



T.E.I. of Crete

Τμήμα  
Νοσηλευτικής

2018

«Η διερεύνηση της κρίσης του  
νοσηλευτικού προσωπικού στην  
εκτίμηση φλεβίτιδας σε  
περιφερικούς καθετήρες»

Δερμιτζάκη Σοφία Μαρία

Αλεξιάκη Σοφία

Βόμβα Αρετή

Επιβλέπων καθηγητής: Ροβίθης

Μιχαήλ

22/11/2018

## Περίληψη

Οι περιφερειακοί φλεβικοί καθετήρες είναι οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες επεμβατικές συσκευές. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία μια ιδιαίτερα συνήθης επιπλοκή από τη χρήση των φλεβοκαθετήρων είναι η ανάπτυξη φλεβίτιδας. Η ιδιαίτερα διαδεδομένη χρήση των φλεβοκαθετήρων, οι ενδείξεις, αλλά και οι επιπλοκές που δύναται να δημιουργηθούν με μια από τις πλέον κοινές τη φλεβίτιδα, δημιουργούν ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον πεδίο μελέτης, ειδικότερα στη νοσηλευτική επιστήμη, καθώς ο ρόλος του νοσηλευτή κατά τον καθετηριασμό των ασθενών και την παρακολούθησή τους, προκειμένου να αποφευχθούν επιπλοκές είναι ιδιαίτερα σημαντικός.

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της κρίσης του νοσηλευτικού προσωπικού στην εκτίμηση φλεβίτιδας που μπορεί να προκληθεί από περιφερικούς καθετήρες. Με άλλα λόγια, στην παρούσα γίνεται μια προσπάθεια να διερευνηθεί το κατά πόσο οι νοσηλευτές είναι σε θέση να αντιληφθούν το στάδιο της φλεβίτιδας η οποία έχει αναπτυχθεί σε έναν ασθενή, παρατηρώντας την κλινική του εικόνα και «διαβάζοντας» τα συμπτώματα και τις ενδείξεις που υπάρχουν.

Για τους σκοπούς της μελέτης, η ομάδα έρευνας έδειξε στον πληθυσμό της έρευνας μια φωτογραφία, όπου εικονίζονταν άκρο ασθενούς που είχε αναπτυχθεί φλεβίτιδα, μετά από καθετηριασμό και τους ζητήθηκε να διακρίνουν το στάδιο της φλεβίτιδας. Στη συνέχεια, η ερευνητική ομάδα σημείωνε αν η απάντηση που έδινε ο εκάστοτε νοσηλευτής ήταν σωστή ή λανθασμένη. Στη μελέτη παρατηρήθηκε σημαντική απόκλιση μεταξύ των εκτιμήσεων των νοσηλευτών του δείγματος και των σωστών απαντήσεων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, η δυνατότητα των νοσηλευτών να εκτιμήσουν το βαθμό φλεβίτιδας είναι αρκετά περιορισμένη και αυτό δεν οφείλεται σε κάποιο συγκεκριμένο παράγοντα (πχ ηλικία, προϋπηρεσία κτλ). Αντιθέτως, ιδιαίτερα σημαντική φαίνεται να είναι η **εξειδικευμένη και συστηματική**

**εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού για τη συνεχή τους ανάπτυξη και εξειδίκευση** σε όλα τα ζητήματα της νοσηλευτικής πρακτικής, κατά τη χρήση των φλεβικών καθετήρων. Η εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού δύναται να συμβάλλει στην αύξηση της ικανότητας των νοσηλευτών να αναγνωρίζουν το βαθμό φλεβίτιδας και τις παρεμβάσεις που θα βελτιώσουν την κατάσταση του ασθενούς, βελτιώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και ταυτόχρονα περιορίζοντας σημαντικά το κόστος νοσηλείας, το οποίο αυξάνεται με τη χρήση λανθασμένων πρακτικών.

## **Abstract**

Peripheral venous catheters are the most commonly used invasive devices. According to the literature review, a common complication of their use is phlebitis. The wide use of venous catheters, their indications, and the complications that can be created with their most common, phlebitis, create a particularly interesting field of study, particularly in nursing science, as the role of the nurses in patients' catheterization and monitoring to avoid complications is particularly important.

The purpose of this study was to investigate the judgment of nursing staff in the assessment of phlebitis that can be caused by peripheral catheters. In other words, the study, investigates whether the nurses are able to perceive the phlebitis stage that has developed in a patient by observing its clinical picture and by "reading" the symptoms and indications that exist.

For the purpose of the study, the research team showed a survey of the research population showing the end of a patient who had developed phlebitis after catheterization and was asked to distinguish the phlebitis stage. The research team noted whether the response given by the nurse was correct or misleading. It was found a significant difference between the estimates of sample nurses and the correct answers.

According to the results of the study, the ability of nurses to assess the degree of varicose veins is quite limited and this is not due to any specific factor (eg age, length of service, etc.). On the contrary, it seems particularly important to have specialized and systematic training of nursing staff for their continuous development and specialization in all aspects of nursing practice, when using venous catheters.

The training of nursing staff can contribute to increasing the capacity of nurses to recognize the degree of phlebitis and interventions that will improve the patient's condition, thus improving the quality of the services provided and at the same time

significantly reducing the cost of hospitalization, which is increased by the use of wrong practices.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη.....	1
Abstract .....	4
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	6
Ευρετήριο Πινάκων.....	9
Ευρετήριο Διαγραμμάτων .....	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ .....	17
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΙ ΦΛΕΒΙΚΟΙ ΚΑΘΗΤΡΕΣ.....	17
1.1 Ορισμός.....	17
1.2 Ιστορική εξέλιξη.....	18
1.3 Τύποι ΠΦΚ.....	19
1.3.1 PICC .....	21
1.3.2 Υπέρηχοι για εισαγωγή .....	22
1.4 Γενικές αρχές τοποθέτησης και προετοιμασίας .....	23
1.5 Γενικές αρχές παρακολούθησης και ροής.....	26
1.6 Πρωτόκολλο ΠΦΚ .....	27
1.7 Ενδείξεις.....	30
1.8 Αντενδείξεις .....	35
1.9 Επιπλοκές και φάρμακα .....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ.....	37
ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΙΤΙΔΑ.....	37
2.1 Ορισμός ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων.....	38
2.2 Ορισμός φλεβίτιδας.....	42

2.3 Ταξινόμηση φλεβίτιδας .....	44
2.4 VIP Score .....	47
2.5 Θρομβοφλεβίτιδα .....	50
2.6 Προδιαθεσικοί παράγοντες πυροδότησης λοίμωξης .....	52
2.7 Μικροβιακό biofilm αναλόγως τον τύπο.....	53
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ .....</b>	<b>56</b>
<b>ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΚΛΙΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ</b>	
<b>ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΟΦΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΣΕ ΠΦΚ.....</b>	<b>56</b>
3.1 Συχνότερες λοιμώξεις από ΠΦΚ.....	56
3.2 Διαταραχές – προβλήματα από εξασφαλισμένη τοποθέτηση .....	59
3.3 Κλινική εικόνα λοίμωξης από ΠΦΚ .....	59
3.4 Εργαστηριακή και κλινική διάγνωση εξακρίβωσης υπάρχουσας λοίμωξης από ΠΦΚ	60
3.5 Θεραπευτική προσέγγιση νοσοκομειακών λοιμώξεων από ΠΦΚ.....	61
3.6 Προληπτικές αρχές λοιμώξεων ΠΦΚ.....	63
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ.....</b>	<b>64</b>
<b>ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΡΟΛΟΥ.....</b>	<b>64</b>
4.1 Ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων .....	65
4.2 Νοσηλευτική παρέμβαση σε βασικές αρχές πρακτικής σε ΠΦΚ.....	68
4.3 Εφαρμογή πρωτοκόλλου σε τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα ΠΦΚ .....	69
4.3.1 Νοσηλευτική εκτίμηση.....	69
4.3.2 Νοσηλευτική διάγνωση .....	71
4.3.3 Αναμενόμενα αποτελέσματα παρέμβασης.....	70
4.4 Προετοιμασία ΠΦΚ - Φάση προετοιμασίας φλεβοκέντησης.....	70
4.5 Φάση εκτέλεσης φλεβοκέντησης .....	73
4.6 Φάση παρακολούθησης.....	76
4.7 Πλύση (flush) του καθετήρα .....	76

4.8 Νοσηλευτική τεκμηρίωση .....	77
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ .....</b>	<b>80</b>
<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....</b>	<b>80</b>
5.1 Σκοπός έρευνας .....	80
5.2 Μέθοδος & Εργαλείο Έρευνας .....	81
5.3 Επιλογή Δείγματος .....	87
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ .....</b>	<b>90</b>
<b>ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ .....</b>	<b>90</b>
6.1 Περιγραφή δείγματος .....	90
6.2 Εκτίμηση Φλεβίτιδας.....	94
6.3 Συσχέτιση εκτίμησης φλεβίτιδας με άλλους παράγοντες.....	97
6.4 Νοσηλευτικές παρεμβάσεις.....	104
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ .....</b>	<b>107</b>
<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>107</b>
<b>ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....</b>	<b>116</b>
<b>Παράρτημα – Ερωτηματολόγιο Έρευνας.....</b>	<b>1332</b>



## Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 1: Ηλικία δείγματος, Min, Max & Mean.....	90
Πίνακας 2: Τμήμα εργασίας νοσηλευτών.....	90
Πίνακας 3: Συσχέτιση Απαντήσεων και φύλου.....	97
Πίνακας 4: Συσχέτιση απαντήσεων με ηλικία.....	97
Πίνακας 5: Συσχέτιση απαντήσεων με προϋπηρεσία νοσηλευτών.....	99
Πίνακας 6: Συσχέτιση απαντήσεων με επίπεδο εκπαίδευσης.....	100
Πίνακας 7: Συσχέτιση απαντήσεων με τμήμα εργασίας (1).....	101
Πίνακας 8: Συσχέτιση απαντήσεων με τμήμα εργασίας (1).....	102
Πίνακας 9: Συνήθειες νοσηλευτικές παρεμβάσεις.....	103
Πίνακας 10: Άλλες νοσηλευτικές παρεμβάσεις.....	104
Πίνακας 11: Έξοδος φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση σε νέο σημείο ανάλογα το Στάδιο φλεβίτιδας.....	104

## **Ευρετήριο Διαγραμμάτων**

Διάγραμμα 1: Φύλο Νοσηλευτών .....	89
Διάγραμμα 2: Έτη προϋπηρεσίας .....	91
Διάγραμμα 3: Επίπεδο εκπαίδευσης νοσηλευτών .....	92
Διάγραμμα 4: Συγκριτικό διάγραμμα Νοσηλευτών Δείγματος και Ερευνητικής Ομάδας.....	93
Διάγραμμα 5: Σύγκριση Σωστών και Λάθος Απαντήσεων .....	94
Διάγραμμα 6: Απόκλιση απαντήσεων εκτιμώμενου και πραγματικού σταδίου φλεβίτιδας .....	95

## Ευρετήριο Εικόνων

Εικόνα 1: VIP Score, Συμπτώματα και Ταξινόμηση Σταδίου Φλεβίτιδας .....	48
Εικόνα 2: Στάδιο Φλεβίτιδας και παρεμβάσεις .....	49
Εικόνα 3: Ασθενείς σε 1ο Στάδιο Φλεβίτιδας .....	81
Εικόνα 4: Ασθενείς σε 2ο Στάδιο Φλεβίτιδας .....	82
Εικόνα 5: Ασθενείς σε 3ο στάδιο Φλεβίτιδας.....	83
Εικόνα 6: Ασθενής σε 4ο Στάδιο Φλεβίτιδας .....	84
Εικόνα 7: Ασθενής σε 5ο Στάδιο Φλεβίτιδας .....	85

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Περίπου 4.100.000 ασθενείς το χρόνο στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπολογίζεται ότι φέρουν κάποια νοσοκομειακή λοίμωξη με πιο συχνές λοιμώξεις εκείνες του ουροποιητικού συστήματος, του αναπνευστικού συστήματος, τις λοιμώξεις χειρουργικού πεδίου και τις αιματογενείς λοιμώξεις. Υπολογίζεται ωστόσο ότι το 20-30% των λοιμώξεων αυτών θα μπορούσε να είχε αποφευχθεί με την εφαρμογή κατάλληλων προγραμμάτων ελέγχου και υγιεινής των νοσοκομείων.

