήρες τουλάχιστον κάθε 5 ημέρες. Αν είναι εφικτό αντικαθιστούμε τον καθετήρα κάθε 5 ημέρες ακόμα και αν ο καθετήρας έχει αφαιρεθεί⁽⁸⁾.

Κεντρικοί καθετήρες αιμοκάθαρσης: Δεν υπάρχουν συστάσεις για τη συχνότητα αντικατάστασης των κεντρικών καθετήρων αιμοκάθαρσης⁽⁸⁾.

Χρόνος Αντικατάστασης Παρεντερικών Υγρών

Περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες μικρού μεγέθους: Δεν υπάρχουν συστάσεις για το χρόνο αντικατάστασης των εγχυόμενων υγρών. Η παρεντερική σίτιση που περιέχει λίπος πρέπει να αλλάζεται κάθε 24 ώρες. Όταν χορηγούνται λιπαρά

γαλακτώματα μεμονωμένα, η έγχυσή τους πρέπει να ολοκληρώνεται εντός 12 ώρου από την ώρα έναρξης της έγχυσης⁽⁸⁾.

Περιφερικοί αρτηριακοί καθετήρες: Αντικαθιστούμε το διάλυμα της πλύσης κάθε 96 ώρες. Το διάλυμα πλύσης δεν πρέπει να είναι Dextrose⁽⁸⁾.

Κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες: Δεν υπάρχουν συστάσεις για το χρόνο αντικατάστασης των εγχυόμενων υγρών. Η παρεντερική σίτιση που περιέχει λίπος πρέπει να αλλάζεται κάθε 24 ώρες. Όταν χορηγούνται λιπαρά γαλακτώματα μεμονωμένα η έγχυσή τους πρέπει να ολοκληρώνεται εντός 12ώρου από την ώρα έναρξης της έγχυσης⁽⁸⁾.

Κεντρικοί αρτηριακοί καθετήρες: Δεν υπάρχουν συστάσεις για το χρόνο αντικατάστασης των εγχυόμενων υγρών⁽⁸⁾.

Αντικατάσταση Συσκευών Έγχυσης

Περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες μικρού μεγέθους: Αλλάζουμε τη συσκευή έγχυσης διαλυμάτων, την προέκταση και το 3-way όχι συχνότερα από 72 ώρες, εκτός αν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις. Αλλάζουμε την συσκευή έγχυσης λιπαρών γαλακτωμάτων αίματος και παραγώγων κάθε 24 ώρες. Δεν υπάρχουν συστάσεις για την αντικατάσταση συσκευών που χρησιμοποιούνται για διαλύπτουσα έγχυση⁽⁸⁾.

Κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες: Αλλάζουμε την συσκευή έγχυσης διαλυμάτων, την προέκταση και το 3-way όχι συχνότερα από 72 ώρες, εκτός αν υπάρχουν κλινικές ενδείξεις. Αλλάζουμε τη συσκευή έγχυσης λιπαρών γαλακτωμάτων αίματος και παραγώγων κάθε 24 ώρες⁽⁸⁾.

Κεντρικοί αρτηριακοί καθετήρες: Αλλάζουμε την συσκευή έγχυσης διαλυμάτων, την προέκταση και το 3-way όχι συχνότερα από 72 ώρες.

3.5. Πηγές Μόλυνσης από Ενδοφλέβια Θεραπεία

Η μόλυνση του υγρού έγχυσης μπορεί να συμβεί:

α) Κατά την παρασκευή του στο εργαστήριο, πριν διατεθεί για χρήση (ενδογενής μόλυνση)

β) Κατά την προετοιμασία του για έγχυση στο νοσοκομείο ή κατά τη διάρκεια της χορήγησης (εξωγενής μόλυνση). Οπότε η είσοδος των μικροβίων μπορεί να γίνει κατά τη διάρκεια των χειρισμών για την τοποθέτηση της συσκευής έγχυσης, κατά την

ανάμειξη διαλυμάτων ή κατά την προσθήκη ουσιών. Η σήψη από ενδοφλέβια θεραπεία συχνά περνά απαρατήρητη λόγω της σχετικής σπανιότητας. Το ποσοστό των εγχύσεων που έχει αναγνωριστεί ότι προκαλεί μικροβιαμία είναι αρκετά χαμηλότερο από 1% κατά μέσο όρο, το οποίο οι περισσότεροι γιατροί και νοσηλευτές δεν μπορούν να το καταμετρήσουν. Όμως ακόμη και μια χαμηλή συχνότητα λοιμώξεων που συναντάται στα 30 εκατομμύρια ασθενών που εκτιμώνται και λαμβάνουν θεραπεία έγχυσης στις ΗΠΑ κάθε χρόνο, μεταφράζεται σε 50.000 – 100.000 περιπτώσεις σηψαιμίας συνολικά κάθε χρόνο. Επειδή δεν καλλιεργούνται ούτε οι συσκευές, ούτε το υγρό έγχυσης η πηγή της μικροβιαμίας σε μεγάλο βαθμό δεν αναγνωρίζεται.

Την σηψαιμία από τη χορήγηση μολυσμένων διαλυμάτων πρέπει να την υποπτευόμαστε όταν:

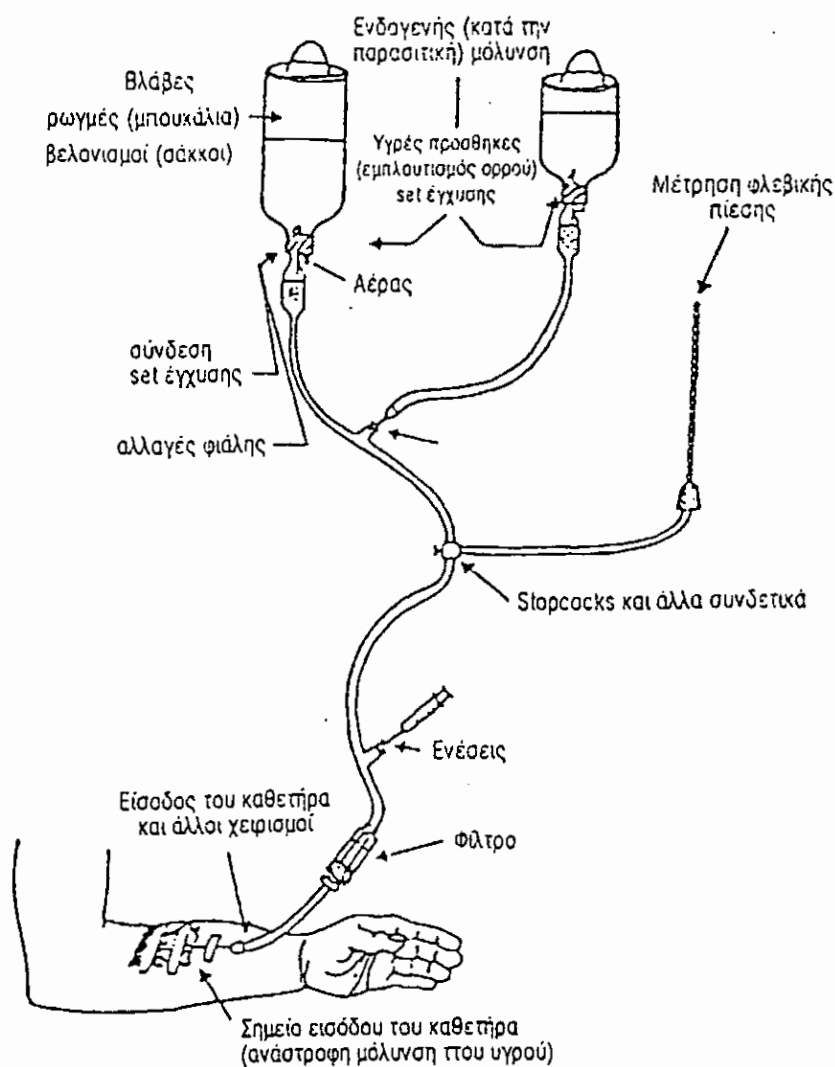
1. Τα κλινικά συμπτώματα που χαρακτηρίζουν την σηψαιμία εμφανίζονται αμέσως ή σε βραχύ χρονικό διάστημα μετά την έναρξη της έγχυσης του ενδοφλέβιου διαλύματος και κυρίως όταν εμφανίζονται σε άτομα που η νόσηση από σηψαιμία δεν είναι πιθανή και τα οποία δεν έχουν εμφανή εστία που να δικαιολογεί τη μικροβιαμία.

2. Η χορήγηση ευρέος φάσματος αντιβιοτικών δεν έχει αποτέλεσμα, εφόσον η έγχυση του μολυσμένου διαλύματος συνεχίζεται.

3. Η βελτίωση του ασθενή είναι θεαματική με τη διακοπή της ενδοφλέβιας θεραπείας.

4. Απομονώνεται το ίδιο μικρόβιο από το αίμα του ασθενή και από το ενδοφλέβιο διάλυμα.

Η σήψη από ενδαγγειακές συσκευές μπορεί να προληφθεί. Επομένως ο πρωταρχικός στόχος δεν πρέπει να είναι απλά η αναγνώριση και η θεραπεία αυτών των ιατρογενών λοιμώξεων αλλά η πρόληψή τους. Με την εκτεταμένη γνώση της παθογένεσης και της επιδημιολογίας των λοιμώξεων από συσκευές των υποδοχέων, των νοσοκομειακών παθογόνων και των τρόπων μετάδοσης στις εγχύσεις των ασθενών μπορούν να διατυπωθούν λογικές και αποτελεσματικές οδηγίες πρόληψης^(1, 13).



Δυνητικές πηγές μόλυνσης υγρού έγχυσης

3.5.1. Μόλυνση σε Σχέση με τα Υγρά

Οι μολύνσεις σχετικές με την ενδοφλέβια θεραπεία ποικίλλουν ανάμεσα στις τοπικές και τις συστηματικές με αποτέλεσμα να ποικίλουν από τοπικό πόνο έως και το θάνατο. Η μόλυνση σε σχέση με τα υγρά είναι ένας από τους κυριότερους παράγοντες μόλυνσεων σχετικά με την ενδοφλέβια θεραπεία και μπορεί να έχει εσωτερικές ή εξωτερικές αιτίες. Τα υγρά που δίνονται από την ενδοφλέβια οδό περιλαμβάνουν τα βασικά υγρά, φάρμακα, αίμα και προϊόντα αίματος.

Επιπρόσθετα σε σχέση με τον ενδοφλέβιο εξοπλισμό και τα υγρά, μπορεί να υπάρχουν μολύνσεις που προέρχονται από μολυσμένα ή αναξιόπιστα αντισηπτικά διαλύματα.

Αιτιολογικοί οργανισμοί μόλυνσης σχετικοί με τα υγρά θεωρούνται:

- i) Εντεροβακτηριοειδή
- ii) Αερόβια βακτήρια
- iii) Οξικά βακτήρια
- iv) Κιτροβακτήριο Φρεουντί
- v) Φλεβοβακτήριο και
- vi) Κάντιντα

Οι μικροοργανισμοί σε σχέση με τα υγρά μπορεί να υπάρχουν σε μεγάλους αριθμούς χωρίς να είναι ορατοί με γυμνό μάτι. Επομένως μια προσεκτική μελέτη του δοχείου του προϊόντος για ρωγμές και διαρροή του υγρού, για χρώμα και διαύγεια είναι ζωτικής σημασίας⁽¹⁴⁾.

3.5.2. Μόλυνση Οφειλόμενη στον Καθετήρα

Ο ενδοφλέβιος καθετήρας αποτελεί μια εξωτερική πηγή δυνητικής μόλυνσης του φλεβικού συστήματος. Ο Μaki αναφέρει ότι τα χαμηλότερα ποσοστά μόλυνσης παρουσιάζονται με τη χρήση μικρών περιφερειακών ενδοφλέβιων βελόνων ή καθετήρων πολουρεθάνης. Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης. Η σύγκριση και ερμηνεία των μελετών που αναφέρονται σε μόλυνση του καθετήρα είναι δύσκολη εξαιτίας της ποικιλίας ανάμεσα σε διάφορες ομάδες ασθενών και στην σοβαρότητα της κατάστασής τους. Ο σχεδιασμός και η σύνθεση του καθετήρα συνεισφέρουν στον κίνδυνο μολυσματικών επιπλοκών. Το μέγεθος του καθετήρα έχει ένα προφανές αντίκτυπο. Όσο μεγαλύτερος ο καθετήρας, τόσο μεγαλύτερη η τομή στο δέρμα και στο αγγείο και τόσο μεγαλύτερο το τραύμα που προκαλείται στους ιστούς. Με ένα μεγαλύτερο καθετήρα είναι πιο δύσκολο να σταθεροποιήσουμε και να διατηρήσουμε ανέπαφη την κάλυψή του.

Συχνά οι ασθενείς για τους οποίους απαιτούνται πολλαπλοί ενδαγγειακοί καθετήρες, είναι σε κρίσιμη κατάσταση και απαιτούν ολική παρεντερική διατροφή, μπορεί να είναι ανοσοκατασταλμένοι και να λαμβάνουν εκτεταμένη νοσηλεία. Είναι σημαντικό να εφαρμόσουμε αυστηρή άσηπτη τεχνική.

Η σύνθεση του καθετήρα επίσης θεωρείται πιθανός παράγοντας για την εμφάνιση μολύνσεων. Αυτή τη στιγμή, οι περισσότεροι κεντρικοί καθετήρες αποτελούνται από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) ή ελαστική σιλικόνη. Και τα δύο υλικά είναι απαλά και ευέλικτα. Οι καθετήρες από PVC εμφανίζουν υψηλότερο κίνδυνο

εγκατάστασης σταφυλόκοκκου από καθετήρες με Tethlon. Οι καθετήρες πολυουρεθάνης και σιλικόνης έχουν σχετισθεί με πολύ λιγότερη θρομβογένεση. Παρόλο που είναι λιγότερο θρομβογενετικοί, οι περισσότεροι ερευνητές πιστεύουν ότι όλοι οι ενδοφλέβιοι καθετήρες καλύπτονται από μια ινώδη θήκη αρκετές ώρες μετά την εισχώρηση.

Η νέα τεχνολογία των κεντρικών καθετήρων εστιάζεται στην πρόληψη των ενδοφλέβιων μολύνσεων. Σήμερα κατασκευάζονται καθετήρες που διαθέτουν αντιμικροβιακές ουσίες όπως η χλωρεξιδίνη και η σουλφαδιαζίνη για την αποτροπή βακτηριακής εγκατάστασης. Σε μια προσπάθεια μείωσης ινώδους θήκης, οι καθετήρες μπορούν να επενδυθούν με ηπαρίνη⁽¹⁴⁾.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1. Διάγνωση. (Χωρίζεται σε Κλινική και Μικροβιολογική)

4.1.1. Κλινική

Απαιτείται υψηλός δείκτης υποψίας σε άτομα τα οποία έχουν ενδοφλέβιες γραμμές και με βάση τους προαναφερθέντες προδιαθεσικούς παράγοντες. Επιπρόσθετα, υπάρχουν και άλλα στοιχεία που μας κατευθύνουν σε μια κλινική διάγνωση όπως:

- Αποκλεισμός άλλων αιτιών λοίμωξης ή μικροβιαμίας
- Κυτταρίτιδα (θρομβοφλεβίτιδα στην είσοδο του καθετήρα)
- Σημεία σηπτικών εμβολών (αμφιβληστροειδής, δέρμα κλπ)
- Μη ανταπόκριση στην εμπειρική χορήγηση αντιβιοτικών
- Παρόμοια κλινική εικόνα σε άλλους ασθενείς της ίδιας πτέρυγας, μονάδας κλπ.
- Υποχώρηση των σημείων / συμπτωμάτων μετά την αφαίρεση του καθετήρα

Η λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα δεν έχει ειδικά κλινικά σημεία ή συμπτώματα. Συνοδεύεται από πυρετό και ενίοτε από ρίγος. Στο ήμισυ των περιπτώσεων υπάρχουν σημεία φλεγμονής στην περιοχή εισόδου του καθετήρα.