Με τον όρο νοσοκομειακή λοίμωξη με βάση τον ECDC ορίζεται «η λοίμωξη που δεν ήταν παρούσα ή σε φάση επώασης κατά την εισαγωγή του ασθενούς στο νοσοκομείο, που σημαίνει ότι η λοίμωξη εμφανίζεται σε 48ώρες ή περισσότερο (χρόνος επώασης) μετά την εισαγωγή στο νοσοκομείο».

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις είναι υπεύθυνες για την παράταση του χρόνου νοσηλείας, την αύξηση του κόστους νοσηλείας αλλά και κάποιες φορές για το θάνατο ασθενών. Οι παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για την πρόκληση νοσοκομειακής λοίμωξης μπορεί να έχουν σχέση με τον ίδιο τον ασθενή (για παράδειγμα ασθενείς οι οποίοι έχουν κάποια ανοσοανεπάρκεια ή έχουν εξασθενημένο ανοσοποιητικό), μπορεί να έχουν σχέση με τις ιατρικές ή χειρουργικές πράξεις (χειρουργικές διεισδύσεις ή και παρεμβατικές συσκευές μπορεί να διευκολύνουν την πρόσβαση παθογόνων μικροοργανισμών) και τέλος παράγοντες που σχετίζονται με το νοσοκομειακό περιβάλλον (μεταφορά μικροοργανισμών από άλλο ασθενή, από το προσωπικό ή από το αντικείμενα που σχετίζονται με τη νοσηλεία του ασθενούς) (Breathnach, 2013), όπως οι περιφερειακοί φλεβικοί καθετήρες.

Οι περιφερειακοί φλεβικοί καθετήρες είναι οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες επεμβατικές συσκευές (Enes et al., 2016; Chiu et al., 2015; Mermel et al., 2001), δεδομένου ότι παρέχουν πρόσβαση στο αγγειακό σύστημα γρηγορότερα, είναι λιγότερο επεμβατικές και λιγότερο περίπλοκες και εκτιμάται ότι εισάγονται στο ένα τρίτο περίπου των ασθενών που εισάγονται σε νοσοκομεία (Enes et al., 2016).

Για μια τέτοια αξιοσημείωτα κοινή διαδικασία θα περίμενε κανείς να υπάρχουν σαφείς κατευθυντήριες γραμμές για την ενημέρωση της κλινικής πρακτικής, αλλά αυτό δυστυχώς δε συμβαίνει, με αποτέλεσμα να υπάρχουν αρκετές επιπλοκές από τη χρήση τους. Για παράδειγμα, στην ερώτηση «ποιον καθετήρα επιλέγουμε και γιατί» οι περισσότεροι δεν μπορούν να απαντήσουν με σαφήνεια.

Σύμφωνα με τους Rickard et al. (2010), σε 20% - 80% των ασθενών που έλαβαν περιφερική ενδοφλέβια έγχυση, αναπτύχθηκε φλεβίτιδα, ενώ σε πρόσφατη έρευνα των Abolfotouh et al. (2016), σε ~77% των ασθενών σε δείγμα 359 ενηλίκων ασθενών αναπτύχθηκε κάποιου είδους επιπλοκή από τη χρήση φλεβοκαθετήρα, με τη φλεβίτιδα να αναπτύσσεται στο μεγαλύτερο μέρος των ασθενών (~41%) που εμφάνισαν κάποια επιπλοκή (148 ασθενείς).

Η φλεβίτιδα ορίζεται ως φλεγμονή της φλέβας και συνδέεται με οποιαδήποτε αγγειακή συσκευή προσπέλασης. Χαρακτηρίζεται ως μηχανική, χημική ή μολυσματική, ανάλογα με την αιτία. Μεταξύ των ενδοσοκομειακών λοιμώξεων, τα ποσοστά της φλεβίτιδας αναφέρονται μεταξύ 7% και 70% (Bregenzler et al., 1998; Hirschmann & Wewalka, 1997), ενώ πιο πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η φλεβίτιδα μπορεί να εμφανιστεί στο 25% - 70% των ασθενών που υποβάλλονται σε ενδοφλέβια θεραπεία (Uslusoy & Mete, 2008; Paulette et al., 2006; White, 2001).

Οι συνηθέστεροι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τον ασθενή και συνδέονται με την εμφάνιση φλεβίτιδας περιλαμβάνουν: την ηλικία, το φύλο και τις συνυπάρχουσες ασθένειες (Roca et al., 2012; Maki & Ringer, 1991). Μερικά από τα κοινά αίτια της φλεβίτιδας είναι το τοπικό τραύμα ή τραυματισμός της φλέβας, η εισαγωγή ενδοφλεβίων καθετήρων (IV), η μετεγχειρητική περίοδος ιδιαίτερα σε ορθοπεδικές διαδικασίες, η παρατεταμένη ακινησία, όπως σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε νοσοκομείο ή σε κρεβάτι, οι κίρσοι, υποκείμενοι καρκίνοι ή διαταραχές πήξης, η διακοπή της φυσιολογικής αποστράγγισης του φλεβικού συστήματος εξαιτίας της απομάκρυνσης λεμφαδένων όπως για παράδειγμα, μετά από μαστεκτομή για καρκίνο του μαστού, η ενδοφλέβια χρήση ναρκωτικών καθώς και οι

ασθενείς με εγκαύματα. Σύμφωνα με τους Enes et al. (2016) επιβεβαιώνεται ως προδιαθεσικός παράγοντας κινδύνου εμφάνισης φλεβίτιδας η ύπαρξη κάποιας λοίμωξης και οι χρόνιες παθήσεις.

Η φλεβίτιδα, εάν είναι ήπια, μπορεί να προκαλέσει ή να μην προκαλέσει συμπτώματα. Ο πόνος, η ευαισθησία, η ερυθρότητα (ερύθημα), η διόγκωση της φλέβας, η σκλήρυνση είναι κοινά συμπτώματα φλεβίτιδας. Η ερυθρότητα και η ευαισθησία μπορεί να ακολουθούν την πορεία της φλέβας κάτω από το δέρμα. Ο χαμηλός πυρετός μπορεί να συνοδεύει την επιφανειακή και βαθιά φλεβίτιδα ενώ ο υψηλός πυρετός μπορεί να υποδηλώνει μόλυνση της θρομβοφλεβίτιδας (αναφέρεται ως σηπτική θρομβοφλεβίτιδα). Ένας τρόπος για εκτίμηση της φλεβίτιδας, προκειμένου να γίνουν οι κατάλληλες παρεμβάσεις είναι με τη χρήση της κλίμακας VIP (Visual Infusion Phlebitis), όπως τροποποιήθηκε από τον Jackson, και χρησιμοποιείται για την αντικειμενική αξιολόγηση και εκτίμηση του βαθμού φλεβίτιδας από περιφερικό καθετήρα. Η αξιοπιστία της κλίμακας έχει βρεθεί να είναι Cronbach's  $\alpha = 0,85$  ή και περισσότερο (Gallant, Schultz, 2006). Η κλίμακα VIP κυμαίνεται από 0, αναφέροντας καθόλου συμπτώματα της φλεβίτιδας, έως 5. Στο σκορ 1 εμφανίζεται μικρή ευαισθησία γύρω από την περιοχή εισόδου του περιφερικού καθετήρα ή ερυθρότητα υποδεικνύοντας πιθανά σημάδια φλεβίτιδας. Ακολουθούν τα σκορ 2,3 και 4 με ήπια, μέτρια και προχωρημένη φλεβίτιδα ή αλλιώς αρχή θρομβοφλεβίτιδας αντίστοιχα. Η ήπια φλεβίτιδα χαρακτηρίζεται από πόνο, ερύθημα και οίδημα, η μέτρια φλεβίτιδα από πόνο, ερύθημα και σκληρία ενώ στην προχωρημένη φλεβίτιδα προστίθεται και η αίσθηση «του ψηλαφητού κορδονιού» κατά μήκος της φλέβας. Στο πέμπτο και τελευταίο σκορ της κλίμακας όπου περιγράφεται πλέον η προχωρημένη θρομβοφλεβίτιδα εμφανίζονται όλα τα προαναφερθέντα συμπτώματα καθώς και πυρετός.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της κρίσης του νοσηλευτικού προσωπικού στην εκτίμηση φλεβίτιδας σε περιφερικούς καθετήρες, δηλαδή το αν οι νοσηλευτές είναι σε θέση να αντιληφθούν το στάδιο της φλεβίτιδας η οποία έχει

αναπτυχθεί στον ασθενή παρατηρώντας την κλινική του εικόνα και «διαβάζοντας» τα συμπτώματα και τις ενδείξεις που υπάρχουν.

Για το σκοπό της έρευνας χρησιμοποιήθηκε περιγραφική - συγκριτική μελέτη και ορίστηκε ως πληθυσμός μελέτης το νοσηλευτικό προσωπικό του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου (ΠΑ.Γ.Ν.Η.) που αποτελεί τη μεγαλύτερη Νοσοκομειακή μονάδα στην Κρήτη και ένα από τα μεγαλύτερα Δημόσια Νοσηλευτικά Ιδρύματα της χώρας. Το ΠΑ.Γ.Ν.Η. παρέχει υπηρεσίες δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας φροντίδας υγείας, σε ένα ευρύ φάσμα κλινικών ειδικοτήτων, διαγνωστικών και εργαστηριακών εξετάσεων. Η δυναμικότητα του Νοσοκομείου σε κλίνες ανέρχεται περίπου σε 700 και καλύπτει τις ανάγκες της 7ης Υγειονομικής Περιφέρειας Ελλάδος (ΥΠΕ) (Κρήτη) καθώς και νήσους Σαντορίνη & Δωδεκάνησα.

Το δείγμα της έρευνας προήλθε με τη μέθοδο της μη πιθανότητας δειγματοληψίας (non probability sampling) και πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε δειγματοληψία ευκολίας (convenience sampling), ως εργαλείο έρευνας χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα VIP και για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το Στατιστικό Πακέτο για τις Κοινωνικές Επιστήμες έκδοση 23 (Statistical Package of Social Sciences 23<sup>th</sup> edition, SPSS) και εφαρμόστηκε η μέθοδος της περιγραφικής στατιστικής ανάλυσης (κατανομή συχνοτήτων, μέση τιμή, διάμεση τιμή, τυπική απόκλιση) καθώς και απλές στατιστικές δοκιμασίες t-test,  $\chi^2$ -test). Επίπεδο σημαντικότητας θα οριστεί p value  $\leq 0.05$ .

Η επιλογή του συγκεκριμένου θέματος προέκυψε έπειτα από εκτενή μελέτη της ελληνικής βιβλιογραφίας σχετικά με την εκτίμηση του βαθμού φλεβίτιδας από το νοσηλευτικό προσωπικό η οποία δεν απέδωσε ικανά αποτελέσματα, προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

Η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο να τεκμηριώσει επιστημονικά και να καλύψει το συγκεκριμένο ερευνητικό κενό. Η τεκμηρίωση παίζει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία ελέγχου, συμβάλλει στη δημιουργία μετρήσιμων δεδομένων (DH 2011)

και βελτιώνει τη συμμόρφωση του προσωπικού με τις κατευθυντήριες οδηγίες με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας της φροντίδας (Boyd 2011, Easterlow et al, 2010).

Όσον αφορά τη διάρθρωση της συγκεκριμένης έρευνας αποτελείται από επτά (7) κεφάλαια, όπου στο πρώτο παρουσιάζονται οι Περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες και συγκεκριμένα ο ορισμός, οι τύποι και η ιστορική τους εξέλιξη, οι τρόποι εισαγωγής, οι γενικές αρχές τοποθέτησης, προετοιμασίας, παρακολούθησης και ροή, το πρωτόκολλο ΠΦΚ, οι ενδείξεις, οι αντενδείξεις, οι επιπλοκές και τα φάρμακα.

Στο δεύτερο κεφάλαιο δίδεται ο ορισμός των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, ο ορισμός της φλεβίτιδας και η ταξινόμηση της, παρουσιάζεται η κλίμακα VIP, η περίπτωση της θρομβοφλεβίτιδας. Επιπλέον, αναλύονται οι προδιαθεσικοί παράγοντες πυροδότησης λοίμωξης και η έννοια του biofilm.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι συχνότερες λοιμώξεις από ΠΦΚ, οι διαταραχές και τα προβλήματα εξαιτίας της τοποθέτησης, παρουσιάζεται η κλινική εικόνα λοίμωξης από ΠΦΚ, η εργαστηριακή και κλινική διάγνωση εξακρίβωσης υπάρχουσας λοίμωξης από ΠΦΚ, οι θεραπευτικές προσεγγίσεις σε περίπτωση νοσοκομειακών λοιμώξεων από ΠΦΚ και οι προληπτικές αρχές λοιμώξεων από ΠΦΚ.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζεται ο ρόλος του νοσηλευτή στην πρόληψη των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, η εφαρμογή πρωτοκόλλου σε τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα ΠΦΚ, η έννοια της νοσηλευτικής εκτίμησης και διάγνωσης, τα αναμενόμενα αποτελέσματα μιας παρέμβασης, οι φάσεις προετοιμασίας, εκτέλεσης και παρακολούθησης φλεβοκέντησης και η έννοια της πλήσης του καθετήρα.

Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας, στο έκτο τα αποτελέσματα και στο έβδομο τα συμπεράσματα της μελέτης.



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΙ ΦΛΕΒΙΚΟΙ ΚΑΘΗΤΗΡΕΣ

### 1.1 Ορισμός

Οι Περιφερειακοί Φλεβικοί Καθετήρες (ΠΦΚ) είναι πλαστικές συσκευές, συνήθως κατασκευασμένες από πολυουρεθάνη, οι οποίες χρησιμοποιούνται στην περίθαλψη ασθενών, για την ενδοφλέβια εισαγωγή και τοποθέτηση τους. Οι ΠΦΚ είναι βοηθητικά μέσα που συμβάλλουν στην πρόσβαση στην κυκλοφορία του αίματος, για τη θρέψη, αντιμετώπιση και διεξαγωγή εργαστηριακών εξετάσεων (Gerling & Feenstra, 2016).

Οι περιφερειακοί φλεβικοί καθετήρες είναι οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες επεμβατικές συσκευές (Enes et al., 2016; Chiu et al., 2015; Mermel et al., 2001), δεδομένου ότι παρέχουν πρόσβαση στο αγγειακό σύστημα γρηγορότερα, είναι λιγότερο επεμβατικές και λιγότερο περίπλοκες και εκτιμάται ότι εισάγονται στο ένα τρίτο περίπου των ασθενών που εισάγονται σε νοσοκομεία (Enes et al., 2016). Στις Ευρωπαϊκές χώρες, σχεδόν το 50% των ασθενών που νοσηλεύονται λαμβάνουν ενδοφλέβια θεραπεία με τη χρήση καθετήρα, όπου το ~95% των οποίων είναι περιφερειακό (López et al., 2014).

Στο 80% περίπου των ασθενών που εισάγονται σε νοσοκομεία σε όλο τον κόσμο θα γίνει χρήση περιφερειακού φλεβικού καθετήρα μια διαδικασία που θεωρείται πλέον απαραίτητη για την ανθρώπινη υγεία (Rivera et al., 2006). Ωστόσο, παρά την παγκόσμια χρήση του, η επιλογή του καθετήρα δεν διέπεται πάντοτε από σαφείς και καθολικές κατευθυντήριες γραμμές (Rivera et al., 2006).

Στην Βόρεια Αμερική η τοποθέτηση φλεβοκαθετήρων υπολογίζεται ότι γίνεται σε 150 εκατομμύρια ασθενείς κάθε χρόνο (Lai, 1998).

## 1.2 Ιστορική εξέλιξη

Τη σημερινή εποχή, η συνεχώς εξελισσόμενη τεχνολογία εμβαθύνει και εμπλουτίζει με επιτεύγματα κάθε πτυχή της ιατρικής επιστήμης. Παρόλο που το πιο εντυπωσιακό επίτευγμα μέχρι σήμερα μπορεί να φαίνεται η ιατρική απεικόνιση με διάφορες τεχνολογικές μεθόδους, εξίσου σημαντικό και μάλιστα βασικό θεμέλιο ανάπτυξης της ιατρικής τεχνολογίας είναι οι ενδοφλέβιοι καθετήρες. Άλλωστε η επιτυχία του πρώτου επιτεύγματος και πολλών ακόμη, οφείλεται σε αυτές τις μικρές πλαστικές συσκευές.

Τι ήταν όμως αυτό που οδήγησε στη δημιουργία τους; Γυρίζοντας πίσω το χρόνο, η ανάγκη και η ιδέα μετάγγισης αίματος ήταν η κινητήριος δύναμη για την έμπνευση των καθετήρων. Πρωτοεμφανίζεται στα τέλη του Μεσαίωνα και συγκεκριμένα το 1492, όταν ο Πάπας Ιννοκέντιος ο 8ος υπέστη εγκεφαλικό επεισόδιο και κατέπεσε σε κόμα. Ο ιατρός του τότε πήρε την απόφαση να του χορηγήσει αίμα με δότες τρία νεαρά αγόρια χωρίς καμία συσκευή παρά μόνο με αναστόμωση των φλεβών τους. Το αποτέλεσμα ήταν καταστροφικό και για τους τέσσερις.

Το 1597 ο Andreas Libavious, ένας Γερμανός φυσιοδίφης, αναφέρει στο βιβλίο του “Alchemia” το όραμα του για την τοποθέτηση ενός σωλήνα μεταξύ των αρτηριών δύο ανθρώπων με σκοπό την ενδυνάμωση ενός ανήμπορου ηλικιωμένου με το αίμα ενός δυνατού και ζωντανού νέου. Το 1658 ο ιατρός, πολιτικός επιστήμονας και φιλόσοφος Christopher Wren (1632-1704) ,υπογράφει την πρώτη επιτυχημένη χορήγηση ενός μίγματος κρασιού, αργιλίου και όπιου σε σκύλο, χρησιμοποιώντας μια αυτοσχέδια ενδοφλέβια συσκευή από φτερό και ουροδόχο κύστη χοίρου, Ωστόσο, ο εξοπλισμός αυτός σε συνδυασμό με την πήξη του αίματος δυσκόλεψε τη μελέτη της κυκλοφορίας του αίματος. Τη θέση του φτερού καταλάμβανε χρόνο με το χρόνο το ασήμι που ήταν εύπλαστο και σταθερό. Έτσι, διαμορφώνονταν σωλήνες διαφόρων διαστάσεων με διασυνδέσεις στα άκρα τους με αποτέλεσμα να αυξανόντουσαν οι ενδοφλέβιες χορηγήσεις και οι μελέτες έγχυσης.

Πατέρας της ενδοφλέβιας θεραπείας αναγνωρίζεται ο Rich Lower(1632-1723), συνεργάτης μάλιστα και του Wren, ο οποίος πραγματοποίησε το 1665 την πρώτη επιτυχημένη μετάγγιση αίματος μεταξύ σκύλων, διατηρώντας τη ζωή του ενός με τη βοήθεια του άλλου, Μέσα στα επόμενα δύο χρόνια και ενώ η ιδέα πως το αίμα ζώου μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν φάρμακο εδραιωνόταν, η πρώτη μετάγγιση αίματος από ζώο και συγκεκριμένα αρνί σε άνθρωπο γίνεται πραγματικότητα. Ο Δρ, Jean Baptiste Devis το 1667 μετέφερε περίπου 300 ml (9 ουγκές) αίματος από αρνί σε ένα νεαρό αγόρι με συνεχή πυρετό συνδέοντας την καρωτιδική αρτηρία του αρνιού με τη φλέβα του αντιβραχίου του νεαρού. Μολονότι η μετάγγιση πήγε εξαιρετικά, οι πρώτες ανεπιθύμητες ενέργειες δεν άργησαν να εμφανιστούν αφού το αγόρι παρουσίασε οξύ πόνο στα νεφρά και τελικά κατέληξε.

Παρά το γεγονός ότι για χρόνια μετά είχε απαγορευτεί η προσπάθεια μετάγγισης εξαιτίας πολλών θανάτων, την τεχνική του Devis υιοθετούσαν όλο και περισσότεροι ερευνητές της αποχής και τα πειράματα συνεχίζονταν, καταπατώντας τον νόμο. Φλέβες των ζώων χρησιμοποιούνταν σαν σωληνώσεις, μέταλλο για άκρα και διάφορα είδη κύστεων ως σακούλες δοχείων. Αξιοσημείωτη αναφορά είναι η πρώτη μετάγγιση αίματος μεταξύ ανθρώπων στις 22/12/1818 από τον James Blundell.

### **1.3 Τύποι ΠΦΚ**

Ένας καθετήρας μπορεί να ορισθεί από τον τύπο του αγγείου που καθετηριάζει, την προοριζόμενη διάρκεια ζωής του, το ανατομικό σημείο εισόδου που καθετηριάζει, τον τρόπο εισαγωγής του από το δέρμα μέσα στο αγγείο, από το μέγεθός τους, ή κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του (π.χ. παρουσία ή απουσία cuff, εμποτισμός των καθετήρων με ηπαρίνη, αντιβιοτικά ή αντισηπτικά και ο αριθμός των αυλών που έχουν (Moretti et al., 2005). Το μήκος τους είναι τέτοιο ώστε το άκρο τους να βρίσκεται στη σωστή θέση ανάλογα με το σημείο εισόδου. Υπάρχουν επίσης άλλοι σχεδιασμένοι για αιμοδιάλυση, καθώς και άλλοι με θήκη για την τοποθέτηση βηματοδότη ή καθετήρα Swan – Ganz.