Σπανίως εγκαθίστανται σηπτική θρόμβωση της κεντρικής φλέβας ή της πνευμονικής αρτηρίας επί καθετήρα Swan-Ganz. Αυτό γίνεται όταν μολύνεται ο θρόμβος που σχηματίζεται γύρω από τον καθετήρα. Η εγκατάσταση της θρόμβωσης έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός ενδοφλέβιου αποστήματος που απελευθερώνει παθογόνους μικροοργανισμούς στην κυκλοφορία και μετά την αφαίρεση του καθετήρα. Συνυπάρχει επιμένουσα βακτηριαιμία ή μυκητιαμία που συχνά οδηγεί σε σήψη ενώ είναι δυνατόν να εμφανιστούν σημεία απόφραξης της κεντρικής φλέβας (οίδημα συστοίχου άνω άκρου τραχήλου ή προσώπου).

Προκαλεί εντύπωση το γεγονός ότι η κλινική εικόνα μπορεί να εμφανιστεί αρκετές ημέρες μετά την απομάκρυνση του κεντρικού καθετήρα⁽⁴⁾.

4.1.2. Μικροβιολογική

Η καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα (υπό τον όρο ότι θα τηρηθεί σχολαστικά η προβλεπόμενη διαδικασία) είναι αρκετά ευαίσθητη και ειδική μέθοδος,

ιδίως αν υπάρχουν θετικές αιμοκαλλιέργειες. Παρά το πλήθος και τα πολλές φορές αλληλοσυγκρουόμενα αποτελέσματα πάνω στο θέμα αυτό, η απλή ημιποσοτική (αριθμός αποικιών μεγαλύτερος από 15) καλλιέργεια βρίσκεται αρκετά κοντά στην ιδανική (τουλάχιστον από πλευράς ειδικότητας) μικροβιολογική εξέταση. Ταυτόχρονες αιμοκαλλιέργειες από τον καθετήρα και από περιφερική φλέβα χρησιμοποιούνται από πολλούς, χωρίς όμως η χρησιμότητά τους να μπορεί να τεκμηριωθεί εκτός από τις περιπτώσεις όπου υπάρχει ισχυρή κλινική υποψία⁽⁴⁾.

4.2. Διάγνωση Λοίμωξης από Κεντρικό Καθετήρα

Η διάγνωση της λοίμωξης από κεντρικό καθετήρα είναι δύσκολη, διότι δεν υπάρχουν, όπως προαναφέρθηκε ειδικά κλινικά σημεία ή συμπτώματα. Η διάγνωση απαιτεί αποκλεισμό κάθε άλλης εστίας λοίμωξης. Αυτό όμως δεν είναι πάντα εύκολο στην κλινική πράξη. Υπέρ της διάγνωσης συνηγορεί η παρουσία φλεγμονής στην περιοχή εισόδου του καθετήρα, ταχεία βελτίωση της γενικής κατάστασης του ασθενούς και η επάνοδος των λευκοκυττάρων του περιφερικού αίματος σε φυσιολογικές τιμές μετά την αφαίρεση του καθετήρα.

Η διάγνωση ενισχύεται όταν υπάρχει βακτηριολογική επιβεβαίωση σε τμήμα του καθετήρα ή στο αίμα. Η ανεύρεση περισσότερων από 15 αποικιών ενός παθογόνου μικροοργανισμού σε ημιποσοτική καλλιέργεια άκρου του καθετήρα με την τεχνική Μακί θέτει τη διάγνωση. Σημειώνεται ότι η τεχνική αυτή είναι ειδική, απλή, φθηνή, γρήγορη και αξιόπιστη μέθοδος διάγνωσης. Συνιστάται σε καθορισμό του αριθμού των αποικιών που αναπτύσσονται μετά την επώαση που ακολουθεί την επίστρωση του ακραίου τμήματος του καθετήρα σε αιματούχο υγρό. Όταν βρεθούν λιγότερες από 15 αποικίες, πρόκειται για επιμόλυνση.

Εκτός από το άκρο του καθετήρα, πρέπει να στέλνουμε για καλλιέργεια και αίμα που λαμβάνεται με άσηπτες τεχνικές μέσου κεντρικού και περιφερικού καθετήρα. Η λοίμωξη είναι πολύ πιθανή όταν η συγκέντρωση συγκεκριμένου παθογόνου μικροοργανισμού είναι 5 φορές μεγαλύτερη στην καλλιέργεια του αίματος που ελήφθη μέσω του κεντρικού καθετήρα σε σχέση με αυτήν που ελήφθη από τον περιφερικό. Με αυτόν τον τρόπο αποκλείονται τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα (βακτηραιμία που οφείλεται σε άλλη εστία).

Η καλλιέργεια του δέρματος της περιοχής εισόδου του καθετήρα έχει επίσης ικανοποιητική ευαισθησία και ειδικότητα, που αυξάνεται περισσότερο όταν στέλνεται ταυτόχρονα για καλλιέργεια και το τμήμα του καθετήρα που βρίσκεται υποδορίως.

Οι καλλιέργειες πρέπει να στέλνονται πριν από την έναρξη της αντιβίωσης γιατί διαφορετικά μειώνεται σημαντικά η πιθανότητα εμφάνισης θετικού αποτελέσματος. Των καλλιεργειών πρέπει να προηγείται χρώση κατά Gram, που θεωρείται ταχεία και ευαίσθητη μέθοδος και βοηθά στην επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού⁽⁶⁾.

Κριτήρια Διάγνωσης Λοίμωξης από Ενδοφλέβιο Καθετήρα
<ul style="list-style-type: none">• Παρουσία ενός τουλάχιστον κεντρικού καθετήρα• Φλεγμονή στη θέση εισόδου του καθετήρα• Πυρετός• Λευκοκυττάρωση• Απουσία άλλης εστίας λοίμωξης• Υποχώρηση συμπτωμάτων μετά την αφαίρεση του καθετήρα• Θετική καλλιέργεια άκρου καθετήρα• Θετική καλλιέργεια αίματος

4.3. Κλινικές Οντότητες Συστηματικής Λοίμωξης

4.3.1. Εμπύρετο Κλινικό Σύνδρομο

Είναι η πιο συνηθισμένη περίπτωση κατά την οποία ο ασθενής που έχει ενδαγγειακό καθετήρα εκδηλώνει πυρετό, χωρίς να παρουσιάζει κάποια από τις επόμενες κλινικές οντότητες. Χρειάζεται αρκετά ώριμη κρίση για την απόφαση αφαίρεσης του καθετήρα, όταν βέβαια πρόκειται για κεντρική γραμμή. Σε σχεδόν κλασικές περιπτώσεις όπως π.χ. ουδετεροπενικός ασθενής με πυρετό, χωρίς εστία λοίμωξης με αλλοιώσεις στον αμφιβληστροειδή και με αιμοκαλλιέργειες που αρχίζουν να ανευρίσκονται θετικές⁽⁴⁾.

4.3.2. Σύνδρομο Σήψης / Σηπτικό Shock

Πρόκειται για λοίμωξη από ενδαγγειακό καθετήρα που έχει πυροδοτήσει την αλληλουχία του καταρράκτη των διαμεσολαβητών της σήψης, με αποτέλεσμα συστηματική απάντηση. Ο ασθενής μπορεί να παρουσιάζει από ελαφρές διαταραχές

του επιπέδου συνείδησης (που συνήθως περνούν απαρατήρητες) μέχρι βαρύτατη μη αναστρέψιμη καταπληξία⁽⁴⁾.

4.3.3. Λοιμώδης Ενδοκαρδίτιδα

Πρέπει πάντα να αποκλείεται σε περιπτώσεις όπου έχουμε παρατεταμένη μικροβαιμία σε έδαφος βαλβιδοπάθειας ή μεσοκοιλιακής επικοινωνίας. Πρέπει να την υποπτευόμαστε πάντοτε σε περιπτώσεις επιμονής του πυρετού, παρά τα χορηγούμενα αντιβιοτικά⁽⁴⁾.

4.3.4. Μεταστατικές Σηπτικές Εστίες

Σε περιπτώσεις μη υποχώρησης του πυρετού και εφόσον έχει αποκλειστεί η ενδοκαρδίτιδα, υπάρχει πιθανότητα τροφοδότησης της κυκλοφορίας με μικροοργανισμούς από απομακρυσμένες μεταστατικές εστίες λοίμωξης, ιδίως στα οστά (οστεομυελίτιδα), πνεύμονες (σηπτικό, έμβολα, εμπύημα), ουροποιητικό (νεφρικά αποστήματα) κλπ. Λόγω της φτωχής συγκέντρωσης των αντιβιοτικών στις εστίες αυτές, πάντα θα πρέπει να αντιμετωπίζεται το ενδεχόμενο χειρουργικής επέμβασης⁽⁴⁾.

4.3.5. Επιπολής Σηπτική Θρομβοφλεβίτιδα

Η επιπολής σηπτική θρομβοφλεβίτιδα δεν ανταποκρίνεται στην χορήγηση αντιβιοτικών και αποτελεί εστία συνεχούς μικροβαιμίας. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να πειστεί ο χειρουργός για αφαίρεση της φλέβας σε όλο το μήκος της⁽⁴⁾.

4.3.6. Σηπτική Θρόμβωση Κόλπων

Είναι σπάνια και σχεδόν κατά κανόνα αποτελεί επιπλοκή των μόνιμων καθετήρων του δεξιού κόλπου⁽⁴⁾.

4.4. Επιπλοκές από Ενδοφλέβια Θεραπεία

Επιπλοκές μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια της ενδοφλέβιας θεραπείας, ή μετά από αυτή. Γι' αυτό ο νοσηλευτής/τρια θα πρέπει να ξέρει να τις αντιμετωπίζει. Οι επιπλοκές μπορεί να είναι τοπικές όπως διήθηση της γύρω περιοχής ή συστηματικές όπως εμβολή από τεμάχιο του πλαστικού καθετήρα⁽¹⁶⁾.

Λοίμωξη: Βακτηριαμία και θετικές καλλιέργειες αίματος έχουν αναφερθεί κυρίως:

- Μετά από παραμονή του καθετήρα για περισσότερο από 4 ημέρες.
- Όταν αντί για χλωριούχου νάτριο χρησιμοποιείται γλυκόζη στο διάλυμα για την έκπλυση του καθετήρα.

Κατά λάθος έγχυση ερεθιστικών φαρμάκων που μπορεί να προκαλέσει αγγειοσπασμό και ακόμη και γάγγραινα.

Μια άλλη επιπλοκή είναι η μόλυνση που μπορεί να προκληθεί από μολυσμένο υλικό που από απροσεξία έχει εισέλθει διαμέσου του δέρματος. Μολονότι δεν φαίνεται από την αρχή, μια διόγκωση μαζί με ερυθρότητα και αύξηση της θερμοκρασίας του δέρματος στο σημείο της εισαγωγής είναι πιθανές ενδείξεις της μόλυνσης. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να γίνεται αλλαγή του σημείου της φλεβοκέντησης και αν είναι δυνατόν, να χρησιμοποιείται το άλλο άκρο⁽¹⁷⁾.

4.5. Θεραπεία – Αντιμετώπιση

A. Όταν υπάρχει βάσιμη υποψία λοίμωξης από κεντρικό καθετήρα ή καθετήρα Swan-Ganz πρέπει να αφαιρούνται αμέσως όλοι οι καθετήρες και να επανατοποθετούνται άλλοι, κατά προτίμηση σε νέες θέσεις. Η αλλαγή των καθετήρων είναι αναγκαία έστω και αν έχει αποδειχθεί ότι σε αυτές τις περιπτώσεις οι καθετήρες είναι πραγματικά μολυσμένοι σε μικρό σχετικά ποσοστό (20-40%).

Η απομάκρυνση των καθετήρων συνήθως αρκεί για τον έλεγχο της λοίμωξης. Δεν χρειάζεται να δοθεί αντιβίωση. Η άμεση έναρξη αντιβίωσης είναι απαραίτητη σε ασθενείς με βαλβιδοπάθεια σε ύπαρξη προσθετικής βαλβίδας ή ανοσοκαταστολή. Χορηγείται μέχρι να βεβαιωθούμε ότι δεν υπάρχει ενεργός λοίμωξη.

Όταν μετά την αφαίρεση των καθετήρων επιμένει ο πυρετός, η λευκοκυττάρωση και η πολυμορφοπυρήνωση, ο ασθενής πρέπει να εξετασθεί σχολαστικά προκειμένου να αποκαλυφθεί τυχόν εστία μόλυνσης (π.χ. πνευμονία, ουρολοίμωξη, ενδοκαρδίτιδα, μεσοθωρακίτιδα, απόστημα). Πρέπει επίσης να αποκλεισθεί η τυχόν παρουσία σήψης, σηπτικής θρομβοφλεβίτιδας, ή συστηματικής μυκητίασης. Τονίζεται ότι το ήμισυ των περιπτώσεων νοσοκομειακής λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας είναι απότοκο λοίμωξης από το κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα. Μελέτες νεκροτομικού υλικού σε ασθενείς που είχαν καθετήρα Swan-Granz βρήκαν ότι η επίπτωδη λοιμώδους ενδοκαρδίτιδας ήταν 2%. Η φαρμακευτική αγωγή που θα

δοθεί θα εξαρτηθεί από το είδος της λοίμωξης και κυρίως από το αποτέλεσμα των καλλιιεργειών⁽⁶⁾.

Β. Υψηλός δείκτης υποψίας απαιτείται για κάθε άρρωστο που φέρει ενδαγγειακούς καθετήρες ώστε να αποκλειστεί σχετιζόμενη με τον καθετήρα λοίμωξη. Κάθε ανοσοκατασταλαμένος άρρωστος με πυρετό (ιδίως ουδετεροπενικός) που έχει ενδαγγειακή γραμμή και τον οποίο δεν μπορεί να προσδιοριστεί σαφής εστία λοίμωξης πρέπει να καλύπτεται και για την περίπτωση λοίμωξης που προέρχεται από τον ενδαγγειακό καθετήρα, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να χορηγηθεί αγωγή έναντι των Gram θετικών μικροβίων (συμπεριλαμβανομένου και του πολυανθεκτικού – MRSA – σταφυλόκοκκου). Οι θετικές αιμοκαλλιέργειες βάζουν τη σφαγίδα της διάγνωσης και καθορίζουν τη θεραπεία. Πολλές φορές πάντως η θεραπεία είναι εμπειρική, οπότε το φάσμα πρέπει να καλύπτει Gram θετικούς κόκκους (θα πρέπει να χορηγηθεί βανκομυκίνη) και Gram αρνητικά βακτηρίδια που σημαίνει χορήγηση β-λακτάμης, κινολόνης και αμννογλυκοσίδης με αντιψευδομοναδική δράση. Ανάλογα με τα κλινικά δεδομένα μπορεί να προστεθεί και αντιμυκητιασική αγωγή (π.χ. ασθενής με καθετήρα για παρεντερική αγωγή). Πρέπει πάντα ο κλινικός ιατρός να είναι σε ετοιμότητα, ώστε σε περίπτωση μη ικανοποιητικής κλινικής ανταπόκρισης και εφόσον έχουν αποκλεισθεί ενδοκαρδίτιδα, μεταστατικές εστίες, ή σπηκτική θρομβοφλεβίτιδα, να αφαιρεθεί ο καθετήρας. Αλλαγή του καθετήρα με μεταλλικό οδηγό πρέπει να αποφεύγεται. Σε κάθε περίπτωση αφαίρεσης καθετήρα δεν πρέπει ποτέ να παραλείπουμε να στέλνουμε το άκρο του καθετήρα για καλλιέργεια, με σχολαστική τήρηση της όλης διαδικασίας, για να αποφεύγεται επιμόλυνση κυρίως από τη χλωρίδα του δέρματος⁽⁴⁾.