Αναλυτικά οι τύποι των Φλεβοκαθετήρων μπορούν να ταξινομηθούν ως εξής:

- 1) Ανάλογα με τον τύπο του αγγείου που καθετηριάζει:
  - a. Περιφερική φλέβα:
    - i. Περιφερικά εισαγόμενοι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρας
  - b. Κεντρική φλέβα:
    - i. Υποκλείδιο,
    - ii. Μηριαίος
    - iii. Σφαγιτιδικός
- 2) Την προοριζόμενη διάρκεια ζωής τους:
  - a. Βραχεία
  - b. Μακρά
- 3) Τον τρόπο εισαγωγής του από το δέρμα στο αγγείο
  - a. Εμφυτεύσιμοι: πρόκειται για τους καθετήρες τύπου Hickman, οι οποίοι τοποθετούνται στην υποκλείδιο, έσω σφαγίτιδα ή μηριαία φλέβα, για πρόσβαση που μπορεί να διαρκεί από 3 εβδομάδες έως 6 μήνες, έχουνε τρεις αυλούς και χρησιμοποιούνται για μακράς διάρκειας διαλείπουσα ή συνεχή πρόσβαση
  - b. Εμφυτευμένοι, οι οποίοι τοποθετούνται στην υποκλείδιο ή μηριαία φλέβα για πρόσβαση που μπορεί να διαρκέσει αρκετούς μήνες, χρησιμοποιούνται για μακράς διάρκειας διαλείπουσα, συνεχή ή καθημερινή πρόσβαση από ένα μήνα έως δυο χρόνια
  - c. Μη Εμφυτεύσιμοι, οι οποίοι τοποθετούνται στην υποκλείδιο, σφαγίτιδα ή μηριαία φλέβα για πρόσβαση που μπορεί να διαρκεί από ημέρες ή εβδομάδες και έχουν πολλαπλούς αυλούς
- 4) Από το μέγεθος ή κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά:
  - a. Παρουσία ή όχι cuff
  - b. Εύρος καθετήρα
  - c. Μήκος καθετήρα
  - d. Αριθμός αυλών (όπως αναφέρθηκε παραπάνω)

### 1.3.1 PICC

Ιδιαίτερα σημαντική κρίνεται ότι είναι η κεντρική φλεβική πρόσβαση, η οποία μπορεί να γίνει είτε με τον καθετήρα να εισάγεται περιφερικά (Peripherally Inserted Central Catheters ή PICCs) είτε με απευθείας καθετηριασμό ενός κεντρικού φλεβικού στελέχους (Central Vascular Catheters ή CVC) (Wang et al., 2017). Οι περιφερικά τοποθετούμενοι κεντρικοί καθετήρες (peripherally inserted central catheter (PICC)) είναι ένα είδος περιφερειακού Φλεβικού Καθετήρα (ΠΦΚ), των οποίων η χρήση, τις τελευταίες δεκαετίες έχει αυξηθεί σημαντικά για την επίτευξη μη μόνιμης αλλά ανθεκτικής φλεβικής πρόσβασης, ιδιαίτερα μεταξύ των ασθενών με καρκίνο και εκείνων που λαμβάνουν παρεντερική διατροφή (Hu et al., 2016).

Μπορεί να έχει από έναν μέχρι τρεις αυλούς στο άκρο του ανάλογα με το σκοπό της εισαγωγής του που μπορεί να είναι: η παρατεταμένη ενδοφλέβια θεραπεία, η χημειοθεραπεία, η παρεντερική σίτιση, η δειγματοληψία αίματος, οι μεταγγίσεις και η μακροχρόνια θεραπεία στο σπίτι. Το κύριο πλεονέκτημα των PICCs, έναντι των άλλων μεθόδων είναι η έλλειψη επιπλοκών, δεδομένου ότι η μικρή διάμετρος του καθετήρα (4Fr) περιορίζει τον κίνδυνο θρομβοφλεβίτιδας στο 2% - 7% (Chopra et al., 2013).

Ο περιφερικά εισερχόμενος κεντρικός φλεβικός καθετήρας, μήκους  $\geq 20$  cm, αποτελεί εναλλακτική λύση του καθετηριασμού υποκλείδιας ή σφαγίτιδας φλέβας και συνοδεύεται από μικρότερο κίνδυνο επιπλοκών. Εισέρχεται μέσω περιφερικής φλέβας στην άνω κοίλη φλέβα, συνήθως διά μέσου των κεφαλικών ή των βασιλικών φλεβών. Είναι ευκολότερο να διασωθεί επί λοιμώξεως και συσχετίζεται με λιγότερες επιπλοκές (π.χ. αιμοθώρακας) και χαμηλότερα ποσοστά λοίμωξης από τους ΚΑΚ.

Η σωστή τοποθέτηση του άκρου του καθετήρα (tip positioning) σε ένα από τα τρία ‘‘καλύτερα σημεία’’, ανάλογα με τη σχολή που ακολουθεί κάθε καθετηριαστής, είναι ουσιαστικής σημασίας. Τα σημεία αυτά είναι:

1. Κατώτερο σημείο του 1/3 της άνω κοίλης φλέβας.

2. Σημείο της εκβολής της άνω κοίλης φλέβας στο δεξιό κόλπο.

3. Άνω τμήμα του δεξιού κόλπου, σε απόλυτη γειτνίαση με το φλεβόκομβο

Η φροντίδα του καθετήρα PICC πραγματοποιείται από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας εντός νοσοκομείου οι οποίοι αξιολογούν το σημείο εισόδου και την κατάσταση του επιθέματός του και πραγματοποιούν πρόσβαση στο καθετήρα με σκοπό είτε την ενδοφλέβια θεραπεία είτε τη διατήρηση του. Σε περίπτωση εξόδου του ασθενή από το νοσοκομείο με PICC, θα πρέπει καθημερινά ο ίδιος να ελέγχει το σημείο εισόδου του καθετήρα για ερυθρότητα, πόνο ή ευαισθησία, διαρροή υγρού, οίδημα, αιμορραγία. Σε περίπτωση εμφάνισης κάποιου από τα ανωτέρω συμπτώματα ή εμφάνισης πυρετού, ο ασθενής πρέπει να επικοινωνήσει άμεσα με το γιατρό του (Gerling & Feenstra, 2016).

### **1.3.2 Υπέρηχοι για εισαγωγή**

Οι υπέρηχοι είναι διαμήκη ελαστικά κύματα με συχνότητα μεγαλύτερη από 20 kHz που είναι το ανώτατο όριο της ανθρώπινης ακοής. Στη διαγνωστική ιατρική χρησιμοποιούνται υπέρηχοι συχνότητας 1-50 MHz. Οι υπέρηχοι έχουν σημαντική προσφορά στην διαγνωστική ιατρική με ένα ευρύτατο φάσμα εφαρμογών (Ishii et al., 2013):

- Στην Μαιευτική χρησιμοποιούνται για την διαπίστωση εγκυμοσύνης, προσδιορισμό ηλικίας εμβρύου, διαπίστωση συγγενών ανωμαλιών, εύρεση τόπου αμνιοκέντησης.
- Στην Παθολογία για την απεικόνιση οργάνων, λήψη πληροφοριών για την μορφή και την θέση τους, για την σύσταση των ιστών (χαρακτηρισμός ιστών) και την ομοιογένειά τους ως προς την σύνθεση, για την διαφορική διάγνωση μεταξύ κύστεων και νεοπλασμάτων.
- Στην Καρδιολογία χρησιμοποιούνται για μελέτες του καρδιαγγειακού συστήματος καθώς και για την απεικόνιση κινουμένων επιφανειών της καρδιάς.

Οι υπέρηχοι για την εισαγωγή του ΠΦΚ χρησιμοποιούνται για διάφορους λόγους, όπως (Randolph et al., 2016): η αύξηση κατά 10% του επιτυχούς καθετηριασμού στην έσω σφαγίτιδα, η μείωση από 8.3% σε 1.7% της παρακέντησης της αρτηρίας και η μείωση του μέσου χρόνου καθετηριασμού.

Σε έρευνα τους συγκεκριμένα η Randolph et al. (2016) βρήκαν ότι η καθοδήγηση με υπέρηχο μειώνει σημαντικά την αποτυχία της τοποθέτησης καθετήρα και του υποκλείδιου (σχετικός κίνδυνος 0,32 σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%), μειώνει τις επιπλοκές κατά την τοποθέτηση του καθετήρα (σχετικός κίνδυνος 0,22 σε διάστημα εμπιστοσύνης 95%) και μειώνει την ανάγκη πολλαπλών προσπαθειών τοποθέτησης τους, σε σύγκριση με την τυπική τεχνική τοποθέτησης.

Επιπλέον, σύμφωνα με τους Gualtieri et al. (1995) και με μεταγενέστερες έρευνες των Karakitsos et al. (2006) και των Woo et al. (2009), η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται ιδιαίτερα από νέους νοσηλευτές, οι οποίοι δεν έχουν την απαραίτητη μεγάλη εμπειρία καθετηριασμού, έχοντας τα επιθυμητά αποτελέσματα.

Επιπρόσθετα έχει βρεθεί ότι οι υπέρηχοι βοηθούν στην εισαγωγή ΠΦΚ σε υπέρβαρους ασθενείς, ασθενείς με οιδήματα, νεφρολογικούς και ογκολογικούς όπου ο καθετηριασμός είναι δύσκολος (Keyes et al. 1999).

Επομένως γενικότερα μπορεί να σημειωθεί ότι η καθοδήγηση με υπέρηχους ή η καθοδήγηση με Doppler βελτιώνει τα ποσοστά επιτυχίας τοποθέτησης και μειώνει τις επιπλοκές που σχετίζονται με την τοποθέτηση.

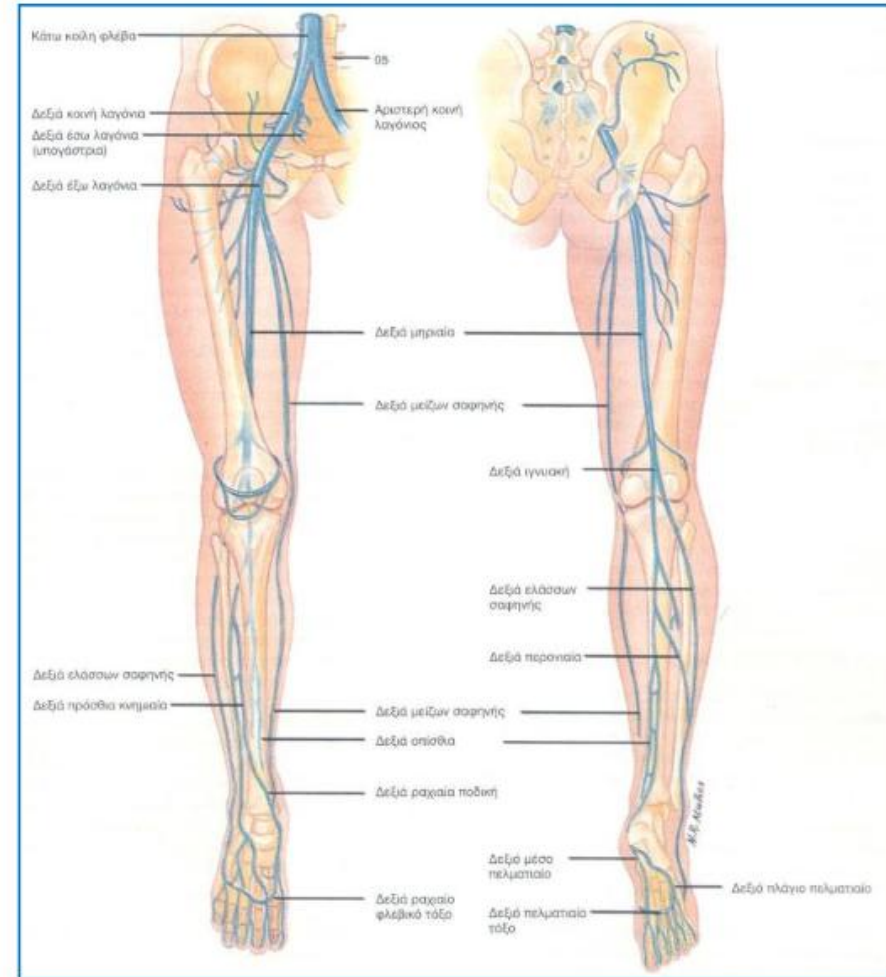
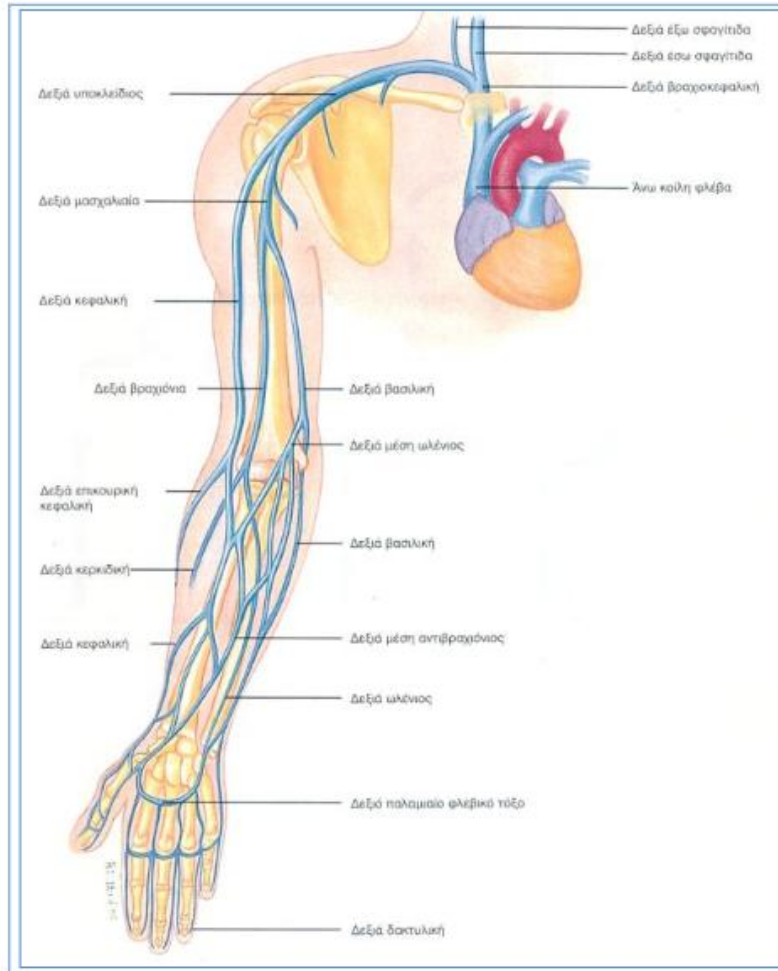
#### **1.4 Γενικές αρχές τοποθέτησης και προετοιμασίας**