4.5.1 Ομάδες Αντιβιοτικών για την Αντιμετώπιση Σοβαρών Λοιμώξεων

1. Ευρέος φάσματος πενικιλίνες

- Πιπερακιλλίνη
- Τικαρκιλίνη
- Αγλοκιλλίνη
- Μεζλοκιλλίνη

2. Κεφαλοσπορίνες γ' γενιάς

- Κεφοταζίμη
- Κεφτριαξόνη
- Κεφταζιδίμη

3. Μονολακτάμες

- Αζτρεονάμη

4. Καρβαπενέμες

- Ιμιπενέμη

5. Αμινογλυκοσίδες

- Τομπραμικίνη

- Νετιλμικίνη

- Αμικασίνη

6. Κινολόνες

- Πεφλοξασίνη

- Σιπροφλοξασίνη

- Οφλοξασίνη

7. Βανκομυκίνη

8. Συνδυασμοί κλαβουλανικού

οξέος

- Αιμοξυκιλλίνη / κλαβουλανικό

- Τικαρκιλλίνη / κλαβουλανικό ⁽¹⁸⁾

4.6. Μέτρα Πρόληψης για τα Διάφορα Είδη Καθετήρων

1. Καθετήρες περιφερικών φλεβών. Γενικά ο κίνδυνος λοίμωξης αυτού του είδους των καθετήρων είναι μικρότερος των κεντρικών όσων αφορά τον αριθμό των λοιμώξεων ανά αριθμό τοποθετούμενων καθετήρων και όχι όσον αφορά τον αριθμό λοιμώξεων ανά ημέρα παραμονής του καθετήρα. Περιφερικοί καθετήρες τοποθετημένοι στα κάτω άκρα (ιδίως στη μηριαία φλέβα) έχουν αυξημένο κίνδυνο επιπλοκών, στις οποίες περιλαμβάνεται και η λοίμωξη. Για την αποφυγή λοιμώξεων θα πρέπει να αλλάζονται κάθε 72 ώρες και να τοποθετούνται από ειδικευμένη ομάδα. Χρήση τοπικών αντιμικροβιακών αλοιφών, συχνή αλλαγή συσκευής χορήγησης, αντιμικροβιακά φίλτρα και αντισηπτική επίδεση του σημείο φλεβοκέντησης δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τη συχνότητα λοίμωξης⁽⁴⁾.

2. Κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες. Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες χρησιμοποιούνται όταν υπάρχει ανάγκη για μακροχρόνια χρήση φλεβικών, γραμμών γι' αυτό και συνοδεύονται από συχνές λοιμώξεις. Όπως ήδη αναφέρθηκε το υλικό του καθετήρα (teflon καλύτερο του PVC), η διάμετρος του αυλού (όσο μικρότερη, τόσο καλύτερα) και ο αριθμός των αυλών (όσο λιγότεροι, τόσο καλύτερα) έχουν άμεση σχέση με την πιθανότητα λοίμωξης. Η αλλαγή του καθετήρα κατά το δυνατόν πρέπει να γίνεται εξαρχής (δηλαδή σε άλλη θέση) και όχι να χρησιμοποιείται συρμάτινος

οδηγός, ιδίως όταν υπάρχει η υποψία λοίμωξης. Σε κάθε περίπτωση, πάντως η άκρη του «παλιού» καθετήρα πρέπει να στέλνεται για καλλιέργεια⁽⁴⁾.

3. Καθετήρες ολικής παρεντερικής διατροφής. Οι καθετήρες αυτοί αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία και δημιουργούν ιδιαίτερα προβλήματα για τους εξής λόγους:

- α) Τα διαλύματα που χρησιμοποιούνται αποτελούν ιδανικό υπόστρωμα για ανάπτυξη μικροοργανισμών ιδίως μυκητών.
- β) Οι καθετήρες παραμένουν για πολύ περισσότερο χρονικό διάστημα.
- γ) Η υπερτονικότητα των διαλυμάτων προδιαθέτει σε θρομβώσεις και στη συνέχεια σε προσκόλληση μικροοργανισμών και λοιμώξεων.
- δ) Οι ασθενείς αυτοί συνήθως παρουσιάζουν μικροβιαμίες (νεοπλάσματα, τραύματα, διαταραχή βλεννογόνου εντέρου κλπ) με αποτέλεσμα την αυξημένη πιθανότητα μόλυνσης των καθετήρων. Ο κίνδυνος λοιμώξεων (ιδίως από *Candida*) είναι αρκετά σημαντικός και πολλές φορές ο κλινικός ιατρός βρίσκεται μπροστά στο δίλημμα αντικατάστασης του καθετήρα δεδομένου ότι πολλοί ασθενείς της κατηγορίας αυτής δεν είναι σε θέση να υποβληθούν πάλι στην όχι άμοιρη επιπλοκών διαδικασία επανατοποθέτησης του καθετήρα σε άλλη θέση. Όπως έχει δείχθει, περίπου το 70% των αφαιρεθέντων για υποψία λοίμωξης κεντρικών καθετήρων αφαιρέθηκαν χωρίς να υπάρχει λόγος. Για την αποφυγή όλων αυτών των προβλημάτων, υπάρχουν και εφαρμόζονται λεπτομερείς οδηγίες για τα μέτρα χορήγησης ολικής παρεντερικής διατροφής όπου πρέπει σχολαστικά να τηρούνται⁽⁴⁾.

4. Καθετήρες αιμοδυναμικής παρακολούθησης (Swan-Ganz). Η συχνότητα λοιμώξεων από αυτούς τους καθετήρες είναι σαφώς μεγαλύτερη λόγω των πολλαπλών χειρισμών που γίνονται κατά την είσοδο και την έξοδο των διαφόρων εξαρτημάτων, αλλά και του τραυματισμού που μπορεί να προηγηθεί στο ενδοθήλιο και που έχει ως αποτέλεσμα θρομβογένεση και μικροβιακό αποικισμό⁽⁴⁾.

5. Μόνιμη καθετήρες δεξιού κόλπου. Σκοπός της ανάπτυξης των καθετήρων αυτού του τύπου (Hickman, Broviac, Port-a-cath κλπ) είναι η μεγιστοποίηση του χρόνου παραμονής και η ελαχιστοποίηση του κινδύνου λοιμώξεων. Για το λόγο αυτό, τοποθετούνται (ολικά ή μερικά) υποδορίως. Σε περίπτωση λοίμωξης από τον καθετήρα, αν η λοίμωξη δεν εντοπίζεται στο υποδόριο τμήμα τότε μπορεί να γίνει επιτυχής αντιμετώπιση με αντιβιοτικά (χορηγούμενα μάλιστα μέσω του αυλού του

καθετήρα). Σε περίπτωση όμως λοίμωξης του υποδορίου τμήματος, τα ποσοστά επιτυχίας με αντιβιοτικά μόνο είναι μικρά και πιθανότατα θα χρειαστεί αφαίρεση όλου του καθετήρα και αντικατάσταση του καθετήρα σε νέα θέση. Σπάνια επιπλοκή τους αποτελεί η σηπτική θρόμβωση του δεξιού κόλπου (Septic Atrial Thrombosis)⁽⁴⁾.

4.7. Ενδοφλέβια Αντιμικροβιακή Προφύλαξη

Η προφύλαξη με βανκομυκίνη ή τεϊκοπλανίνη κατά τη διάρκεια εισχώρησης του κεντρικού φλεβικού καθετήρα δεν έχει αποδειχθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο σε σχέση με τον καθετήρα, της μόλυνσης στην ροή του αίματος. Δύο μελέτες που έγιναν στο παρελθόν απέτυχαν να δείξουν κάποια διαφορά στον κίνδυνο πρώιμης μόλυνσης οφειλόμενης στον καθετήρα, στις ομάδες αντιβιοτικής προφύλαξης. Σε μια άλλη μελέτη η πιθανότητα της μόλυνσης ήταν υψηλότερη στην ομάδα προφύλαξης. Επειδή αυτές οι μελέτες είχαν μικρά δείγματα, δεν μπορεί να εξαιρεθεί η πιθανότητα ωφέλιμου αποτελέσματος. Η προφύλαξη με βανκομυκίνη ή τεϊκοπλανίνη κατά την διάρκεια εισχώρησης του κεντρικού καθετήρα δεν προτείνεται στη βάση των διαθέσιμων στοιχείων.

Η πρόσθεση βανκομυκίνης σε διαλύματα έγχυσης ή σε παρεντερικά θρεπτικά διαλύματα μείωσε τον κίνδυνο μόλυνσης, οφειλόμενης στον καθετήρα με σταφυλόκοκκους σε μια μελέτη νεογνών. Παρόλα αυτά σε γενικές γραμμές τα κέντρα ελέγχου ασθενειών και προστασίας είναι ενάντια στην προφυλακτική χρήση της βανκομυκίνης επειδή είναι ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για την απόκτηση εντεροκόκκων ανθεκτικών στην βανκομυκίνη. Η παρατεταμένη χρήση βανκομυκίνης που περιέχει διαλυτικό μέσω καθετήρων περιτοναϊκής κάθαρσης σχετίζεται με την περιτονίτιδα εξαιτίας της σταφυλοκοκκικής επιδερμίτιδας.

Η πρόληψη των ενδαγγειακών μολύνσεων σχετιζόμενη με τον καθετήρα δεν πρέπει να περιλαμβάνουν βανκομυκίνη ή άλλους θεραπευτικούς αντιπροσώπους.

Ο σχηματισμός θρόμβου σε εσωτερικούς ενδαγγειακούς καθετήρες σχετίζεται με μόλυνση οφειλόμενη στους καθετήρες. Πολύ χαμηλή δόση αντιπηκτικού φαρμάκου μειώνει την αγγειογραφικά καταγεγραμμένη θρόμβωση, η οποία οφείλεται στη μακροχρόνια χρήση κεντρικών καθετήρων. Η προφύλαξη με χαμηλή δόση αντιπηκτικού φαρμάκου πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψιν για ασθενείς με μακροχρόνιους εσωτερικούς ενδαγγειακούς καθετήρες. Η προφυλακτική ηπαρίνη μείωσε τον κίνδυνο θρόμβωσης λόγω του καθετήρα. Τα περισσότερα διαλύματα

ηπαρίνης περιέχουν συντηρητικά με αντιμικροβιακή δραστηριότητα. Επομένως οι λιγότερες μολύνσεις σε σχέση με τον καθετήρα, συσχετιζόμενες με την χρήση ηπαρίνης μπορεί να οφείλονται στο συντηρητικό που μείωσε το σχηματισμό του θρόμβου ή και τα δύο. Προφυλακτική ηπαρίνη πρέπει να χορηγείται σε ασθενείς με κεντρικούς καθετήρες βραχείας παραμονής.

Τέλος η θεραπεία, με ηπαρίνη πρέπει να σταματήσει όταν συμβεί σημαντική μείωση των αιμοπεταλίων ή ένα νέο θρομβωτικό επεισόδιο⁽¹⁹⁾.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΝΔΟΦΛΕΒΙΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΟΛΙΚΗ ΠΑΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ

Ιδιαίτερα επιρρεπή στη μόλυνση είναι τα διαλύματα παρεντερικής διατροφής. Τα ενδοφλέβια διαλύματα μπορεί να είναι ήδη μολυσμένα από το εργοστάσιο παρασκευής τους, όπως και οι συσκευές έγχυσης, αλλά είναι δυνατό να επιμολυνθούν και από κακή νοσηλευτική τεχνική π.χ. μη τήρηση της άσηπτης τεχνικής κατά την προσθήκη φαρμάκων ή την αλλαγή φιαλών. Επίσης η μακρά παραμονή ενδοφλέβιων καθετήρων (πάνω από 48-72 ώρες) προδιαθέτει τη βακτηριαιμία (πυρετός της τρίτης ημέρας), όπως και η παραμονή των φιαλών των διαλυμάτων για πολύ χρόνο σε θερμοκρασία δωματίου μετά την διάνοιξή τους⁽²⁾.

5.1. Για Ποιους Λόγους Εφαρμόζεται η Ολική Παρεντερική Διατροφή

5.5.1. Ενήλικες

Η ολική παρεντερική διατροφή, αλλιώς γνωστή ως ενδοφλέβια σίτιση, συχνά σώζει τη ζωή του αρρώστου και βέβαια δεν ανταγωνίζεται την από το στόμα σίτιση, αλλά το θάνατο, όπως γράφει ο Dr Robert Elman. Οι ουσίες που μπορούν να δοθούν ενδοφλέβια για διατροφή είναι:

1. Υδατάνθρακες
2. Γαλακτώματα λίπους
3. Αλκοόλη
4. Βιταμίνες
5. Νερό
6. Ηλεκτρολύτες

Χορήγηση θρεπτικών ουσιών παρεντερικά ενδείκνυται όταν είναι επιθυμητή η σχετική ανάπαυση του γαστρεντερικού σωλήνα όπως σε περιπτώσεις ναυτίας – εμέτων – διάρροιας – περιτονίτιδας – ειλεού ή συριγγίων. Ακόμα ενδείκνυται όταν δεν μπορεί ο άρρωστος να πάρει θρεπτικές ουσίες από την εντερική οδό και τέλος σε περιπτώσεις βαριάς υπογλυκαιμίας, υπονατριαιμίας ή υπασβεστιαμίας.

Ο σκοπός της ολικής παρεντερικής διατροφής είναι να διατηρήσει τον άρρωστο σε σχετικά καλή κατάσταση, ώσπου να είναι σε θέση να παίρνει τροφή από το στόμα⁽²⁰⁾.

5.1.2. Παιδιά

Μια άλλη πρόοδος στην ενδοφλέβια θεραπεία είναι η χορήγηση ολικής παρεντερικής διατροφής που καλύπτει τις θρεπτικές ανάγκες των βρεφών ή παιδιών που η ζωή τους απειλείται, διότι η σίτιση μέσω του γαστρεντερικού σωλήνα είναι αδύνατη, ανεπαρκής ή επικίνδυνη.