Προκειμένου να γίνει σωστή τοποθέτηση του ΠΦΚ, ο ιατρός ή ο νοσηλευτής πρέπει να ξεκινήσει επιλέγοντας την κατάλληλη φλέβα για την ενδοφλέβια θεραπεία, αποφεύγοντας τις περιοχές κάμψης, τον κυρίαρχο βραχίονα (αν είναι δυνατόν), τις περιοχές ενδεχόμενης προηγούμενης χειρουργικής επέμβασης ή τραυματισμού, περιοχές μόλυνσης ή βλάβης του δέρματος και σε όλες τις περιπτώσεις το κάτω άκρο. Οι μεγαλύτερες φλέβες περιφερειακού βραχίονα βρίσκονται συνήθως στο αντιβράχιο,

αλλά μερικές φορές είναι πιο εύκολο να παγιδευτούν από το να «εμφανισθούν». Οι φλέβες χειρός, αντίθετα, είναι ευκολότερο να βρεθούν, αλλά μπορούν να είναι μικρότερες, πιο δύσκολο να χρησιμοποιηθούν και συνήθως είναι εύθραυστες. Η εφαρμογή του «περιστρεφόμενου κουτιού» μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση των φλεβών - στόχων, αλλά πρέπει να αφαιρεθεί αργότερα, κατά την προετοιμασία της διαδικασίας.

Η αναζήτηση της φλέβας ξεκινά αρχικά περιφερικά και κατόπιν κεντρικά. Η φλέβα να είναι ορατή, ψηλαφητή, ευθεία, σταθερή και με εύρος μεγαλύτερο από τη διάμετρο του φλεβοκαθετήρα. Η περιοχή να βρίσκεται, μακριά από άρθρωση, ουλοποιημένα σημεία, σκληρίες, φλεγμονές και θρομβωμένες φλέβες. Το άκρο να είναι υγιές (χωρίς τραύμα, έγκαυμα ή μαστεκτομή στη σύστοιχη πλευρά).





Ο ιατρός ή ο νοσηλευτής που κάνει την εισαγωγή του καθετήρα, θα πρέπει να τηρεί όλους τους απαραίτητους κανόνες υγιεινής, να πλένει τα χέρια του, να προετοιμάζει τον εξοπλισμό σε αποστειρωμένο πεδίο και να ελέγχει τις ημερομηνίες λήξης όλων των χρησιμοποιούμενων εργαλείων, στοιχείων ΠΦΚ, φαρμάκων κτλ. Καλό θα ήταν η φλεβική πλήρωση να γίνει με την ανάπτυξη θερμότητας ή χρησιμοποιώντας τη βαρύτητα (όχι με το χτύπημα, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αντανακλαστική συστολή των φλεβών) και καθαρίζεται η περιοχή σύμφωνα με τις τοπικές κατευθυντήριες γραμμές.

Ο εισαγωγέας του ΠΦΚ θα πρέπει να βεβαιωθεί ότι η λοξότμηση του σωληνίσκου βρίσκεται σε ανοδική θέση, καθώς αυτό διευκολύνει την παρακέντηση της φλέβας και μειώνει το τραύμα στο δέρμα και τη φλέβα κατά τη διάτρηση (Elliott & Faroqui, 1992). Στη συνέχεια γίνεται πρόσφυση του δέρματος χρησιμοποιώντας τον αντίχειρα του μη δεσπόζοντος χεριού και με τα δάχτυλα του χεριού αυτού, κρατάμε το χέρι που γίνεται διοχέτευση του ΠΦΚ.

Η πρόσφυση του δέρματος κρατάει το δέρμα τεντωμένο και βοηθώντας την ορατότητα (Elliott & Faroqui, 1992). Γίνεται εισαγωγή του σωληνίσκου, μέσω του δέρματος και του υποδόριου ιστού είτε ακριβώς πάνω, είτε δίπλα στη φλέβα υπό γωνία 10-45 μοιρών, ανάλογα με το βάθος της φλέβας.

### **1.5 Γενικές αρχές παρακολούθησης και ροής**

Ο νοσηλευτής έχει την αρμοδιότητα παρακολούθησης του ΠΦΚ με καθημερινή επισκόπηση του σημείου εισόδου του καθετήρα καθώς και ολόκληρου του άκρου για τυχόν επιπλοκές (οίδημα, ερυθρότητα, εκροή κλπ), την καθημερινή επισκόπηση του επιθέματος και αντικατάσταση του όταν είναι υγρό, χαλαρό ή εμφανώς λερωμένο, τη βατότητας του καθετήρα και την αντικατάσταση του καθετήρα όχι συχνότερα από 72-96 ώρες, εκτός αν υπάρχει ένδειξη.

Αναλυτικά κατά τη φάση παρακολούθησης γίνεται καθημερινή επισκόπηση του σημείου εισόδου του καθετήρα για την έγκαιρη αναγνώριση σημείων φλεγμονής,

καθημερινή επισκόπηση των επιθέματων και αντικατάσταση τους τηρώντας την ακόλουθη διαδικασία: αντισηψία χεριών, αφαίρεση επιθέματος, έλεγχος για σημεία φλεγμονής, αντισηψία με κυκλικές κινήσεις από το κέντρο προς την περιφέρεια, αναμονή για να στεγνώσει το αντισηπτικό και τοποθέτηση ενός νέου επιθέματος, για την πρόληψη λοίμωξης. Προτείνεται η χρήση επιθέματος αποστειρωμένης γάζας σε περίπτωση έντονης εφίδρωσης ή όταν υπάρχει έκκριση υγρού. Στη συνέχεια απολύμανση πριν από κάθε χρήση του ΠΦΚ του πώματος τύπου clave (αν χρησιμοποιείται) με αντισηπτικό διάλυμα και αναμονή εωσότου στεγνώσει. Επιπλέον γίνεται συνεχής έλεγχος της βατότητας του καθετήρα πριν από κάθε χρήση για την πρόληψη ασυμβατότητας φαρμάκων και δυσμενών επιπλοκών και η διατήρηση της βατότητας του καθετήρα μετά από κάθε χρήση.

## **1.6 Πρωτόκολλο ΠΦΚ**

Οι βασικές παρεμβάσεις και αξιοπιστία στη νοσηλευτική παρέμβαση κατά την τοποθέτηση του φλεβοκαθετήρα περιλαμβάνουν διάφορα στοιχεία (Franklin et al., 2012). Αν και η τεχνική σαν πράξη προσφέρει φυσική περιφερική φλεβική γραμμή, εντούτοις απαιτεί τη νοσηλευτική εξάσκηση και εμπειρία του ατόμου, καθώς πριν τη διεξαγωγή ο νοσηλευτής οφείλει να γνωρίζει συγκεκριμένες γνώσεις και δεξιότητες για την πραγματοποίηση της φλεβοκέντησης (ανατομία φλεβών, αρθρώσεων και νεύρων, κανόνες άσηπτης τεχνικής κα). Επιπλέον, τα άτομα διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την ποιότητα των φλεβών και δεν είναι λίγες οι φορές που παρατηρείται σε ανθρώπους να παρουσιάζουν λιγότερο ανεπτυγμένο το επιφανειακό φλεβικό δίκτυο, ή οι φλέβες να βρίσκονται σε αρκετή απόσταση από την επιδερμίδα και να κάνουν τη διαδικασία ψηλάφησης ακόμη πιο δύσκολη (Συλλογικό έργο, 2013).

Η εφαρμογή του πρωτοκόλλου ΠΦΚ κατά την τοποθέτηση του φλεβοκαθετήρα περιλαμβάνει διάφορες ενέργειες με συγκεκριμένη τεκμηρίωση η καθεμία από αυτές.

Οι ενέργειες κατά την εφαρμογή του πρωτοκόλλου είναι:

1. Υγιεινή χεριών για την πρόληψη οριζόντιας μετάδοσης λοιμώξεων

2. Οργάνωση του χρησιμοποιούμενου υλικού για την προαγωγή της αποτελεσματικότητας
3. Επιβεβαίωση της ταυτότητας του ασθενή για την πρόληψη τυχόν λαθών
4. Ακριβής επεξήγηση στον ασθενή της διαδικασίας και εξασφάλιση πληροφορημένης συναίνεσης για την αύξηση της συνεργασίας και μείωση του άγχους από την πλευρά του ασθενή
5. Τοποθέτηση αδιάβροχου υποσέντονου ανάλογα με την περιοχή τοποθέτησης για την προστασία του ιματισμού
6. Τοποθέτηση του ασθενή (ανάλογα με την κατάσταση του) σε κατάλληλη θέση, προκειμένου να επιτρέπεται η καλύτερη ταυτοποίηση του σημείου πρόσβασης, να προάγεται η διαστολή των φλεβών και να αποτρέπεται ο κίνδυνος εμβολής αέρα.
7. Οι συσκευασίες ανοίγονται διατηρώντας τη στείρωση των υλικών και οι άσηπτες συνθήκες για την αποφυγή μετάδοσης λοιμώξεων
8. Κατά τη διάρκεια της εισαγωγής και μετά ο νοσηλευτής παρακολουθεί τα ζωτικά σημεία και ιδιαίτερα το καρδιογράφημα κατά τη φάση εισαγωγής συρμάτινου οδηγού, το επίπεδο συνείδησης του ασθενούς για τα σημεία και συμπτώματα επιπλοκών, ενώ ταυτόχρονα διατηρείται ετοιμότητα για την αντιμετώπιση αυτών
9. Βοηθά στη διαδικασία επιβεβαίωσης της θέσης του καθετήρα σύμφωνα με την πολιτική του τμήματος λήψης αερίων αίματος, σύνδεσης με το monitor και παρακολούθηση κυματομορφής, ακτινογραφίας, για την πρόληψη και έγκαιρη αναγνώριση επιπλοκών (καθετηριασμός αρτηρίας, πνευμοθώρακας ή αιμοθώρακας)
10. Μετά τη διαδικασία, τοποθετείται ο ασθενής σε αναπαυτική θέση ή σύμφωνα με την ιατρική οδηγία με σκοπό την προαγωγή της άνεσης
11. Απομακρύνονται όλα τα μολυσματικά στοιχεία σε ειδικό σάκο συλλογής, αφαιρούνται τα γάντια και το λοιπό προστατευτικό υλικό και απορρίπτονται κατάλληλα για τη μείωση μετάδοσης μικροοργανισμών

12. Υγιεινή χεριών, όπως παραπάνω
13. Ενημέρωση και υπογραφή της κάρτας νοσηλείας για τη νοσηλευτική τεκμηρίωση και
14. Παρακολούθηση του σημείου εισαγωγής του καθετήρα για αιμορραγία ή αιμάτωμα κάθε 15 – 30 λεπτά για τις 2 πρώτες ώρες μετά της εισαγωγή. Σημειώνεται ότι τέτοια συμπτώματα μπορεί να εμφανισθούν σε ασθενείς με διαταραχές πήκτικότητας, σε αρτηριακή διάτρηση, πολλαπλές προσπάθειες φλεβικής προσπέλασης, τραυματισμό από τον οδηγό

Το πρωτόκολλο επίσης περιλαμβάνει οδηγίες για την αντικατάσταση των επιθεμάτων και της χορήγησης φαρμάκων και υγρών. Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εφαρμογή του πρωτοκόλλου στην Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα και συγκεκριμένα στη φάση της προετοιμασίας όπως περιγράφεται και από την 4<sup>η</sup> ΥΠΕ Μακεδονίας στο πρωτόκολλο Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα.

## Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα

### I. Φάση προετοιμασίας

Ενέργεια	Αιτιολόγηση
1. Πραγματοποιήστε υγιεινή των χεριών.	<i>Πρόληψη οριζόντιας μετάδοσης λοιμώξεων</i>
2. Οργανώστε το υλικό.	<i>Προαγωγή της αποτελεσματικότητας</i>
3. Επιβεβαιώστε την ταυτότητα του ασθενή.	<i>Πρόληψη λάθους</i>
4. Εξηγήστε τη διαδικασία στον ασθενή και εξασφαλίστε <b>πληροφορημένη συναίνεση</b> .	<i>Αύξηση της συνεργασίας, μείωση του άγχους</i>
5. Επιλέξτε <b>μέγεθος και τύπο φλεβοκαθετήρα</b> και έχοντας υπόψη: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ τη χορηγούμενη θεραπεία,</li> <li>▪ τη διάρκεια θεραπείας,</li> <li>▪ τη <b>φυσική εκτίμηση</b> του ασθενούς,</li> <li>▪ τη διαθεσιμότητα του υλικού.</li> <li>▪ <b>Έως δύο φλεβοκαθετήρες</b> πρέπει να χρησιμοποιούνται σε <b>κάθε προσπάθεια</b>.</li> <li>▪ Επιλέξτε το μικρότερο σε μέγεθος καθετήρα, που είναι κατάλληλος για τη θεραπεία του ασθενή.</li> </ul>	<i>Προάγει την αποτελεσματικότητα (συμβουλευτείτε τον πίνακα 1 του Παραρτήματος για την επιλογή κατάλληλου φλεβοκαθετήρα ανάλογα με το είδος θεραπείας)</i>
6. Αφού επιλέξετε τη φλέβα που θα παρακεντήσετε απομακρυνθείτε από τον ασθενή και <b>προετοιμάστε τα IV υγρά ή φάρμακα</b> που πρόκειται να χορηγηθούν σύμφωνα με την ιατρική οδηγία.	
7. Τοποθετήστε τον άρρωστο σε αναπαυτική θέση και το χέρι του ασθενούς σε κατάλληλη θέση ή σε μαξιλάρι ή σε στηρικτικό χειρός. Επιλέξτε <b>κατά προτεραιότητα το αριστερό χέρι εάν ο ασθενής είναι δεξιόχειρας ή το αντίστροφο εάν είναι αριστερόχειρας</b> .	<i>Προάγει την αποτελεσματικότητα Επιτρέπει τη διατήρηση μεγαλύτερου βαθμού ανεξαρτησίας του ασθενή.</i>
8. Υποστηρίξτε καλά το άκρο.	<i>Προάγει την αποτελεσματικότητα</i>
9. Αποκαλύψτε το χέρι του ασθενούς και <b>τοποθετήστε το αδιάβροχο</b> κάτω από την περιοχή που θα φλεβοκεντήσετε.	<i>Προάγει την αποτελεσματικότητα Προστασία του ιματισμού</i>
10. Φορέστε γάντια ελαστικά μη αποστειρωμένα και προστατευτικά γυαλιά (εφόσον κρίνεται απαραίτητο)	<i>Προστασία του νοσηλευτικού προσωπικού από αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα</i>
11. Επιλέξτε την φλέβα που θα παρακεντήσετε και ελέγξτε την καταλληλότητα.	<i>Η επιλογή της φλέβας εξαρτάται από τον σκοπό της διαδικασίας.</i>
12. Επιλέξτε πρωτευόντως φλέβες του αντιβραχίου και δευτερευόντως του καρπού ή της ραχιαίας επιφάνειας της παλάμης.	<i>Τα οστά του αντιβραχίου (κερκίδα και ωλένη) προσφέρουν φυσική ναρθηκοποίηση, ακινητοποίηση της (IV) γραμμής.</i>
13. Αποφύγετε τις φλέβες με ελικοειδή μορφή ή πολλαπλές διακλαδώσεις.	<i>Επιτρέπει την πλήρη εισαγωγή φλεβοκαθετήρα μεγαλύτερου μεγέθους.</i>

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εφαρμογή του πρωτοκόλλου στην Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα και συγκεκριμένα στη φάση της εκτέλεσης.

# Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα

## II. Φάση εκτέλεσης

Ενέργεια	Αιτιολόγηση
<p>1. Τοποθετήστε την ελαστική περιδέση (05 – 10cm) κεντρικότερα από το σημείο στο οποίο πρόκειται να γίνει ο καθετηριασμός της φλέβας. Διατηρείστε τα δυο άκρα της περιδέσης προς τα πάνω.</p> <p>Σε ηλικιωμένους ασθενείς, εφαρμόστε την περιχειρίδα με προσοχή. Εάν κρίνεται απαραίτητο, τοποθετείστε την περιχειρίδα πάνω από το ρουχισμό του ασθενούς. Μη χρησιμοποιείτε ακατάλληλο υλικό ως περιχειρίδα (πχ γάντια latex).</p> <p><b>Μην αφήνετε την περιχειρίδα δεμένη για περισσότερο από 90΄΄.</b></p>	<p>Για να διογκωθεί η φλέβα, εμποδίζοντας την επιστροφή του αίματος προς την καρδιά. Εάν η εντόπιση της φλέβας καθυστερεί, λύστε τον ελαστικό σωλήνα και ξαναδέστε τον.</p> <p>Αποκλεισμός πρόκλησης βλάβης σε εύθραυστο δέρμα.</p> <p>Πρόληψη ψευδούς υπερκαλιαιμίας (σε περίπτωση λήψης αίματος για εξετάσεις)</p>
<p>2. Ελέγξτε την παρουσία αρτηριακού σφυγμού. Εάν δεν υπάρχει σφυγμός, μετακινείστε την περιχειρίδα και επανατοποθετείστε, έτσι ώστε να μη διακόπτετε την αρτηριακή ροή.</p>	<p>Ο αποκλεισμός της αρτηριακής ροής μπορεί να προκαλέσει κυάνωση, αγγειοσπασμό και αιμάτωμα.</p>
<p>3. Πείτε στον άρρωστο να ανοιγοκλείνει την παλάμη του και χαμηλώστε το άκρο κάτω από επίπεδο της καρδιάς.</p>	<p>Συσπώντας τους μυς του κατωτέρου τμήματος του χεριού το αίμα ωθείται στις φλέβες, οι οποίες διογκώνονται ακόμα περισσότερο.</p>
<p>4. Εντοπίστε το ακριβές σημείο φλεβοκέντησης. Επιλέξτε για παρακέντηση το απώτερο (περιφερικότερο) σημείο της φλέβας. Επιβεβαιώστε ψηλαφώντας ελαφρά με το δείκτη ή τα μεσαία δάκτυλα (αν δεν είναι ορατή). Αν η φλέβα είναι εύκολα ψηλαφητή αλλά δεν είναι διατεταμένη, χτυπήστε ελαφρά με την παλάμη σας.</p>	<p>Επιτρέπει την παρακέντηση της ίδιας φλέβας σε κεντρικότερο σημείο, σε δεύτερο χρόνο.</p> <p>Η τοπική υπεραϊμία μπορεί να συμβάλει στη διάταση των φλεβών.</p>
<p>5. Φορέστε νέο ζευγάρι γάντια ελαστικά μη αποστειρωμένα ή εφαρμόστε τον ΠΠΕ</p>	<p>Προστασία του νοσηλευτικού προσωπικού από αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα</p>
<p>6. Καθαρίστε το σημείο φλεβοκέντησης:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Χρησιμοποιείστε διάλυμα χλωρεξιδίνης και εφαρμόστε κυκλοτερώς, με φορά προς τα εκτός του σημείου για 5-10 cm.</li><li>Επιτρέψτε στο αντισηπτικό να παραμείνει στην περιοχή και να στεγνώσει, πριν τη φλεβοκέντηση. Για τη χλωρεξιδίνη χρειάζονται 30-40΄΄.</li><li>Μην εφαρμόζετε οργανικούς διαλύτες (π.χ ακετόνη) στο δέρμα, πριν την τοποθέτηση φλεβικής γραμμής.</li><li><b>Μην αναψηλαφάτε την «καθαρή» περιοχή</b></li></ul>	<p>Αντισηψία του δέρματος.</p>
<p>7. Χρησιμοποιείστε τον αντίχειρα του αριστερού χεριού, εφαρμόστε ελαφρά τάση στο περιφερικό άκρο της φλέβας, με σκοπό την σταθεροποίησή της κατά την διάρκεια της φλεβοκέντησης.</p>	<p>Η φλέβα ακινητοποιείται με αυτόν τον τρόπο. Το τεντωμένο δέρμα βοηθά στην εντόπιση και διατήρηση της φλέβας στην θέση της.</p>
<p>8. Κρατήστε το φλεβοκαθετήρα με το αιχμηρό άκρο της βελόνας να βλέπει προς τα κάτω.</p>	<p>Η γωνία αυτή επιτρέπει την εισαγωγή μέσα στη φλέβα με μεγαλύτερη ευκολία, ακρίβεια και μειώνει το τραύμα του δέρματος στο ελάχιστο</p>

**ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΑΓΡΥΠΝΗΣΗ:** εξαίρεση σε αυτόν τον κανόνα αποτελεί η περίπτωση στην οποία η προς καθετηριασμό φλέβα πλησιάζει σε μέγεθος το εύρος του καθετήρα, οπότε για να αποφύγετε τον τραυματισμό του απέναντι τοιχώματος της φλέβας θα πρέπει το λοξό άκρο της βελόνας να βλέπει προς τα κάτω