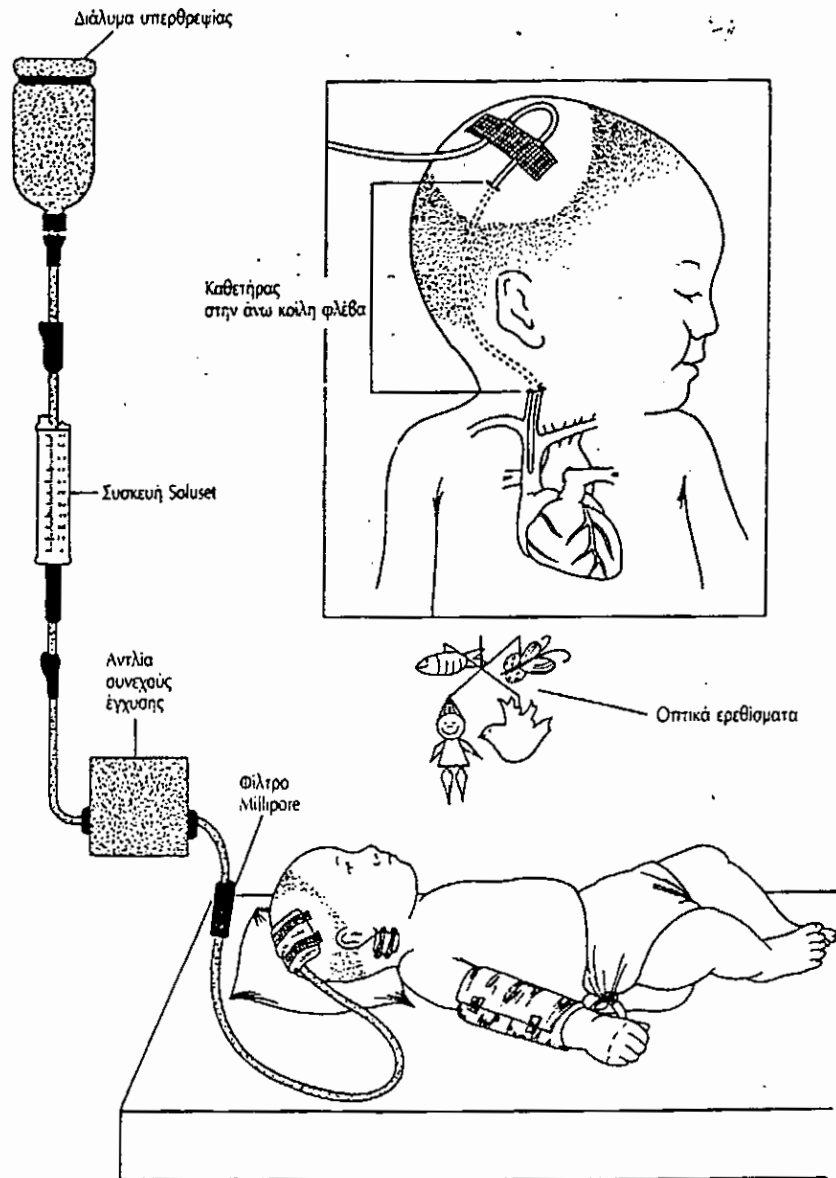
Οι λόγοι που υποβάλλεται γενικά ένας άρρωστος σε ολική παρεντερική διατροφή είναι: Χρόνια εντερική απόφραξη από περιτοναϊκές συμφύσεις, εντερικά συρίγγια, ανεπαρκές μήκος εντέρου, κοιλιακοί όγκοι, αντιμετωπιζόμενοι χειρουργικά, ακτινοβολήση και χημειοθεραπεία^(21, 23).

5.2. Οι Φλέβες που Χρησιμοποιούνται πιο Συχνά στην Ολική Παρεντερική Διατροφή

ΕΝΗΛΙΚΕΣ: Για την ολική παρεντερική διατροφή πρέπει να επιλέγεται η κατάλληλη φλέβα. Υπάρχει ένας αριθμός διαθέσιμων για φλεβοκέντηση φλεβών. Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες φλέβες είναι εκείνες μέσα και γύρω από το βόθρο της αγκωνιαίας καμπής. Οι φλέβες αυτές είναι μεγάλες και εύκολα προσιτές. Μπορούν να δεχθούν μεγάλες βελόνες, μεγάλους όγκους υγρών και όλα τα είδη των ενδοφλέβιων διαλυμάτων, εκτός από τα πολύ ερεθιστικά. Στους περισσότερους ασθενείς οι φλέβες αυτές είναι ψηλαφητές.

Οι φλέβες είναι: Εσωτερική κεφαλική φλέβα, υποσωματική φλέβα βουβώνας⁽²⁰⁾.

ΠΑΙΔΙΑ: Τα αγγεία που επιλέγονται με μεγάλη διάμετρο είναι η άνω κοίλη φλέβα και η ανώνυμη ή η ενδοθωρακική υποκλείδιο που προσεγγίζεται μέσω της έξω ή της έσω σφαγίτιδας φλέβας. Σε μερικές περιπτώσεις η κάτω κοίλη φλέβα μέσω της μηριαίας φλέβας χρησιμεύει ως εναλλακτική οδός⁽²¹⁾.



Ολική παρεντερική σίτιση

5.3. Μελέτη του Justin και Συν. για τους Καθετήρες Ολικής Παρεντερικής Διατροφής

Στη μελέτη αυτή η ημερομηνία εισχώρησης, η περιοχή εισχώρησης (εσωτερική κεφαλική φλέβα, υποσωματική φλέβα βουβώνας) το είδος του καθετήρα (για αιμοκάθαρση, ολική παρεντερική διατροφή – παροχή υγρών ή φαρμάκων) και ο αριθμός των αυλών καταγράφονται. Οι καθετήρες απομακρύνθηκαν χρησιμοποιώντας τεχνικές αποστείρωσης.

Οι καθετήρες της ολικής παρεντερικής διατροφής τοποθετούνται από ένα παθολόγο που χρησιμοποιούσε τις μέγιστες προφυλάξεις για την αποφυγή της μόλυνσης.

Η περιοχή εισχώρησης ελέγχονταν καθημερινά από το νοσηλευτικό προσωπικό το οποίο έκανε καθημερινές αλλαγές. Όταν υπήρχε υποψία για μόλυνση, οι καθετήρες αλλάζονταν. Όλοι οι καθετήρες που χρησιμοποιούνταν για άλλους σκοπούς εκτός από ολική παρεντερική διατροφή τοποθετούνταν από χειρουργούς χρησιμοποιώντας κοινές τεχνικές τοποθέτησης.

Η μελέτη που έγινε από τον Justin και τους συν. έδειξε ότι οι μολυσμένοι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες προκαλούσαν αρρώστιες και θνησιμότητα.

Στόχος της μελέτης: Σύγκριση των κινδύνων αποικισμού των κεντρικών φλεβικών καθετήρων που χρησιμοποιούνται για ολική παρεντερική διατροφή έναντι εκείνων που χρησιμοποιούνται για άλλους σκοπούς.

Μέθοδοι: Αναδρομική αναφορά συλλογής στοιχείων με προοπτική από 260 ασθενείς με διαμονή σε χειρουργικό τμήμα εντατικής φροντίδας για περισσότερο από 3 ημέρες. Μονής τοποθέτησης καθετήρες τοποθετήθηκαν ανάμεσα στα αιμοφόρα αγγεία που χρησιμοποιούνται μόνο για ολική παρεντερική διατροφή και φροντίζονταν καθημερινά από μία οργανωμένη ομάδα. Οι καθετήρες για άλλες χρήσεις τοποθετήθηκαν και φροντίζονταν από το άλλο προσωπικό. Οι καθετήρες στο τέλος στέλνονταν για καλλιέργεια. Όμως τα κλινικά ευρήματα δήλωναν μόλυνση.

Αποτελέσματα μελέτης: Από τους 854 κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες, οι 61 (7%) χρησιμοποιήθηκαν για ολική παρεντερική διατροφή. Κατά την διάρκεια των 4 ημερών παρατήρησης καθετήρων σε 89 καθετήρες όλων των ειδών δημιουργήθηκαν αποικίες μικροβίων. Κυριότερος παράγοντας κινδύνου ήταν η διάρκεια του καθετηριασμού. Οι καθετήρες που χρησιμοποιήθηκαν για ολική παρεντερική διατροφή και εκείνοι που τοποθετήθηκαν στις φλέβες βρίσκονταν σε χαμηλότερο κίνδυνο αποικισμού.

Επίλογος: Τα ποσοστά αποικισμού ήταν χαμηλότερα στους καθετήρες που χρησιμοποιήθηκαν μόνο για ολική παρεντερική διατροφή. Ταυτόχρονα μια ομαδική προσέγγιση βελτιώνει την φροντίδα των ασθενών⁽²²⁾.

Τα ευρήματα φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΦΛΕΒΙΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ ΣΕ 260 ΣΟΒΑΡΑ ΑΡΡΩΣΤΟΥΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ	
Χαρακτηριστικά	Αριθμός (%) ασθενών
Αριθμοί αυλών	
- 1	232 (27)
- 2	355 (42)
- 3	56 (7)
- 4 (καθετήρας πνευμονικής αρτηρίας)	211 (25)
- Αίτια τοποθέτησης	211 (25)
Καθετήρας πνευμονικής αρτηρίας	
- Εισαγωγέας - χωρίς καθετήρα πνευμονικής αρτηρίας	137 (16)
- Ολική παρεντερική διατροφή	61 (7)
- Αιμοκάθαρση	47 (6)
- Καθετήρες πολλών σκοπών (υγρά -φάρμακα)	398 (47)
Τοποθέτηση καθετήρα στην	
- ενδοκεφαλική φλέβα	530 (62)
- Υποστήθια φλέβα	228 (27)

5.3.1. Συμπεράσματα Μελέτης

Η διάρκεια τοποθέτησης του καθετήρα είναι ο υψηλότερος παράγοντας κινδύνου για αποικισμό μόλυνσης. Οι καθετήρες ολικής παρεντερικής διατροφής είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα αποικισμού (1,6%) σε σχέση με τους καθετήρες που τοποθετήθηκαν για άλλους σκοπούς.

Ο παρακάτω πίνακας περιγράφει τους παράγοντες κινδύνου σε μια αποικιοκρατία των κεντρικών φλεβικών καθετήρων (N = 854) σε σοβαρά χειρουργημένους ασθενείς⁽²²⁾.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
- Μειωμένος κίνδυνος αποικισμού σε καθετήρες ολικής παρεντερικής διατροφής	0,14 (0,04 – 0,57)	0,19 (0,04 -0,83)
- Καθετήρες στην υποστήθια φλέβα	0,51 (0,3 – 0,8)	Μη σημαντικό στατιστικό
- Καθετήρες πνευμονικής αρτηρίας	0,7 (1,1 – 2,7)	Μη σημαντικό στατιστικό
- Καθετήρες στην ενδοκεφαλική φλέβα	1,6 (1,1 – 2,5)	Μη σημαντικό στατιστικό

5.4. Τι Πρέπει να Γνωρίζει ο Νοσηλευτής/τρια Κατά τη Διάρκεια της Ολικής Παρεντερικής Διατροφής σε Ενήλικες και Παιδιά

ΕΝΗΛΙΚΕΣ: Ο νοσηλευτής παίζει σπουδαίο ρόλο στη χορήγηση παρεντερικής διατροφής. Ανεξάρτητα του ποιος αρχίζει τη θεραπεία, ο νοσηλευτής μοιράζεται την ευθύνη της ασφαλούς και θεραπευτικής χορήγησής τους. Ακόμα αφού ο νοσηλευτής θα παρακολουθεί τον άρρωστο θα πρέπει να γνωρίζει καλά τον σκοπό χορήγησης, τις αντενδείξεις και τις επιπλοκές που μπορεί να συμβούν από αυτά.

Θα πρέπει:

- Να αποφύγει τη χορήγηση ασύμβατων συνδυασμών
- Να χορηγεί τα διαλύματα αργά και να αυξάνει το ρυθμό ανάλογα με τις αντιδράσεις του αρρώστου
- Να τηρεί πάντα άσηπτη τεχνική⁽²⁰⁾

ΠΑΙΔΙΑ: Τι πρέπει να γίνεται:

- Ετοιμασία διαλυμάτων ολικής παρεντερικής διατροφής υπό αυστηρά άσηπτες τεχνικές
- Αλλαγή διαλύματος και συσκευής από ειδικά εκπαιδευμένους νοσηλευτές κάθε 24 ώρες, με αυστηρές άσηπτες τεχνικές
- Έλεγχος για μετατόπιση καθετήρα και σημεία φλεγμονής (ερυθρότητα – οίδημα)

- Καθαρισμός της περιοχής γύρω από το σημείο εισόδου του καθετήρα, αρχικά με ακετόνη και ακολούθως με Betadine
- Αλλαγή της συσκευής με γρήγορη σύνδεση με τον καθετήρα, για να μειωθεί η πιθανότητα εισόδου μικροοργανισμών και να προληφθεί εμβολή αέρα⁽²¹⁾.

5.5. Λοιμώξεις στην ΜΕΘ

5.5.1. Λοιμώξεις Νεογνών στην ΜΕΘ

Τα νεογνά θεωρούνται αρχικά στείρα, αλλά μέσα στις πρώτες 24 – 72 ώρες ζωής αποκτούν πλήρη φυσιολογική χλωρίδα. Επειδή η ισορροπία μικροβίων και ξενιστή – νεογνού είναι ιδιαίτερη εύθραυστη, το ιδανικό περιβάλλον για τις μονάδες και τα τμήματα νεογνών θα ήταν μια «κλειστή κοινωνία» αλλά αυτό είναι πρακτικά ανέφικτο γιατί στην πράξη, στο τμήμα αυτό εισέρχονται καθημερινά πολλά πρόσωπα εκτός από το προσωπικό.

Οι λοιμώξεις στα τμήματα νεογνών δεν είναι ιδιαίτερα συχνές. Στις ΗΠΑ αναφέρεται συχνότερα 1,7% στα πανεπιστημιακά και 0,9% στα άλλα νοσοκομεία, αλλά η συχνότητα αυξάνεται δραματικά στις μονάδες εντατικής θεραπείας νεογνών, σε ορισμένες περιπτώσεις πάνω από 25%.

Οι πιο συχνές λοιμώξεις των νεογνών είναι δερματικές αναπνευστικές, εντερικές και σηψαιμίες, ενώ οι νοσοκομειακές λοιμώξεις οφείλονται συχνότερα σε μικρόβια του δέρματος και των βλεννογόνων.

Η μετάδοση των λοιμώξεων γίνεται κυρίως με τα χέρια του προσωπικού, με αντικείμενα, με διάφορες επεμβατικές ιατρικές/νοσηλευτικές πράξεις. Οι περιπτώσεις είναι πολλές και διάφορες. Η διατομή του ομφάλιου λώρου μπορεί να γίνει αιτία αποικισμού του κολοβώματος από παθογόνα μικρόβια. Άλλες λοιμώξεις και επιδημίες αναφέρονται από διάφορα αντισηπτικά, ενδοφλέβια υγρά, από παρασκευές φαγητού. Ο καθετηριασμός της ομφαλικής φλέβας, η *αφαμαξομετάγγιση*, η τοποθέτηση κεντρικών φλεβικών καθετήρων είναι τεχνικές με αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης. Ο καθετηριασμός της ομφαλικής φλέβας έχει λοιμώδεις επιπλοκές σε ποσοστό περίπου 10%, ενώ ο καθετηριασμός της ομφαλικής ή της κερκιδικής αρτηρίας έχει μικρότερο κίνδυνο. Δεν αναφέρονται λοιμώξεις από τον καθετηριασμό των φλεβών του τριχωτού της κεφαλής⁽²⁾.

Λοιμώξεις σε Παιδιατρικές ΜΕΘ

Παράγοντες κινδύνου:

- Ανοικτός βοτάλειος πόρος
- Χαμηλό βάρος γέννησης
- Ενδοτραχειακός σωλήνας
- Παρεντερική διατροφή
- Χειρουργείο
- Ομφαλικός καθετήρας

5.5.2. Λοιμώξεις των Ενηλίκων στην ΜΕΘ

Τα περιστατικά που συνήθως νοσηλεύονται στις ΜΕΘ αφορούν παθολογία των πνευμόνων, της καρδιάς, του νευρικού και ουροποιητικού συστήματος καθώς και ασθενείς με πολλαπλά προβλήματα που έχουν υποβληθεί σε βαριές επεμβάσεις. Η θνητότητα σε τέτοιες μονάδες ξεπερνάει συχνά το 25% των νοσηλευομένων.