<p>9. Κρατήστε τον καθετήρα από τα δύο πτερύγια μεταξύ του δείκτη και του μέσου του δεξιού χεριού σας. Επιλέξτε την τεχνική που σας διευκολύνει και αυξάνει την πιθανότητα επιτυχίας.</p>	<p>Μπορεί να ισχύει το αντίστροφο σε αριστερόχειρες. Διαφορετικοί επαγγελματίες έχουν ελαφρώς διαφορετική τεχνική, που μπορεί να είναι αποδεκτή.</p>
<p>10. Προωθείστε σιγά και σταθερά τον φλεβοκαθετήρα υπό γωνία περίπου 30° (βέλτιστο εύρος 10-40°).</p>	<p>Η γωνία αυτή επιτρέπει την εισαγωγή μέσα στη φλέβα με μεγαλύτερη ευκολία, ακρίβεια και μειώνει το τραύμα του δέρματος στο ελάχιστο. Η διακύμανση στη γωνία μπορεί να εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (σημείο φλεβοκέντησης, ανατομική θέση της φλέβας κτλ)</p>
<p>11. Όταν παρακεντηθεί η φλέβα εμφανίζεται αίμα στο οπίσθιο θάλαμο του οδηγού του καθετήρα. Μειώστε τη γωνία της βελόνας (10-20°) και τραβήξτε τη βελόνα 5 mm προς τα εκτός του καθετήρα.</p>	<p>Αποφυγή κινδύνου τραυματισμού του οπίσθιου τοιχώματος της φλέβας και δημιουργία αιματώματος.</p>
<p>12. Ακολουθώντας την πορεία της φλέβας προωθείστε ήπια τον καθετήρα μέσα στη φλέβα, αποτραβώντας σταδιακά τη βελόνα.</p>	
<p>13. Έχετε υπόψη:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ποτέ μην απομακρύνετε τη βελόνα, πριν εισαχθεί ολόκληρος ο φλεβοκαθετήρας.</li> <li>▪ Αν αποτύχετε να έχετε επιστροφή αίματος, τραβήξτε τον καθετήρα ελαφρώς προς τα πίσω και αλλάξτε ελάχιστα την κατεύθυνση του φλεβοκαθετήρα. Αν αποτύχετε και πάλι, απομακρύνετε το φλεβοκαθετήρα, εφαρμόστε πίεση στο σημείο της παρακέντησης και δοκιμάστε ξανά με νέο φλεβοκαθετήρα. .</li> </ul>	<p>Αν η βελόνη διαπεράσει τόσο το πρόσθιο όσο και το οπίσθιο τοίχωμα της φλέβας είναι δυνατόν να δημιουργηθεί αιμάτωμα Εξασφάλιση αιμόστασης</p>
<p><b>ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΑΓΡΥΠΝΗΣΗ:</b> σε περίπτωση που έχετε μερικώς ή ολικώς αποσύρει τη βελόνα (μεταλλικό οδηγό), μην προσπαθήσετε να την επανεισάγετε έλκοντας τον καθετήρα (πλαστικό κομμάτι), γιατί ένας τέτοιος χειρισμός μπορεί να οδηγήσει σε αποκοπή του άκρου του καθετήρα μέσα στη φλέβα</p>	
<p>14. Αν γίνει αισθητή οποιαδήποτε αντίσταση στην προώθηση του καθετήρα μην ασκείτε πίεση. Περιμένετε την έναρξη της (IV) χορήγησης και δοκιμάστε να προωθήσετε.</p>	<p>Η χορήγηση των υγρών επιτρέπει τη διάταση της φλέβας.</p>
<p>15. Αν μέσω του φλεβοκαθετήρα πρόκειται να ληφθούν δείγματα αίματος, προσαρμόστε στο οπίσθιο θάλαμο του φλεβοκαθετήρα μια σύριγγα και αναρροφήστε την απαιτούμενη ποσότητα αίματος.</p>	<p>Ελάττωση του αριθμού φλεβοκεντήσεων στις οποίες υποβάλλεται ο ασθενής.</p>
<p>14. Αφού εισάγετε ολόκληρο τον καθετήρα στη φλέβα, ελευθερώστε την περιχειρίδα.</p>	
<p>15. Απορρίψτε τη βελόνα και εφαρμόστε ήπια πίεση με τα δάκτυλα πάνω από το άκρο του φλεβοκαθετήρα.</p>	<p>Προστασία του νοσηλευτικού προσωπικού από αιματογενώς μεταδιδόμενα νοσήματα</p>



16. Συνδέστε (μέσω του 3 way) τη συσκευή ορού και σταματήστε την πίεση πάνω από τη φλέβα. Ρυθμίστε ανάλογα την ροή της συσκευής ή ηπαρινίστε τον φλεβοκαθετήρα.	<i>Χορήγηση υγρών σύμφωνα με την οδηγία. Πρόληψη σχηματισμού θρόμβου.</i>
17. Σταθεροποιήστε το φλεβοκαθετήρα με διαφανές, ημιδιαπερατό επίθεμα, καλύπτοντας το σημείο του καθετήρα, αφού καθαρίσετε προσεκτικά την περιοχή από υπολείμματα αίματος (εάν χρειάζεται). Εάν υπάρξει μικροαιμορραγία στην πύλη εισόδου, χρησιμοποιείτε απόστειρωμένο επίθεμα γάζας, εσωτερικά του διαφανούς επιθέματος.	<i>Προστασία της πύλης εισόδου από εξωτερικές μολύνσεις</i>
18. Τοποθετήστε το άκρο σε αναπαυτική θέση ή ακινητοποιήστε το με νάρθηκα αν χρειάζεται.	<i>Προαγωγή άνεσης και ασφάλειας.</i>
19. Αφαιρέστε τα γάντια ή τον ΠΠΕ και απορρίψτε το υλικό κατάλληλα.	<i>Πρόληψη λοιμώξεων. Πρόληψη ατυχημάτων.</i>
20. Πλύνετε τα χέρια σας και εφαρμόστε αντισηπτικό διάλυμα.	<i>Πρόληψη μετάδοσης μικροοργανισμών.</i>
21. Μετά από δύο αποτυχημένες προσπάθειες για τοποθέτηση του φλεβοκαθετήρα, ζητήστε τη συνδρομή κάποιου πιο έμπειρου.	
22. Ενημερώστε και υπογράψτε την κάρτα νοσηλείας	<i>Η ακριβής τεκμηρίωση είναι απαραίτητη για την πρόληψη των λαθών</i>

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η εφαρμογή του πρωτοκόλλου στην Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα και συγκεκριμένα στη φάση της παρακολούθησης.

## Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα

### III. Φάση Παρακολούθησης

Ενέργεια	Αιτιολόγηση
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επισκοπείτε την πύλη εισόδου και την κατάσταση των επιθεμάτων <b>καθημερινά</b> (συμβουλευτείτε τους πίνακες 2 και 3).</li> <li>2. Παρατηρείστε με επισκόπηση για ερυθρότητα οίδημα, εκροές κ.α. στο σημείο εισόδου του φλεβοκαθετήρα.</li> <li>3. Ψηλαφάτε πάνω από το επίθεμα για τυχόν ευαισθησία.</li> <li>4. Μην χρησιμοποιείτε τοπική ή αντιμικροβιακή αλοιφή στην πύλη εισόδου του φλεβοκαθετήρα .</li> <li>5. Προστατέψτε την περιοχή του φλεβοκαθετήρα από τη διαβροχή.</li> <li>6. Αν το επίθεμα είναι αδιαφάνες και εμποδίζει την επισκόπηση της πύλης εισόδου, αφαιρείτε το επίθεμα καθημερινά για έλεγχο του σημείου και χρησιμοποιείτε νέο επίθεμα.</li> <li>7. Εφόσον δεν υπάρχουν σημεία φλεβίτιδας η αλλαγή του φλεβοκαθετήρα γίνεται κάθε 96 ώρες.</li> <li>8. <b>Αλλάζτε τα διαφανή επιθέματα σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Αποκόλληση</li> <li>▪ Εκροή υγρού ή αίματος</li> <li>▪ Υγρασία</li> <li>▪ Συσσώρευση εξωτερικά ρύπων.</li> </ul> </li> </ol>	<p><i>Εγκαιρη αναγνώριση σημείων φλεβίτιδας. Πρόληψη κίνδυνου τοπικής λοίμωξης ή άλλων επιπλοκών</i></p> <p><b>Εφόσον τα διαφανή επιθέματα είναι στεγνά και καθαρά ακολουθήστε τη συχνότητα αντικατάστασης του καθετήρα (96h)</b></p> <p><i>Εάν κάτω από το επίθεμα έχει τοποθετηθεί αποστειρωμένη γάζα, συστήνεται αλλαγή των επιθεμάτων κάθε 24 ώρες.</i></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Η περιποίηση του φλεβοκαθετήρα να γίνεται ως εξής: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Φορέστε γάντια ελαστικά μη αποστειρωμένα</li> <li>▪ Αφαιρέστε τα επιθέματα.</li> <li>▪ Εφαρμόστε αντισηπτικό διάλυμα στην πύλη εισόδου του καθετήρα.</li> <li>▪ Ελέγξτε για επιπλοκές φλεβοκέντησης.</li> <li>▪ Καθελώστε με νέο αποστειρωμένο επίθεμα.</li> <li>▪ <b>Ενημερώστε και υπογράψτε</b> την κάρτα νοσηλείας</li> </ul> </li> <li>10. Αποφύγετε αποικισμό δια επαφής κατά την αλλαγή των επιθεμάτων.</li> <li>11. Μην λαμβάνετε καλλιέργειες ρουτίνας από τους ασθενείς με ενδοφλέβιους περιφερικούς καθετήρες</li> <li>12. <b>Οδηγίες προς τον ασθενή:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναφέρει οποιοδήποτε αίσθημα πόνου, καύσου, οιδήματος ή τυχόν εκροή υγρού από το σημείο εισόδου του καθετήρα.</li> <li>• Δεν θα πρέπει να κάμπτονται να συμπιέζονται οι σωλήνες της συσκευής χορήγησης υγρών ή να μεταβάλλεται η ταχύτητα ροής αυτών.</li> <li>• Επιπρόσθετοι περιορισμοί μπορεί να θεωρηθούν απαραίτητοι για να υπενθυμίζουν στον άρρωστο ότι έχει φλεβοκαθετήρα ή για να αποφευχθεί η ατυχηματική του αφαίρεση εάν είναι ανήσυχος.</li> </ul> </li> </ol>	<p><i>Πρόληψη εισόδου μικροοργανισμών της χλωρίδας του δέρματος από την πύλη εισόδου του καθετήρα</i></p> <p><i>Διατήρηση βατότητας, σταθερότητας</i></p> <p><i>Νοσηλευτική τεκμηρίωση</i></p> <p><i>Αύξηση συνεργασίας</i></p> <p><i>Προαγωγή αποτελεσματικότητας</i></p>

## **1.7 Ενδείξεις**

Ο καθετηριασμός μπορεί να συμβάλλει στη μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης, ενώ εξυπηρετεί και την ανάγκη ταχείας χορήγησης μεγάλου όγκου υγρών. Οι φλεβοκαθετήρες επίσης, χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση ολικής παρεντερικής φροντίδας ή / και τη χορήγηση διαλυμάτων ή φαρμάκων.

Επιπλέον τοποθετούνται για προσωρινή αιμοδιάλυση και σε ασθενείς για τους οποίους προβλέπεται μακρόχρονη ενδοφλέβια θεραπεία. Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο τόσο στις μονάδες εντατικής θεραπείας όσο και στις γενικές κλινικές (Polderman & Girbes, 2002).

Τα πλεονεκτήματα της ενδοφλέβιας θεραπείας είναι συντριπτικά σε κάθε περίπτωση έναντι οποιασδήποτε άλλης μεθόδου. Αυτός είναι και ο λόγος που οι κατευθυντήριες οδηγίες επιβάλλουν την τοποθέτηση PICC, σε οποιονδήποτε ασθενή του οποίου η νοσηλεία αναμένεται να ξεπεράσει τις έξι ημέρες, ενώ ιδιαίτερα σημαντικά είναι τα αποτελέσματα από τη χρήση τους σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ.

## **1.8 Αντενδείξεις**

Προκειμένου να αποφευχθούν αρνητικές συνέπειες από τη χρήση καθετήρων δε θα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις που εντοπίζονται πηκτικές διαταραχές, χαμηλός αριθμός αιμοπεταλίων (<50000/mm<sup>3</sup>), πρόσφατη θρομβόλυση ή δυσκολία αναγνώρισης οδηγών σημείων. Επιπλέον, θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση τους σε περίπτωση εγκαύματος ή λοίμωξης στην περιοχή εισόδου του καθετήρα, θρόμβωση φλέβας ή τραύμα ή ακόμα και ασθενής ο οποίος δε συνεργάζεται και δύναται να βλάψει τον εαυτό του. Αντένδειξη επίσης θα πρέπει να θεωρηθούν περιορισμένη αναπνευστική λειτουργία, η τραχειστομία ή ενδεχόμενο κοιλιακό τραύμα.