Οι παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη και εξάπλωση λοιμώξεων στις ΜΕΘ είναι πολλοί: Υψηλή ηλικία, εξασθετισμένος οργανισμός, κακή θρέψη, φάρμακα. Βέβαια, όσο μεγαλύτερης διάρκειας είναι η παραμονή του αρρώστου στη ΜΕΘ τόσο μεγαλύτερος είναι και ο κίνδυνος ανάπτυξης λοιμώξεων.

Τέλος, πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι το μεγαλύτερο μέτρο πρόληψης των λοιμώξεων στις ΜΕΘ είναι, όπως και σε άλλα νοσοκομειακά τμήματα, το σωστό πλύσιμο των χεριών, πριν και μετά από κάθε επαφή με τον άρρωστο⁽¹⁾.

Λοιμώξεις σε ΜΕΘ Ενηλίκων

Παράγοντες κινδύνου:

- Καθετηριασμός κύστης >10 ημέρες
- Παρακολούθηση ενδοκρανιακής πίεσης
- Αρτηριακή γραμμή
- Shock
- Παραμονή στη ΜΕΘ >3 ημέρες⁽¹⁾

5.6. Τι Πρέπει να Γνωρίζει ο Νοσηλευτής/τρια για την Μείωση των Λοιμώξεων στην ΜΕΘ

Οι μέθοδοι για την πρόληψη των λοιμώξεων είναι πολυάριθμες. Πολλές έχουν ήδη αναφερθεί και στα προηγούμενα κεφάλαια. Μόνο επιλεγμένα μέτρα θα αναφερθούν σε αυτό το μέρος. Οι τεχνικές αποδεδειγμένα που μειώνουν τη συχνότητα των λοιμώξεων περιλαμβάνουν:

- Συμμόρφωση του προσωπικού με τις οδηγίες
- Πλύσιμο χεριών
- Τήρηση των τεχνικών ασηψίας – αντισηψίας
- Σωστή αναλογία προσωπικού / ασθενή
- Ασφαλείς μέθοδοι απολύμανσης / αποστείρωσης
- Πρόγραμμα ελέγχου αντιβιοτικής θεραπείας και προφύλαξης⁽²⁵⁾

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6.1. Νοσηλευτικά Προβλήματα Κατά την Ενδοφλέβια Χορήγηση Υγρών και Φαρμάκων

Τα προβλήματα του αρρώστου που μπορεί να προκύψουν κατά την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών και φαρμάκων διακρίνονται σε **τοπικά και γενικά**.

- Τα τοπικά προβλήματα είναι συνήθως επιπλοκές που συμβαίνουν στο σημείο φλεβοκέντησης.
- Τα γενικά προβλήματα είναι συστηματικές επιπλοκές που προκύπτουν από την επίδραση διαφόρων παραγόντων στη λειτουργία των ζωτικών οργάνων.

Οι νοσηλευτές παρακολουθούν συστηματικά τον άρρωστο με ενδοφλέβια έγχυση υγρών (ορών και φαρμάκων) και προλαμβάνουν, διαπιστώνουν ή αντιμετωπίζουν προβλήματα τα οποία μπορεί να εμφανιστούν.

Δύο από τα σημαντικότερα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών και φαρμάκων είναι η θρομβοφλεβίτιδα, η οποία είναι τοπικό πρόβλημα και τα σηψαιμικά φαινόμενα που είναι γενικό πρόβλημα.

ΤΟΠΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Θρομβοφλεβίτιδα:

Τα αίτια που την προκαλούν είναι τα παρακάτω:

- Τραυματισμός της φλέβας από φλεβοκέντηση ή μετακίνηση της βελόνας
- Ερεθιστικά φάρμακα ή παρατεταμένη ενδοφλέβια θεραπεία
- Σχηματισμός θρόμβου στη βελόνα ή στον καθετήρα σε διακοπή ή αργό ρυθμό ροής⁽²⁴⁾.

Συμπτώματα Θρομβοφλεβίτιδας:

- Πόνος κατά μήκος της βελόνας
- Οίδημα και ερυθρότητα άκρου
- Θερμότητα κατά την επαφή
- Σε βαριές μορφές, γενικές αντιδράσεις όπως κακουχία, πυρετός, ταχυκαρδία κ.α.

Νοσηλευτική φροντίδα Θρομβοφλεβίτιδας:

- Διακόπτουμε τον ορό
- Ενημερώνουμε τον γιατρό και ακολουθούμε τις οδηγίες του
- Εφαρμόζουμε θερμό επίθεμα
- Φλεβοκεντούμε σε άλλο σημείο
- Ενημερώνουμε το δελτίο νοσηλείας

Πρόληψη Θρομβοφλεβίτιδας:

- Επιλέγουμε μεγάλη φλέβα για ερεθιστικά φάρμακα
- Ρυθμίζουμε τη ροή σύμφωνα με τις οδηγίες
- Ακινητοποιούμε τη φλέβα
- Εναλλάσσουμε το σημείο φλεβοκέντησης⁽²⁴⁾.

ΓΕΝΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Σηψαιμικά Φαινόμενα:

Τα αίτια που προκαλούν τα σηψαιμικά φαινόμενα είναι:

- Μη άσηπτη τεχνική
- Μολυσμένο διάλυμα

Συμπτώματα σηψαιμικών φαινομένων:

- Απότομη αύξηση θερμοκρασίας
- Ρίγος, ταχυσφυγμία, ταχυκαρδία⁽²⁴⁾.

Νοσηλευτική φροντίδα:

- Διακόπτουμε τον ορό και καλούμε τον γιατρό
- Ακολουθούμε τις ιατρικές οδηγίες
- Αντιμετωπίζουμε το ρίγος
- Παρακολουθούμε τα ζωτικά σημεία
- Ελέγχουμε πηγές μόλυνσης
- Φροντίζουμε για αιμοκαλλιέργεια
- Φλεβοκέντουμε σε άλλο σημείο
- Ενημερώνουμε το δελτίο νοσηλείας και το θερμομετρικό διάγραμμα⁽²⁴⁾.

Πρόληψη:

- Τηρούμε άσηπτη τεχνική και κάνουμε καλή αντισηψία όπου ενδείκνυται
- Αποφεύγουμε συνεχές συνδέσεις και αποσυνδέσεις, βελόνες – συσκευές, καθετήρες.
- Αλλάζουμε συσκευή κατά την αλλαγή της φιάλης
- Φροντίζουμε το σημείο της φλεβοκέντησης με αλοιφή και αποστειρωμένη γάζα⁽²⁴⁾.

6.2. Νοσηλευτική Φροντίδα Άρρωστου με Λοίμωξη από Ενδοφλέβιο Καθετήρα

Ο άρρωστος με λοίμωξη από ενδοφλέβιο καθετήρα χρειάζεται άμεση, ακριβή και λεπτομερή φροντίδα. Οι αντικειμενικοί σκοποί τόσο της θεραπευτικής αγωγής όσο και της νοσηλευτικής φροντίδας αποβλέπουν στον περιορισμό της λοίμωξης, στην μείωση των αιτιών που προκαλούν την λοίμωξη και την ανακούφιση του ασθενή από τον πόνο. Τα συμπτώματα που παρατηρούνται στον άρρωστο μεταβάλλονται απότομα και η νοσηλεύτρια/της πρέπει να προετοιμαστούν και να είναι σε κατάσταση ετοιμότητας για να αντιμετωπίσουν τα προβλήματα. Επίσης σημειώνουν και πληροφορίες σε ερωτήσεις όπως:

- Εάν ο πόνος είναι εντονότερος ή ηπιότερος
- Σε ποιο σημείο εντοπίζεται ο ισχυρός πόνος
- Ποια εξέλιξη εμφανίζουν τα ζωτικά σημεία⁽²⁵⁾.

6.3. Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις σε Άρρωστο με Λοίμωξη από Ενδοφλέβιο Καθετήρα

- Μέτρηση ζωτικών σημείων ανά 3ωρο
- Παρακολουθούμε την παρεντερική χορήγηση των υγρών και σημειώνουμε με ακρίβεια τα υγρά που παίρνει ο ασθενής
- Δίνουμε με ακρίβεια τα θεραπευτικά και ανακουφιστικά φάρμακα που καθορίστηκαν από τον γιατρό
- Τοποθετούμε τον ασθενή σε ανακουφιστική θέση στο κρεβάτι

- Σε περίπτωση σοβαρότητας της κατάστασης του ασθενή, η νοσηλεύτρια/της πρέπει να ενισχύσει το ηθικό του ασθενή και να εμπνεύσει σε αυτόν αίσθημα ασφάλειας και εμπιστοσύνης.
- Κατά την διάρκεια μέτρησης των ζωτικών σημείων η νοσηλεύτρια/της παρακολουθεί τον ασθενή για συμπτώματα όπως:
 - Πτώση της αρτηριακής πίεσης
 - Πυρετό με ή χωρίς ρίγος
 - Δέρμα
 - Εφίδρωση
 - Κυάνωση
 - Ανησυχία
 - Απώλεια αισθήσεων
- Εάν εμφανιστούν τα παραπάνω συμπτώματα τότε:
 - Επιταχύνουμε την ροή των υγρών που χορηγούνται ενδοφλέβια
 - Δίνουμε φάρμακα για να καθησυχάσουμε τον ασθενή
 - Ανακουφίζουμε τον ασθενή από τον πόνο
- Εάν ο πυρετός είναι υψηλός τότε:]
 - Περιορίζουμε τις δραστηριότητες του ασθενή
 - Ενισχύουμε τη λήψη υγρών σύμφωνα με τις ιατρικές οδηγίες
 - Φροντίζουμε για την αποβολή θερμότητας (ψυχρές περιτυλίξεις)
 - Αποφεύγουμε την υπεραιμία του δέρματος (όχι εντριβές)
 - Χορηγούμε αντιπυρετικά φάρμακα μετά την εντολή του γιατρού
 - Ελέγχουμε και σημειώνουμε σε συχνά διαστήματα τη θερμοκρασία του σώματος
 - Αλλάζουμε τα ιδρωμένα ρούχα
 - Χορηγούμε με ακρίβεια το αντιβιοτικό
- Εάν με τον πυρετό παρουσιάζεται και ρίγος τότε:
 - Διατηρούμε ζεστό το κρεβάτι του αρρώστου
 - Προφυλάσσουμε τον άρρωστο από τις κακώσεις κατά την διάρκεια του ρίγους
 - Θερμομετρούμε τον ασθενή μετά την υποχώρηση του ρίγους⁽²⁵⁾.

6.3.1. Ψυχολογική Υποστήριξη Αρρώστου – Οικογένειας – Νοσηλευτικές Παρεμβάσεις

Κατά την ψυχολογική φροντίδα του αρρώστου ο νοσηλευτής/τρια εργάζεται ως εξής:

- Δημιουργεί ατμόσφαιρα σεβασμού, αποδοχής και εκδηλώνει θερμό ενδιαφέρον χωρίς όρους και προϋποθέσεις.
- Αναπτύσσει και διατηρεί ανοικτό υποστηρικτικό νοσηλευτικό διάλογο
- Ενισχύει την αυτοεκτίμηση του αρρώστου να αναλάβει τις ευθύνες του και να φροντίζει υπεύθυνα τον εαυτό του.
- Διδάσκει στον ασθενή τεχνικές χαλάρωσης που μειώνουν το stress και το άγχος και που τον βοηθούν να αντιμετωπίσει το πρόβλημά του.
- Μένουμε πάντα δίπλα του
- Επίσης γίνεται και διδασκαλία της οικογένειας να συμμετάσχει και αυτή στην φροντίδα του αρρώστου
- Διδασκαλία της οικογένειας να μην εκφράζει έντονα και υπερβολικά συναισθήματα, όπως αρνητική κριτική, απογοήτευση και ανησυχία μπροστά στον άρρωστο
- Τέλος πληροφόρηση της οικογένειας με ειλικρίνεια για τη φύση και την σοβαρότητα της κατάστασης (εάν υπάρχει) του αρρώστου και επιστράτευση της συνεργασίας για την βοήθεια του αρρώστου στην αντιμετώπιση της ασθένειάς του⁽²⁵⁾.

6.4. Μέτρα Ελέγχου – Αρχές μη Σήψης

Ο κίνδυνος ενδοφλέβιας μόλυνσης μπορεί να μειωθεί με σχολαστική εφαρμογή των αρχών της άσηπτης τεχνικής. Η ασηψία αρχίζει την κατάλληλη χρήση τοπικών αντιμικροβιακών αντιπροσώπων. Χρησιμοποιούμε αντισηπτικά για το πλύσιμο των χεριών, την προετοιμασία στο σημείο εισόδου του καθετήρα. Υπάρχει παγκόσμια συμφωνία όσον αφορά την αξία και την σημασία της κατάλληλης τεχνικής πλυσίματος των χεριών. Παρόλο που το μεγαλύτερο τμήμα του προσωπικού φροντίδας της υγείας είναι ενήμεροι για την σημασία του πλυσίματος των χεριών, οι προτάσεις συχνά αγνοούνται. Δεν είναι γνωστό αν το πλύσιμο των χεριών με αντισηπτικό σαπούνι ή απλό σαπούνι και νερό είναι περισσότερο ωφέλιμο.

Πριν την εφαρμογή του αντιμικροβιακού διαλύματος, όποια περιττή τρίχα υπάρχει στην περιοχή πρέπει να αφαιρεθεί. Ο καλύτερος τρόπος είναι το ψαλίδισμα. Το ξύρισμα δεν προτείνεται εξαιτίας της αυξημένης πιθανότητας για μικροεκδορές. Τα τέσσερα αντιμικροβιακά διαλύματα που προτείνονται από την ενδοφλεβική νοσοκομειακή κοινότητα για την προετοιμασία της τοποθέτησης του καθετήρα είναι 70% ισοπροπυλιούχο οινόπνευμα, βάμμα ιωδίου, 1 με 2% ιωδιούχο διάλυμα ή χλωρεξιδίνη με μορφή αμμωνίας. Σε όλες τις περιοχές προετοιμασίας εφαρμόζεται τριβή δουλεύοντας προς τα έξω κυκλικά από την περιοχή εισχώρησης. Αφού γίνει η προετοιμασία με το οινόπνευμα, αφήνεται να στεγνώσει και εάν ο ασθενής δεν είναι αλλεργικός στο ιώδιο γίνεται και μια προετοιμασία με ιώδιο. Το βάμμα ιωδίου έχει την συνδυασμένη αποτελεσματικότητα ισοπροπυλιούχου οινόπνεύματος και ιωδίου και μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό στο δέρμα.

Τα διαλύματα ιωδιούχου ποβιδόνης (betadine) αναφέρονται ως ιωδιοφόρα και αποτελούνται από ιώδιο και μια μεταφερόμενη ουσία. Η ποσότητα του ελεύθερου ιωδίου μειώνεται αλλά τα μικροβιακά αποτελέσματα είναι παρόμοια με αυτά του ιωδίου.

Η χλωρεξιδίνη έχει χρησιμοποιηθεί για χρόνια ως μέσο πλυσίματος των χεριών και τώρα προάγεται για χρήση ως αντισηπτικό δέρματος.

Μια μελέτη που έγινε από την Maki συμπεράνε ότι ένα διάλυμα χλωρεξιδίνης 2% που χρησιμοποιείται για την προετοιμασία της περιοχής πριν την εισχώρηση για την φροντίδα της και την φροντίδα της μετά την εισχώρηση μπορεί ουσιαστικά να μειώσει τον κίνδυνο ενδοφλέβιας μόλυνσης.

Στο παρελθόν το ασετόν χρησιμοποιούνταν για την απομάκρυνση των μικροοργανισμών από το δέρμα. Μια μελέτη από την Maki έδειξε ότι ο καθαρισμός με ασετόν αύξησε την τοπική φλεγμονή στην περιοχή εξόδου, προκαλούσε ερεθισμό του δέρματος και δεν βελτίωνε την μικροβιακή μετακίνηση ή δεν μείωνε την εμφάνιση ενδοφλέβιας μόλυνσης.

Κλινικές δοκιμές για την αποτελεσματικότητα των αντιμικροβιακών αλοιφών δεν έχουν οδηγήσει σε συμπεράσματα.

Τέλος μια άλλη μελέτη της Maki έδειξε ότι η χρήση της μέγιστης διαφραγματικής προστασίας (αποστειρωμένα γάντια, αποστειρωμένη ρόμπα, χειρουργική μάσκα και τεράστιο αποστειρωμένο περιτύλιγμα σεντονιού) κατέληξε σε μικρότερο κίνδυνο ενδοφλέβιας λοίμωξης επειδή η μόλυνση από το άγγιγμα μειώθηκε⁽¹⁴⁾.

6.5. Πρόληψη Λοιμώξεων από Κεντρικό Ενδοφλέβιο Καθετήρα

Πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα η σημασία που έχει ο τρόπος εισαγωγής του καθετήρα διότι αποτελεί τη συχνότερη αιτία της λοίμωξης. Η εισαγωγή του αποτελεί χειρουργική διαδικασία και πρέπει να γίνεται από έμπειρο γιατρό. Επιβάλλεται να χρησιμοποιούνται αποστειρωμένα γάντια, χειρουργική μάσκα και μπλούζα. Απαιτείται να γίνεται χειρουργικός καθαρισμός του δέρματος στην περιοχή εισόδου του καθετήρα. Σε υψηλού κινδύνου ασθενείς για ανάπτυξη λοίμωξης πρέπει να προτιμώνται η υποκλείδιος φλέβα, καθ' ότι συνδυάζεται με χαμηλότερα ποσοστά λοίμωξης από το κεντρικό καθετήρα.

Σημαντικό προληπτικό μέτρο αποτελεί η συχνή αλλαγή των συσκευών έγχυσης των διαλυμάτων (κάθε 48-72 ώρες). Έχει εκφραστεί επίσης η άποψη, χωρίς όμως να έχει επαληθευθεί ακόμη, ότι η συχνή αντικατάσταση των καθετήρων μειώνει την πιθανότητα λοίμωξης. Πιστεύεται ότι ειδικά ο καθετήρας Swan-Ganz δεν πρέπει να παραμένει πέραν των 4 ημερών, ενώ οι μετατροπείς πίεσης (transducers) καλό είναι να αντικαθίστανται κάθε 4-5 ημέρες.

Η χρησιμοποίηση καθετήρων με επικαλυμμένη την εξωτερική τους επιφάνεια με αντιβιοτική ή αντισηπτική ουσία μειώνει σημαντικά τη συχνότητα λοίμωξης. Έχει υποστηριχθεί επίσης η άποψη ότι η επίπτωση της λοίμωξης μειώνεται όταν γίνεται έγχυση διαλύματος ηπαρίνης στους κεντρικούς καθετήρες επειδή αποτρέπει το σχηματισμό ινικής και την προσκόλληση παθογόνων μικροοργανισμών.

Μειωμένη εμφάνιση λοίμωξης παρατηρήθηκε σε νοσοκομεία των ΗΠΑ, όταν ειδικές ομάδες ανέλαβαν την παρεντερική διατροφή και τους ενδοφλέβιους καθετήρες και εφάρμοσαν ειδικά πρωτόκολλα.

Αντίθετα, η χρησιμοποίηση αντιβιοτικών αλοιφών στο σημείο εισόδου του καθετήρα δεν μειώνει τις λοιμώξεις. Το διαφανές αυτοκόλλητο επίθεμα που πολλές φορές χρησιμοποιείται στην περιοχή εισόδου του καθετήρα αντί της αποστειρωμένης γάζας, επιτρέπει την επισκόπηση της εισόδου του, προκαλεί όμως μεταβολές στο δέρμα που ίσως ευνοούν την ανάπτυξη των μικροβίων και αυξάνουν τον κίνδυνο λοίμωξης. Αυτό όμως δεν έχει επιβεβαιωθεί.

Αποτελεσματικά τοπικά αντισηπτικά θεωρούνται το διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης 10%, οινόπνευματος 70% και χλωρεξιδίνης. Τονίζεται ιδιαίτερα, ότι πρέπει να περιμένουμε 30 δευτερόλεπτα όταν χρησιμοποιούμε αλκοολούχο διάλυμα

για την αποστείρωση της περιοχής ή 4 λεπτά όταν χρησιμοποιούμε μη ακουλούχο διάλυμα⁽⁶⁾.

6.6. Πρόληψη Λοιμώξεων από Ενδοφλέβια Θεραπεία

1. Ενδείξεις για την χρήση: Η ενδοφλέβια θεραπεία θα πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο για θεραπευτικούς και διαγνωστικούς σκοπούς⁽¹⁾.

2. Επιλογή του καθετήρα για περιφερική έγχυση:

α) Οι πλαστικοί καθετήρες είναι αποδεκτοί για περιφερικές ενδοφλέβιες εγχύσεις ρουτίνας, μόνο εάν το νοσοκομείο μπορεί να εξασφαλίσει ότι οι καθετήρες θα αντικαθίστανται κάθε 48-72 ώρες.

β) Διαφορετικά οι μεταλλικές βελόνες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για περιφερικές εγχύσεις ρουτίνας, και οι πλαστικοί καθετήρες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για εκείνες τις κλινικές περιπτώσεις στις οποίες μιας ασφαλής πορείας για την ενδαγγειακή πρόσβαση είναι αναγκαία⁽¹⁾.

3. Πλύσιμο των χεριών:

α) Το νοσοκομειακό προσωπικό θα πρέπει να πλένει τα χέρια του πριν τοποθετήσει έναν καθετήρα.

β) Το σαπούνι και το νερό είναι κατάλληλο για το πλύσιμο των χεριών για τις περισσότερες τοποθετήσεις καθετήρων, αλλά ένα αντισηπτικό θα πρέπει να χρησιμοποιείται πριν την εισαγωγή των κεντρικών καθετήρων και των καθετήρων που απαιτούν μια αποκάλυψη.

γ) Αποστειρωμένα γάντια: Πρέπει να χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση των:

- Κεντρικών φλεβικών καθετήρων
- Αρτηριακών καθετήρων
- Καθετήρων που απαιτούν αποκάλυψη
- Περιφερικών ενδοφλέβιων καθετήρων σε αρρώστους υψηλού κινδύνου (Aids, Λευκοπενικοί)⁽¹⁾.

4. Επιλογή του Σημείου: Στους ενήλικες τα άνω άκρα (ή εάν είναι αναγκαίο τα σημεία της σφαγίτιδας και της υποκλειδίου) πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά προτίμηση από τα κάτω άκρα για ενδοφλέβια έγχυση. Όλοι οι καθετήρες των κάτω άκρων θα πρέπει να αλλάζουν θέση μόλις βρεθεί ένα άλλο, πιο κατάλληλο σημείο τοποθέτησης⁽¹⁾.

5. Προετοιμασία σημείου εισόδου:

α) Το ενδοφλέβιο σημείο πρέπει να καθαρίζεται με ένα αντισηπτικό: αλοόλη 70% ή αλκοολικό διάλυμα χλωρεξιδίνης 0,5% ή ιωδιούχου ποβιδόνης. Προτιμάται το διάλυμα χλωρεξιδίνης 0,5%.

β) Τα αντισηπτικά θα πρέπει να παραμένουν στο δέρμα τουλάχιστον 30'' πριν την φλεβοκέντηση.

γ) Η Hexachlorophene και το benzaleonium δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αντισηψία του ενδοφλέβιου σημείου⁽¹⁾.

6. Διαδικασίες που συνοδεύουν την είσοδο:

α) Η εφαρμογή αντιβιοτικών και αντισηπτικών παραγόντων στο σημείο του καθετήρα δεν συστήνεται διότι παρέχουν μόνο κατευναστική επίδραση και κανένα όφελος. Συχνά η χρήση πολυαντιβιοτικών αλοιφών συσχετίζεται με αύξηση των λοιμώξεων από *Candida*.

β) Ο καθετήρας εισόδου θα πρέπει να σταθεροποιείται στο σημείο εισόδου.

γ) Το σημείο εισόδου θα πρέπει να καλύπτεται με αποστειρωμένη γάζα. Γάζα και όχι λευκοπλάστ πρέπει να καλύπτει το τραύμα εκτός αν το λευκοπλάστ είναι αποστειρωμένο.

δ) Η ημερομηνία εισαγωγής του καθετήρα θα πρέπει να καταγράφεται στο φάκελο του αρρώστου και πάνω στη γάζα ή το λευκοπλάστ⁽¹⁾.

7. Διατήρηση της ενδοφλέβιας συσκευής:

α) Ο ασθενής θα πρέπει να εκτιμάται καθημερινά για ένδειξη επιπλοκών από καθετήρα. Αυτή θα περιλαμβάνει ψηλάφηση του σημείου εισόδου μέσα από τη γάζα. Εάν ο ασθενής έχει ανεξήγητο πυρετό, πόνο η ευαισθησία στο σημείο εισόδου θα πρέπει να αφαιρείται η γάζα και το σημείο να επιθεωρείται.

β) Για περιφερικούς καθετήρες οι οποίοι πρέπει να παραμένουν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, το σημείο εισόδου πρέπει να επιθεωρείται και να τοποθετείται νέα αποστειρωμένη γάζα σε 48-72 ώρες. Επομένως το σημείο πρέπει να επιθεωρείται και να επιδένεται κανονικά. (Η ιδανική συχνότητα αλλαγή της επίδεσης του σημείου του καθετήρα σε αυτές τις καταστάσεις δεν είναι γνωστή)⁽¹⁾.

8. Αντικατάσταση περιφερικών καθετήρων: Εάν ενδείκνυται η παρατεταμένη ενδοφλέβια θεραπεία με ένα περιφερικό καθετήρα (περιλαμβανομένων συσκευών ηπαρινισμού και περιφερικών καθετήρων εισαγομένων με αποκάλυψη) ο καθετήρας θα πρέπει να αλλάζει και ένας νέος καθετήρας θα εισάγεται κάθε 48-72 ώρες, με την προϋπόθεση ότι δεν έχουμε επιπλοκές που απαιτούν την αφαίρεση του καθετήρα πριν από αυτό. Οι καθετήρες που εισάγονται χωρίς κατάλληλη αντισηψία όπως αυτοί που εισάγονται στα επείγοντα πρέπει να αντικαθίστανται το συντομότερο. Οι περιφερικοί καθετήρες μπορεί περιστασιακά να χρειασθεί να παραμείνουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από 48-72 ώρες, εάν ένα άλλο περιφερικό σημείο δεν μπορεί να βρεθεί⁽¹⁾.

9. Ειδικές διαδικασίες κεντρικών καθετήρων:

α) Οι κεντρικοί καθετήρες θα πρέπει να εισάγονται με άσηπτη τεχνική και αποστειρωμένο εξοπλισμό:

- Αποστειρωμένο set
- Αποστειρωμένα γάντια
- Χειρουργική μάσκα
- Αποστειρωμένα οθόνια
- Χειρουργική μπλούζα με πλαστική επένδυση στο εμπρός μέρος και στα μανίκια.

β) Όλοι οι κεντρικοί καθετήρες θα πρέπει να αφαιρούνται όταν δεν ενδείκνυται ιατρικά ή εάν είναι ύποπτοι για την πρόκληση σήψης.

γ) Οι κεντρικοί καθετήρες που εισάγονται μέσω της σφαγίτιδας ή της υποκλειδίου, εκτός αυτών που χρησιμοποιούνται για παρακολούθηση πίεσης πρέπει να αλλάζουν κάθε 4 ημέρες. Οι καθετήρες Swan-Ganz πρέπει να αλλάζουν κάθε 3 ημέρες.

δ) Οι κεντρικοί καθετήρες οι οποίοι εισάγονται διαμέσου περιφερικής φλέβας θα πρέπει να φροντίζονται όπως οι περιφερικοί καθετήρες.

ε) Σε κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες οι οποίοι πρέπει να παραμείνουν για μεγαλύτερο διάστημα, το σημείο εισόδου πρέπει να επιθεωρείται και να γίνεται αλλαγή της γάζας κάθε 48 ώρες και φροντίδα του τραύματος γύρω από τον καθετήρα με χλωρεξιδίνη.

στ) Η χρήση οδηγού σύρματος για την αλλαγή των κεντρικών φλεβικών καθετήρων πρέπει να αποφεύγεται διότι συσχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο αποικισμού του νέου καθετήρα και με επιπλοκές όπως: αιμορραγία, πνευμονοθώρακας κ.α)⁽¹⁾.

10. Αλλαγή των τμημάτων του ενδοφλέβιου συστήματος σε λοίμωξη ή φλεβίτιδα:

α) Το ενδοφλέβιο σύστημα (καθετήρας, set έγχυσης και υγρό) θα πρέπει να αλλάζουν αμέσως εάν παρατηρηθεί ότι υπάρχει υποψία πυώδους θρομβοφλεβίτιδας, κυτταρίτιδας ή μικροβιαμίας από ενδοφλέβια συσκευή.

β) Για φλεβίτιδα χωρίς σημεία φλεγμονής ο καθετήρας πρέπει να αλλάζει⁽¹⁾.

11. Καλλιέργειες σε ύποπτες λοιμώξεις από ενδοφλέβια θεραπεία:

α) Εάν ένα ενδοφλέβιο σύστημα πρέπει να διακοπεί επειδή υπάρχει υποψία ενδοφλέβιας λοίμωξης, όπως πυώδης θρομβοφλεβίτιδα ή μικροβιαμία, το δέρμα γύρω από τον καθετήρα θα πρέπει να καθαρίζεται με οινόπνευμα 70% και το οινόπνευμα θα πρέπει να στεγνώσει προτού ο καθετήρας αφαιρεθεί. Ο καθετήρας πρέπει να καλλιεργηθεί με ημιποσοτική ή ποσοτική τεχνική.

β) Εάν ένα ενδοφλέβιο σύστημα διακόπτεται λόγω υποψίας μόλυνσης του διαλύματος, το διάλυμα πρέπει να καλλιεργείται και η ενοχοποιημένη φιάλη να φυλαχτεί.

γ) Εάν ένα ενδοφλέβιο σύστημα πρόκειται να διακοπεί λόγω υποψίας μικροβιαμίας από ενδοφλέβια θεραπεία το υγρό θα πρέπει να καλλιεργηθεί.

δ) Εάν υπάρχει υποψία εξωτερικής μόλυνσης θα πρέπει να ενημερωθεί αμέσως η ΕΝΑ⁽¹⁾.

12. Ποιοτικός έλεγχος κατά τη διάρκεια και μετά την ανάμειξη:

α) Τα υγρά της παρεντερικής διατροφής και του υπερσιτισμού θα πρέπει να αναμειγνύονται στο φάρμακο, εκτός εάν υπάρχει επιτακτική ανάγκη να δημιουργηθεί η πρόσμειξη στο χώρο του ασθενή.

β) Το προσωπικό πρέπει να πλένει τα χέρια του πριν την ανάμειξη των παρεντερικών υγρών.

γ) Όλα τα δοχεία των παρεντερικών διαλυμάτων θα πρέπει να ελέγχονται για την ύπαρξη εμφανούς θολερότητας διαρροών, ρωγμών καθώς και για ημερομηνία λήξης της παρασκευής προτού γίνει η πρόσμειξη ή προτού χρησιμοποιηθούν. Εάν βρεθεί πρόβλημα το διάλυμα δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί και θα πρέπει να σταλεί στο φαρμακείο ή να παραμείνει στο φαρμακείο.

δ) Θα πρέπει να συμβουλευτούμε την ετικέτα του προϊόντος ή το ένθετο της συσκευασίας για να καθοριστεί εάν η ψύξη της φιάλης είναι αναγκαία. Η κατάλληλη θερμοκρασία διαφύλαξης ποικίλλει ανάλογα με το προϊόν και καθορίζεται από πολλούς παράγοντες όπως η σταθερότητα των συστατικών και η δραστηκότητα των αντιβακτηριακών συντηρητικών. Η επιβίωση των βακτηρίων σε μερικές φιάλες μπορεί να ενισχυθεί με την ψύξη.

ε) Μια διακριτική ετικέτα (βοηθητική) θα πρέπει να συνοδεύει την κάθε φιάλη, η οποία θα αναφέρει της προστιθέμενες ουσίες στη δόση τους, την ημερομηνία και την ώρα σύνθεσης, την ημερομηνία λήξης και το προσωπικό που εκτέλεσε την σύνθεση.

στ) Όλα τα προσμειγμένα υγρά θα πρέπει να διατηρούνται στο ψυγείο για 6 ώρες από την πρόσμειξή τους.

ζ) Εάν είναι αναγκαίο η παρεντερική ανάμειξη μπορεί να διατηρηθεί στο ψυγείο σε 40°C και πάνω από μια εβδομάδα πριν από την χρήση με την προϋπόθεση ότι η ψύξη είναι συνεχής και αρχίζει αμέσως μετά την ανάμειξη. Άλλοι παράγοντες όπως η σταθερότητα των συστατικών μπορεί να επιβάλλει ένα μικρότερο χρόνο διατήρησης. Αυτή η σύσταση έχει στόχο να εμποδίσει την αχρήστευση των παρεντερικών διαλυμάτων τα οποία αναμείχθηκαν για άμεση χρήση αλλά για κάποιο λόγο δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

η) Με την έναρξη όλα τα παρεντερικά υγρά θα πρέπει να χρησιμοποιούνται εντελώς ή να καταστρέφονται σε 24 ώρες.

θ) Οι ενισχύσεις λιπιδίων θα πρέπει να τελειώνουν σε 12 ώρες από την έναρξη⁽¹⁾.

13. Ενδοφλέβια φίλτρα: Η χρήση των ενδοφλέβιων φίλτρων ως ρουτίνα δεν συστήνεται σαν ένα μέτρο ελέγχου λοιμώξεων⁽¹⁾.

14. Ενδοφλέβια ομάδα: Η χρήση επαγγελματιών, ειδικά εκπαιδευμένων ομάδων οι οποίες εισάγουν και διατηρούν τους ενδοφλέβιους καθετήρες μπορεί να μειώσουν τον κίνδυνο λοίμωξης από ενδοφλέβια θεραπεία⁽¹⁾.

6.7. Προτάσεις για την Πρόληψη Ενδαγγειακής Μόλυνσης σε Σχέση με τον Καθετήρα

6.7.1. Προτάσεις οι οποίες είναι Προτεινόμενες από την Νοσοκομειακή – Συμβουλευτική Επιτροπή Ελέγχου Μόλυνσης

Είναι οι παρακάτω:

- Ολοκληρωμένες προφυλάξεις κατά την εισχώρηση κεντρικών ενδοφλέβιων καθετήρων.
- Προετοιμασία της περιοχής εισχώρησης με βάμμα ιωδίου.
- Ολοκληρωμένες προφυλάξεις κατά την εισχώρηση καθετήρων στη μεσαία, περιφερική αρτηρία και στην πνευμονική αρτηρία.
- Χαμηλή δόση ηπαρίνης για ασθενείς με βραχυχρόνιους κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες.
- Ειδικευμένες νοσηλευτικές ομάδες που φροντίζουν ασθενείς με βραχυχρόνιους καθετήρες στις περιφερικές φλέβες σε ιδρύματα με υψηλά ποσοστά μόλυνσης.
- Αλοιφή με ποβιδόνη και ιώδιο εφαρμόζεται στις περιοχές εισχώρησης καθετήρων αιματοδιάλυσης.
- Οι βραχυχρόνιοι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες να είναι γεμισμένοι με μινοκυκλίνη – ριφαμπίνη.
- Να υπάρχει γάζα στους κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες
- Συνεχόμενα προγράμματα βελτίωσης της ποιότητας στην φροντίδα των ασθενών.
- Μετακίνηση των καθετήρων όσο το δυνατόν γρηγορότερα μετά την χρήση.

- Απολύμανση των κέντρων των καθετήρων και δείγματα των συνδέσεων πριν προχωρήσουμε.
- Ειδικευόμενες νοσηλευτικές ομάδες που φροντίζουν ασθενείς με καθετήρες που χρησιμοποιούνται για ολική παρεντερική διατροφή^(15, 19).

6.7.2. Προτάσεις οι Οποίες είναι Ανεπίσημες και δεν είναι Προτεινόμενες από την Νοσοκομειακή – Συμβουλευτική επιτροπή Ελέγχου Μόλυνσης

- Προετοιμασία της περιοχής εισχώρησης με χλωρεξιδίνη (με αντισηπτικά) (ανεπίσημη πρόταση).
- Εισχώρηση καθετήρα στο αγγείο της κνήμης (ανεπίσημη πρόταση).
- Καθημερινή αντικατάσταση καθετήρων – όχι
- Προφύλαξη με βανκομυκίνη και άλλες θεραπευτικές αγωγές – όχι
- Αλοιφές με τριπλό αντιβιοτικό εφαρμοσμένες στις περιοχές εισχώρησης – όχι
- Χαμηλή δόση καταπραϊντικού για ασθενείς με μακροχρόνιους κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες (ανεπίσημη πρόταση)
- Αλλαγή του συστήματος χωρίς βελονισμό της συσκευής και του καπακιού (αν υπάρχει) σε καθημερινή βάση σε συμφωνία με τις οδηγίες του κατασκευαστή και μείωση της επαφής με μη αποστειρωμένο νερό.
- Κέντρο με θάλαμο γεμισμένο με ιωδιούχο οινόπνευμα ή κεντροπροστατευτικός σπόγγος ποτισμένος με ποβιδόνη και ιώδιο για βαρέως χειρισμού κεντροβλεβικούς καθετήρες^(15, 19).

6.8. Ο Ρόλος του Νοσηλευτικού Προσωπικού στον Έλεγχο των Λοιμώξεων από Ενδοφλέβιο Καθετήρα

Η εφαρμογή ενδοφλέβιου καθετήρα αποτελεί τόσο ιατρική πράξη όσο και νοσηλευτική. Στην προσπάθειά τους αυτή οφείλουν να λαμβάνουν μέτρα απαραίτητα για τον περιορισμό του κινδύνου πρόκλησης λοιμώξεων στους ασθενείς. Αυτά συμπεριλαμβάνουν τα εξής:

1. Σε κάθε τοποθέτηση ενδαγγειακού καθετήρα – ενδοφλέβιου θα πρέπει να γίνεται σχολαστική αντισηψία του δέρματος γύρω από το σημείο εισόδου με Betadine

ή βάμμα ιωδίου. Η ίδια αντισηψία θα πρέπει να γίνεται στα δάκτυλα του ιατρού ή της αδελφής που βάζει τον καθετήρα ή θα πρέπει να γίνεται χρήση χειρουργικών γαντιών.

2. Η αλλαγή του καθετήρα πρέπει να γίνεται ανά 48-72 ώρες. Η καθημερινή περιποίηση του σημείου εισόδου με Betadine ή βάμμα ιωδίου 2% μειώνει τον κίνδυνο της λοίμωξης.

3. Για σύντομες και παροδικές ενδοφλέβιες εγχύσεις θα πρέπει να προτιμούνται οι βελόνες, από τους πλαστικούς καθετήρες στους οποίους πολλαπλασιάζονται εύκολα οι μικροοργανισμοί.

4. Σε κάθε ένδειξη τοπικής φλεγμονής, φλεβίτιδα ή υψηλό πυρετό με θετική αιμοκαλλιέργεια θα πρέπει να γίνεται επιθεώρηση της θέσης εισαγωγής του καθετηρινά.

5. Ο καθετήρας θα πρέπει να συγκρατείται σταθερά για να περιορίζεται η κίνηση μπρος – πίσω. Η εφαρμογή αποστειρωμένο επιδέσμου πάνω από την θέση τοποθέτησης προφυλάσσει σημαντικά και διατηρεί την περιοχή καθαρή.

6. Οι αποκαλύψεις φλεβών, η τοποθέτηση κεντρικών καθετήρων ολικής παρεντερικής διατροφής ή καθετήρων Hickman για χορήγηση χημειοθεραπευτικών θα πρέπει να τοποθετούνται στο χειρουργείο ή σε παρόμοιο χώρο με όλες τις γνωστές προφυλάξεις.

7. Σε περίπτωση που απομονωθεί μικρόβιο από ενδοφλέβιο διάλυμα πρέπει να μην χρησιμοποιηθούν διαλύματα της ίδιας εταιρίας μέχρι να διαπιστωθεί η πηγή μόλυνσης του διαλύματος.

8. Ο έλεγχος της στείρωσης των διαλυμάτων πριν χρησιμοποιηθούν και η τήρηση της απολύμανσης κατά την διάρκεια του εμπλουτισμού των φαρμάκων στους ορούς.

9. Επειδή κάθε χειρισμός σε οποιοδήποτε σημείο της γραμμής παροχής ενέχει κινδύνους μόλυνσης, το νοσηλευτικό προσωπικό που τοποθετεί ή χειρίζεται όλα αυτά τα συστήματα πρέπει να είναι καλά εκπαιδευόμενο και να πλένει σχολαστικά τα χέρια του πριν από κάθε χειρισμό⁽²⁶⁾.

6.9. Πρακτικά Κλινικά Συμπεράσματα

1. Λοίμωξη από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα συμβαίνει σε σχετικά μικρό ποσοστό ασθενών με κεντρικό καθετήρα ή καθετήρα Swan-Ganz ευθύνεται όμως για την πλειοψηφία των επεισοδίων βακτηριαιμίας που παρατηρούνται στη ΜΕΘ.

2. Ο κίνδυνος λοίμωξης είναι μεγαλύτερος σε ανοσοκατασταλαμένους ηλικιωμένους και αιμοκαθαρώμενους ασθενείς. Είναι επίσης μεγαλύτερος, όταν ο κεντρικός καθετήρας είναι πολλαπλών αυλών και χρησιμοποιείται για παρεντερική σίτιση.

3. Οι καθετήρες μολύνονται κυρίως κατά την διάρκεια της εισαγωγής τους αλλά και κατά την επαναπροώθησή τους από το νοσηλευτικό ή ιατρικό προσωπικό κυρίως στα σημεία σύνδεσης του καθετήρα με τις συσκευές έγχυσης των ενδοφλέβιων διαλυμάτων ή σπανιότερα αιματογενώς από άλλη εστία λοίμωξης (ενδογενής αποικισμός).

4. Οι παράγοντες κινδύνου σχετίζονται με τον καθετήρα τον ασθενή και το γιατρό που τον τοποθετεί.

5. Ο σταφυλόκοκκος (κοαγκουλάση – αρνητικός ή χρυσίζων) και κατά δεύτερο λόγο τα Gram (-) βακτηρίδια είναι οι παθογόνοι μικροοργανισμοί που απομονώνονται συχνότερα στις λοιμώξεις από κεντρικούς ενδοφλέβιους καθετήρες.

6. Η διάγνωση της λοίμωξης από κεντρικό καθετήρα είναι συνήθως δύσκολη, διότι δεν υπάρχουν ειδικά κλινικά σημεία ή συμπτώματα. Η ημιποσοτική καλλιέργεια της άκρης του ενδοφλέβιου καθετήρα (τεχνική Maki) είναι η πιο ειδική και αξιόπιστη μέθοδος διάγνωσης. Εκτός από την άκρη του κεντρικού καθετήρα πρέπει να στέλνεται για καλλιέργεια και αίμα που λαμβάνεται με άσηπτες συνθήκες μέσου του κεντρικού και περιφερικού καθετήρα πριν την έναρξη της αντιβίωσης. Των καλλιεργειών πρέπει να προηγείται χρώση κατά Gram.

7. Πρέπει να τονισθεί ιδιαίτερα η σημασία της άσηπτης εισαγωγής του καθετήρα από έμπειρο γιατρό, επειδή η εισαγωγή αποτελεί τη συχνότερη αιτία λοίμωξης.

8. Εάν υπάρχει βάσιμη υποψία λοίμωξης από κεντρικό ενδοφλέβιο καθετήρα ή καθετήρα Swan-Ganz, τότε πρέπει να αφαιρούνται όλοι οι καθετήρες. Κατά κανόνα δεν απαιτείται χορήγηση αντιβίωσης. Η επιμονή όμως του πυρετού και της λευκοκυττάρωσης μετά την αφαίρεση των καθετήρων απαιτεί σχολαστική εξέταση του ασθενούς με σκοπό την αποκάλυψη δευτερογενούς λοίμωξης, σήψης ή σηπτικής φλεμβοθρόμβωσης⁽⁶⁾.

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

«Νοσηλευτική διεργασία σε ασθενή με λοίμωξη από περιφερικό καθετήρα σε κλινική»

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΑΣΘΕΝΗ	: Π.Χ.
ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΗ	: 45 Ετών
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	: Ιδιωτικός Υπάλληλος
ΝΟΣΟΣ	: Λοίμωξη από Περιφερικό Καθετήρα
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	: 25 Απριλίου 2003

Ο άρρωστος αρχικά παραπονέθηκε για ανορεξία, ατονία και αίσθημα κόπωσης. Καθώς η φλεγμονή επεκτείνεται παρουσιάζονται πόνος και ερυθρότητα κατά μήκος της περιοχής. Αναφέρει επίσης ανησυχία, κεφαλαλγία ενώ μερικές φορές παρουσιάζεται και πυρετός.

Στον ασθενή έγιναν κάποιες εξετάσεις

Αιματολογικός έλεγχος:

- Βιοχημικές εξετάσεις για το K^+ , Na, σάκχαρο και ουρία
- Γενική αίματος

**ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ**

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ Ανάγκες – προβλήματα Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • Πυρετός 38°C και ρίγος 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακούφιση του ασθενή από τον πυρετό • Πτώση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα • Εξάλειψη του ρίγους 	<ul style="list-style-type: none"> • Διατήρηση σωστής θερμοκρασίας περιβάλλοντος • Αύξηση της I.V. χορήγησης υγρών • Χορήγηση φαρμάκων και αντιπυρετικών για τη φυσιολογική διατήρηση της θερμοκρασίας • Τοποθέτηση μάλλινων κουβερτών για την εξάλειψη του ρίγους 	<ul style="list-style-type: none"> • Αποφυγή θερμών και σφικτών ενδυμάτων • Μείωση της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος • Αύξηση της I.V. χορήγησης υγρών για την πρόληψη αφυδάτωσης • Χορηγήθηκαν τα αντιπυρετικά (Deron/Aprotel) • Τοποθετήθηκαν μάλλινες κουβέρτες για να ζεσταθεί ο ασθενής 	<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση ανά 3ωρο και μέτρηση ζωτικών σημείων • Πτώση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα (37°C)

I.V. = Ενδοφλέβια θεραπεία

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ Ανάγκες – προβλήματα Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • Πόνος – ερυθρότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανακούφιση του ασθενή από τον πόνο • Αφαίρεση του καθετήρα και τοποθετείται σε άλλο σημείο • Μείωση των δραστηριοτήτων του ασθενή • Εξάλειψη της ερυθρότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • Μείωση του πόνου με χορήγηση φαρμάκων • Διατήρηση ήρεμου περιβάλλοντος • Τοπική επίλειψη με αλοιφές (παισιπόνες, αναλγητικής δράσης) • Αντιφλεγμονώδης δράση • Τοποθέτηση θερμών ή ψυχρών κομπρεσών 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορήγηση άλλων αναλγητικών εάν ο πόνος είναι έντονος • Περιορισμός των επισκεπτών • Περιορίστηκαν οι δραστηριότητες • Τοποθετήθηκαν κομπρέσες 	<ul style="list-style-type: none"> • Περιορίστηκε ο πόνος • Ο ασθενής αισθάνεται καλύτερα

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ Ανάγκες – προβλήματα Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • Αδυναμία και ανησυχία 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος και μείωση της ανησυχίας • Εξασφάλιση σωστής διατροφής 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορήγηση I.V. υγρών και χορήγηση I.V. τροφών για την ενδυνάμωση του οργανισμού. • Αποφυγή εξωτερικών θορύβων και περιορισμός των επισκεπτών • Συνομιλία με τον ασθενή ώστε να βεβαιωθεί ότι το πρόβλημα υγείας του θα αντιμετωπισθεί επαρκώς με την κατάλληλη αγωγή 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορηγήθηκαν τα ενδοφλέβια υγρά με μεγάλη προσοχή και τήρηση αστηρής αντισηψίας επίσης χορηγήθηκαν και βιταμίνες • Περιορίσθηκαν οι επισκέπτες 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο άρρωστος ηρέμησε • Ανέκτησε εν μέρει τις δυνάμεις του με την λήψη βιταμινών και τροφής

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ Ανάγκες – προβλήματα Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • Ανορέξια – αποστροφή προς τα φαγητά 	<ul style="list-style-type: none"> • Μείωση της ανορεξίας • Διατήρηση του ιδανικού βάρους του ασθενή • Αύξηση της διάθεσης για φαγητό 	<ul style="list-style-type: none"> • Χορήγηση βιταμινών • Χορήγηση μικρών γευμάτων κυρίως αυτά που προτιμάει ο ασθενής • Ενίσχυση του ασθενή να τρώει τα κύρια και συμπληρωματικά γεύματα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής τρώει τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες και πρωτεΐνες επίσης πλούσιες τροφές σε δημητριακά, βιταμίνες • Χορήγηση παρεντερικών υγρών εμπλουτισμένων με ζάχαρη π.χ. ορός Dextrose 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής τρέφεται επαρκώς και αισθάνεται καλύτερα

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ <i>Ανάγκες – προβλήματα</i> Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • Φόβος και άγχος 	<ul style="list-style-type: none"> • Μείωση του φόβου και του άγχους • Κατάλληλες συνθήκες διαμονής – ήρεμο περιβάλλον • Ενθάρρυνση του ασθενή για ξεκούραση 	<ul style="list-style-type: none"> • Ήρεμο περιβάλλον • διαρρύθμιση του δωματίου – κατάλληλος φωτισμός – ηρεμία 	<ul style="list-style-type: none"> • μείωση του φωτισμού • κατάλληλη θερμοκρασία • αποφυγή εξωτερικών θορύβων 	<ul style="list-style-type: none"> • ο ασθενής αισθάνεται καλύτερα και μειώνεται το άγχος και ο φόβος του

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ

«Νοσηλευτική Διεργασία σε Ασθενή με Λοίμωξη από Κεντρικό Καθετήρα σε Μονάδα»

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΑΣΘΕΝΗ	: Δ.Π.
ΗΛΙΚΙΑ ΑΣΘΕΝΗ	: 76 Ετών
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ	: Αγρότης
ΝΟΣΟΣ	: Λοίμωξη από Κεντρικό Καθετήρα
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ	: 26 Ιουνίου 2003

Ο άρρωστος έφερε ένα ενδοφλέβιο διπλού αυλού καθετήρα στην αριστερή υποκλείδιο φλέβα. Πληροφορηθήκαμε τα σημεία και τα συμπτώματα από το οικογενειακό περιβάλλον του ασθενή διότι ο ασθενής βρίσκεται σε καταστολή.

Ο ασθενής εμφάνιζε πυρετό, οίδημα καθώς και ερυθρότητα στο σημείο εισόδου του καθετήρα. Ο ασθενής χειρουργήθηκε για ενδοεγκεφαλική αιμορραγία πριν από 4 ημέρες. Έκτοτε παραμένει σε καταστολή και έχει μηχανική υποστήριξη αναπνοής. Χορηγείται ολική παρεντερική διατροφή (από υποκλείδιο) για την κάλυψη των διατροφικών αναγκών.

Έγιναν οι απαραίτητες εξετάσεις.

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΜΕΝΟ ΑΣΘΕΝΗ

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ Ανάγκες – προβλήματα Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • πυρετός άνω 30°C • ερυθρότητα στο σημείο εισαγωγής 	<ul style="list-style-type: none"> • πτώση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα • εξάλειψη της ερυθρότητας 	<ul style="list-style-type: none"> • χορήγηση αντιπυρετικών φαρμάκων για την διατήρηση της φυσιολογικής θερμοκρασίας • επάλειψη με αλοιφή στο σημείο της ερυθρότητας • χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών • εάν ο πυρετός δεν επανέλθει στα φυσιολογικά επίπεδα ο ασθενής δεν μπορεί να αποσυνδεθεί 	<ul style="list-style-type: none"> • χορηγήθηκαν τα αντιπυρετικά Deron/Apotel • χορηγήθηκαν τα I.V. υγρά 	<ul style="list-style-type: none"> • παρακολούθηση των ζωτικών σημείων ανά 3ωρο • πτώση της θερμοκρασίας στα φυσιολογικά επίπεδα

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΜΕΝΟ ΑΣΘΕΝΗ

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ <i>Ανάγκες – προβλήματα</i> Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής παρουσιάζει αυξημένη καρδιακή συχνότητα – ταχύπνοια 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξασφάλιση ήρεμου περιβάλλοντος στον ασθενή • Εξάλειψη της ταχύπνοιας 	<ul style="list-style-type: none"> • Τοποθέτηση ρινοφάγιου θερμομέτρου και σύνδεση αυτού στο monitor ώστε να υπάρχει η δυνατότητα συνεχούς παρακολούθησης της θέσης του ασθενή 	<ul style="list-style-type: none"> • Περιορίσθηκαν οι επισκέπτες • Ρυθμίστηκε η ταχύπνοια 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο ασθενής ηρέμησε και τονώθηκε ο οργανισμός του

ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ (PATIENT'S CARE PLAN)

ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΜΕΝΟ ΑΣΘΕΝΗ

ΑΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΤΟΜΟΥ/ΑΡΡΩΣΤΟΥ Ανάγκες – προβλήματα Νοσηλευτική διάγνωση	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ
<ul style="list-style-type: none"> Κίνδυνος βακτηριαμίας και επέκτασή της φλεγμονής σε άλλα όργανα 	<ul style="list-style-type: none"> Εξάλειψη της φλεγμονής και ο περιορισμός επέκτασης σε άλλα όργανα 	<ul style="list-style-type: none"> Κάλυψη με πολλαπλό σχήμα αντιβίωσης – συνήθως μια καφελοσπορίνη (Mandoket-Zinacef) και μετρονιδαζόλη (flagyl) ή αμινογλυκοσίδη (Voncon) Αποκοπή του άκρου του καθετήρα και αποστολή του στο εργαστήριο για καλλιέργεια ώστε να απομονωθεί ο παθογόνος μικροοργανισμός Τοποθέτηση κεντρικού καθετήρα στη δεξιά υποκλείδιο ή στην σφαγίτιδα 	<ul style="list-style-type: none"> Χορηγήθηκαν τα αντιβιοτικά Εστάλη το άκρο του καθετήρα για καλλιέργεια 	<ul style="list-style-type: none"> Γίνεται σχολαστική παρατήρηση του σημείου εισόδου του νέου καθετήρα για έγκαιρη αναγνώριση σημείου πιθανής νέας λοίμωξης

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Με την συγγραφή αυτής της εργασίας προσπάθησα να προσεγγίσω το πρόβλημα των λοιμώξεων και ειδικότερα το πρόβλημα των «Λοιμώξεων από τη χρήση ενδοφλέβιων καθετήρων». Κύριος στόχος μου ήταν να τονίσω την ευθύνη του νοσηλευτικού προσωπικού στην εμφάνιση των λοιμώξεων αυτών και παράλληλα τον καθοριστικό ρόλο που έχει στην πρόληψη και την μείωση των λοιμώξεων.

Στο γενικό μέρος έχω αναφερθεί γενικότερα στις ενδοφλέβιες λοιμώξεις, την πρόληψη και την θεραπεία τους. Όσον αφορά τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις, τις αναφέρω στο ειδικό μέρος.

Ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων πιστεύει ότι υπάρχουν προοπτικές βελτίωσης στις νοσηλευτικές παρεμβάσεις που εμφανίζονται σήμερα κατά τη νοσηλεία των ασθενών. Επίσης ένα άλλο ποσοστό ανθρώπων πιστεύει ότι δεν πραγματοποιούνται επιμορφωτικά σεμινάρια για την πρόληψη των λοιμώξεων.

Κλείνοντας αυτή την εργασία, θα ήθελα να εκφράσω την ελπίδα για αναβάθμιση της περίθαλψης ασθενών τόσο στο επίπεδο νοσηλείας όσο και στο επίπεδο πρόληψης της λοίμωξης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αποστολοπούλου Ε., «Νοσοκομειακές Λοιμώξεις» Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 1996, σελ. 261-263, 265-267, 272-281.
2. Παπαδόπουλος Γ.Ν. – Καλοβούλου Λ.Ι. – Σοφός Α.Γ.Ι., «Νοσοκομειακές Λοιμώξεις» - Επιδημιολογία – Πρόληψη – Έλεγχος, Επιστημονικές Εκδόσεις «Γρ. Παρισιάνος», Αθήνα 1997, σελ. 1-5, 7-9, 44.
3. Εθνικός Σύνδεσμος Διπλωματούχων Νοσηλευτών – Νοσηλευτριών, Τομέας Μ.Ε.Θ. Κλινικό Φροντιστήριο. Κατευθυντήριες γραμμές στις νοσοκομειακές Λοιμώξεις. Αθήνα 1999, σελ. 8-9.
4. Συμπόσιο, «Νοσοκομειακές Λοιμώξεις», 22^ο ετήσιο Πανελλήνιο – Ιατρικό Συνέδριο – Τεύχος 9^ο – Εκδόσεις Ιατρική Εταιρεία Αθηνών, Αθήνα 1996, σελ. 51-55, 56-57.
5. Ενημερωτικό φυλλάδιο του Κ.Ε.Ε.Λ., «Ωρα για δράση στους χώρους εργασίας», Αθήνα 1996, σελ. 12-13.
6. Ρούσσος, «Εντατική Θεραπεία», Τόμος 2^{ος}, 2^η έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα 1994, σελ. 543-548.
7. Νοσηλευτική Παρέμβαση, 28^ο Πανελλήνιο Νοσηλευτικό Συνέδριο, εκδόσεις Γραφικές Τέχνες, Αθήνα 2001, σελ. 4-5.
8. Τσερώνη Μ., «Πρόληψη λοιμώξεων από ενδαγγειακούς καθετήρες», Πρακτικά Κλινικού Φροντιστηρίου τομέα ΜΕΘ, Κέρκυρα 1999, σελ. 20-21.
9. Νικολαΐδης Π., «Εσωτερική Παθολογία», 1^{ος} τόμος, 1998, σελ. 130, 131.
10. Cecil «Παθολογία», τόμος 2^{ος} – Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1965, σελ. 997, 998.
11. Παγκάλου Γ.Η. «Ιατρική Μικροβιολογία», τόμος 2^{ος}, Ιατρικές Εκδόσεις, Αθήνα 1965, σελ. 5-7.
12. Guidelines for Prevention of Intravascular – Device – Related infections. In: CDC Guidelines for Surveillance Prevention and Control of Nosocomial infections. 1996, Vol. 17, No 7, page 461-463.
13. Αποστολοπούλου Ελένη, «Επιτροπή Ελέγχου Λοιμώξεων Επιθεώρηση Υγείας», Σεπτέμβριος – Οκτώβριος 1990, σελ. 38-39.
14. Maki DG, McCormack KN. Defatting Catheter Insertion Infection Control measure. Am J med 1987, 83:833-840.

15. Vaudaux P. Pittet D., Haeberli A., et al. Host factors selectively fibronectin and fibrinogen or fibrin J. Infect Dis 1989: 160: 865-875.
16. Επείγουσα βοήθεια και μεταφορά του τραυματία και του ασθενούς, έκδοση 4^η, εκδόσεις Ιατρικών – Επιστημονικών Βιβλίων και Περιοδικών, Αθήνα 1990, σελ 559-560.
17. Ασκητοπούλου, «Επείγουσα και εντατική ιατρική», Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα 1991, σελ. 420-421.
18. Ελληνική Ιατρική, Ενημερωτικό Άρθρο, Τεύχος 5^ο, τόμος 50^{ος}, Αθήνα 1994, σελ 390-394.
19. Ann Intern Med, Prevention of Intravascular Catheter – Related Infections, 2.000: 132: 391-402.
20. Σαχίνη – Καρδάση Α. – Πάνου Μ., «Παθολογική και Χειρουργική Νοσηλευτική» - «Νοσηλευτικές Διαδικασίες», 1^{ος} Τόμος, Β΄ Έκδοση, εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 1977, σελ. 60-64.
21. Πάνου Μαρία – Παιδιατρική Νοσηλευτική – Εννοιολογική Προσέγγιση, εκδόσεις Βήτα, Αθήνα 2000, σελ. 39-41.
22. American Journal of Critical Care, Volume 12, July 2003, page 328 – 333.
23. Silver, Kempe, Bruyn and Fylginiti's, Συνοπτική Παιδιατρική, 16^η Έκδοση, εκδόσεις Επιστημονικές Παρισιάνας, Αθήνα 1994, σελ. 118-119.
24. Αθανάτου Κ.Ε. – Κλινική Νοσηλευτική – Βασικές και ειδικές νοσηλείες, έκδοση Γ΄, Αθήνα 1999, σελ. 338 – 345.
25. Μαλγαρινού Μ.Α. – Κωνσταντινίδου Σ.Φ., Νοσηλευτική Γενική – Παθολογική – Χειρουργική, τόμος 1^{ος}, 22^η έκδοση, εκδόσεις «Η Ταβιδά», Αθήνα 2001, σελ 407-408.
26. Αυλάμη Α., «Λοιμώξεις από Ενδαγγειακούς Καθετήρες», εφαρμοσμένη κλινική μικροβιολογία και εργαστηριακή διάγνωση, τόμος 4^{ος}, Τεύχος 5^ο, Αθήνα 1989, σελ. 203 – 208.
27. Γιαμαρέλου, «Νοσοκομειακές Λοιμώξεις», επιδημιολογία και πρόληψη των νοσοκομειακών λοιμώξεων, επίτομος, Αθήνα 1987, σελ. 3-4.
28. Συριοπούλου Β. – Σαρόγλου, Ενδονοσοκομειακές Λοιμώξεις, Ενημερωτικό Φυλλάδιο για τις Λοιμώξεις, τεύχος 6^ο, Διμηνιαία έκδοση – Εκδόσεις Α΄ Παιδιατρικής Κλινικής Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα Νοέμβριος – Δεκέμβριος 1986, σελ 1-4.
29. Internet, ιστοσελίδα «www.keel.org», 2000