## **1.9 Επιπλοκές και φάρμακα**

Οι Περιφερικοί Φλεβικοί Καθετήρες τοποθετούνται σε σχεδόν τέσσερις στους πέντε νοσηλευόμενους ασθενείς (Piper et al., 2018; Rivera et al., 2006). Για μια τέτοια αξιοσημείωτα κοινή διαδικασία θα περίμενε κανείς να υπάρχουν σαφείς

κατευθυντήριες γραμμές για την ενημέρωση της κλινικής πρακτικής, αλλά αυτό δυστυχώς δε συμβαίνει, με αποτέλεσμα να υπάρχουν αρκετές επιπλοκές από τη χρήση τους. Για παράδειγμα, στην ερώτηση «ποιον καθετήρα επιλέγουμε και γιατί» οι περισσότεροι δεν μπορούν να απαντήσουν με σαφήνεια.

Οι σχετιζόμενες με τη χρήση καθετήρα επιπλοκές θεωρούνται ότι συσχετίζονται με το χρονικό διάστημα που ο καθετήρας παραμένει στη φλέβα (χρόνος ενδιάμεσου χρόνου). Τα χρονοδιαγράμματα για την αντικατάσταση του έχουν αποτελέσει αντικείμενο αμφισβήτησης και αβεβαιότητας. Κατά τη διάρκεια των ετών, αυξήθηκαν από 48 ώρες σε 72 και, πιο πρόσφατα, σε 96 ώρες (López et al., 2014).

Παρόλο που η χρήση των φλεβοκαθετήρων σχετίζεται με πολλά θεραπευτικά οφέλη, μπορεί να σχετίζεται με την ανάπτυξη τοπικών και συστηματικών επιπλοκών (Abolfotouh et al., 2016; Enes et al., 2016). Συνήθεις επιπλοκές που προκαλούνται από τη χρήση φλεβοκαθετήρα είναι το αιμάτωμα, η εμβολή αέρα, επιπλοκές οι οποίες αντικατοπτρίζουν τη φλεγμονώδη απόκριση της φλέβας και όχι απλή κακή τοποθέτηση του άκρου της συσκευής (Enes et al., 2016; Pasalioglu & Kaya, 2014; O'grady et al., 2011; Wright et al., 2003; Monreal et al., 1999; Lai, 1998; Maki & Ringer, 1991). Η επίπτωση των συστηματικών λοιμώξεων που σχετίζονται με φλεβοκαθετήρες είναι χαμηλή και σπάνια περιγράφεται. Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι η χρήση φλεβοκαθετήρα συχνά σχετίζεται με φλεβίτιδα (Cicolini et al., 2014; Roca et al., 2012).

Σύμφωνα με τους Rickard et al. (2010), σε 20%-80% των ασθενών που έλαβαν περιφερική ενδοφλέβια έγχυση, αναπτύχθηκε φλεβίτιδα, χαρακτηριζόμενη από πόνο, ευαισθησία στην ψηλάφηση, ερύθημα, υψηλή θερμότητα-πυρετό, οίδημα, σκληρότητα ή θρόμβωση της σωληνοειδούς φλέβας οπότε και ήταν απαραίτητη η αφαίρεση του φλεβοκαθετήρα. Σε πρόσφατη έρευνα των Abolfotouh et al. (2016), σε ~77% των ασθενών (σε δείγμα συνολικά 359 ενηλίκων ασθενών) αναπτύχθηκε κάποιου είδους επιπλοκή από τη χρήση φλεβοκαθετήρα., με τη φλεβίτιδα να

αναπτύσσεται στο μεγαλύτερο μέρος των ασθενών που εμφάνισαν κάποια επιπλοκή (148 περιστατικά).

Προκειμένου να αποφευχθούν επιπλοκές, είναι σημαντικό να γνωρίζουμε ποιοι είναι οι προδιαθεσικοί παράγοντες για την ανάπτυξη λοιμώξεων, οι οποίες σχετίζονται με τον φλεβοκαθετήρα και ποια είναι η σωστή προσέγγιση στη διαδικασία εισαγωγής, συντήρησης και ελέγχου του (Uslusoy et al., 2007; Foster et al., 2002). Όλοι οι επαγγελματίες του τομέα της υγείας πρέπει να γνωρίζουν τη σημασία της πρόληψης, και της έγκαιρης παρατήρησης της θέσης εισαγωγής του φλεβικού καθετήρα (Johansson et al., 2008).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΚΑΙ ΦΛΕΒΙΤΙΔΑ

#### 2.1 Ορισμός ενδοноσοκομειακών λοιμώξεων

Οι ενδοноσοκομειακές λοιμώξεις (hospital acquired infections, HAIs) ενοχοποιούνται για τον ετήσιο θάνατο 175.000 ανθρώπων σε βιομηχανικές χώρες (Rutala & Weber, 2001). Σύμφωνα με μελέτες, το 60% των εν λόγω λοιμώξεων σχετίζεται με προσάρτηση παθογόνων μικροοργανισμών σε ιατρικά εμφυτεύματα και συσκευές (π.χ. φλεβικοί καθετήρες και ουροκαθετήρες, συσκευές σταθεροποίησης καταγμάτων, βαλβίδες καρδιάς κ.ά) (Costerton et al., 2005; Otter et al., 2011).

Το NNHIS ορίζει την ενδοноσοκομειακή λοίμωξη σαν μια τοπική ή συστηματική κατάσταση που οφείλεται α) στην δυσμενή αντίδραση του ασθενούς στην παρουσία ενός λοιμογόνου παράγοντα ή της τοξίνης του και β) εκδηλώνεται 48 ώρες μετά την είσοδο του ασθενούς και δεν αφορά επώαση μικροβίων από το οικείο περιβάλλον, υπάρχουν όμως και εξαιρέσεις που συμβαίνουν πέρα του 48ώρου και συνδέονται με παρεμβατικές πράξεις όπως καθετηριασμός κύστεως και καρδιάς (Gamer, 1996).

Ακόμη ενδοноσοκομειακή θεωρείται η λοίμωξη η οποία εκδηλώνεται 10-30 ημέρες από της εξόδου από το νοσοκομείο και πρέπει να οφείλεται σε μόλυνση που προκλήθηκε κατά την παραμονή του ασθενούς σ' αυτό (π.χ ηπατίτιδα Β) (Σαμώνης, 1992; Αποστολοπούλου, 1996), η εντός 2 μηνών από την χειρουργική επέμβαση (Κανελλοπούλου, 2007).

Οι κυριότεροι τρόποι μετάδοσης περιλαμβάνουν άμεση επαφή του ασθενούς με άτομο που νοσεί ή είναι φορέας, εντός του ιδίου νοσηλευτικού ιδρύματος. Η συννοσηλεία δύο ασθενών στο ίδιο δωμάτιο κρίνεται επιβλητική στην μετάδοση HAIs. Εναλλακτικά, η πλημμελής τήρηση των προβλεπόμενων κανόνων ασφαλείας από το ιατρονοσηλευτικό προσωπικό (κυρίως σε επίπεδο υγιεινής των χεριών) συχνά ενοχοποιείται στην μετάδοση νοσοκομειακών παθογόνων μικροοργανισμών. Τέλος, η μετάδοση των HAIs επιτυγχάνεται, σε μικρότερο βαθμό, μέσω αερομεταφερόμενων

σταγονιδίων ή ιατρικού εξοπλισμού (πλημμελής αποστείρωση και απολύμανση) (Siegel et al., 2007; Sexton et al., 2011).

Επειδή ο χρόνος επώασης ποικίλει ανάλογα με το είδος του παθογόνου και σε κάποιο βαθμό με την υποκείμενη νόσο του ασθενούς, απαιτείται ξεχωριστή αντιμετώπιση του κάθε περιστατικού, καθώς υπάρχει πλειάδα διαφορετικών νοσοκομειακών παθογόνων, με αποτέλεσμα η υποκείμενη νόσος να σχετίζεται κάθε φορά με διαφορετικό χρόνο νοσηλείας (ECDC, 2012). Η αναγνώριση και η ταξινόμηση μιας λοίμωξης βασίζεται τόσο σε κλινικές πληροφορίες όσο και σε αποτελέσματα εργαστηριακών εξετάσεων (αποτελέσματα καλλιιεργειών, δοκιμασίες ανίχνευσης αντισωμάτων και μικροσκοπική παρατήρηση).

Ενδεικτικά, η κατάταξη των νοσοκομειακών λοιμώξεων μπορεί να γίνει ως εξής:

#### Λοίμωξη ουροποιητικού συστήματος

- Συμπτωματική λοίμωξη
- Ασυμπτωματική βακτηριουρία
- Άλλες λοιμώξεις ουροποιητικού

#### Χειρουργική λοίμωξη

- Επιφανειακή λοίμωξη χειρουργικής τομής
- Μετά από επέμβαση by-pass επιφανειακή λοίμωξη της στερνικής χειρουργικής τομής
- Μετά από επέμβαση by-pass επιφανειακή λοίμωξη στην τομή της γαστροκνημίας (σημείο λήψης φλεβικού μοσχεύματος)
- Εν τω βάθει λοίμωξη χειρουργικής τομής
- Μετά από επέμβαση by-pass εν τω βάθει λοίμωξη της στερνικής χειρουργικής τομής

- Μετά από επέμβαση by-pass εν τω βάθει λοίμωξη στην χειρουργική τομή της γαστροκνημιά

### Πνευμονία

### Μικροβιαμία

- Εργαστηριακά επιβεβαιωμένη βακτηριαιμία
- Κλινική εικόνα σήψευς

### Λοίμωξη των οστών και αρθρώσεων

- Οστεομυελίτης
- Άρθρωση
- Μεσοσπονδύλιο διάστημα

### Λοίμωξη του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

- Ενδοκρανιακή λοίμωξη
- Μηνιγγίτης
- Νωτιαίο απόστημα χωρίς μηνιγγίτιδα

### Λοιμώξεις δέρματος και μαλακών μορίων

- Λοιμώξεις δέρματος
- Λοιμώξεις μαλακών μορίων
- Έλκος κατάκλισης
- Λοίμωξη επί εγκαύματος
- Μαστίτις
- Ομφαλίτης

Λοιπές λοιμώξεις:



- 1) Λοίμωξη Καρδιαγγειακού, όπως αρτηριακή ή φλεβική λοίμωξη, ενδοκαρδίτις, περικαρδίτις, μεσοθωρακίτις
- 2) Λοίμωξη Οφθαλμού, Ωτός, Ρινός, Φάρυγγος, Λάρυγγος, Στοματικής κοιλότητας, Επιπεφυκίτις ή οποιαδήποτε άλλη οφθαλμική λοίμωξη εκτός επιπεφυκίτιδος, μαστοϊδίτις, Ιγμορίτις, μετωπιαία κολπίτις, λοίμωξη ανώτερης αναπνευστικής οδού
- 3) Λοίμωξη γαστρεντερικού, όπως γαστρεντερίτιδα, ηπατίτιδα, νεκρωτική εντεροκολίτιδα
- 4) Λοίμωξη κατώτερου Αναπνευστικού, εκτός πνευμονίας, ενδεικτικά: βρογχίτιδα, τραχειοβρογχίτιδα, χωρίς στοιχεία πνευμονίας, άλλες λοιμώξεις του κατώτερου αναπνευστικού
- 5) Λοίμωξη Αναπαραγωγικού συστήματος, όπως ενδομητρίτις, λοίμωξη περινεοτομής, λοίμωξη κολπικού κολοβώματος μετά από υστερεκτομή, άλλες λοιμώξεις του ανδρικού ή γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος
- 6) Συστηματική λοίμωξη – Διάσπαρτη λοίμωξη

Η μετάδοση HAIs είναι πολυπαραγοντική και επηρεάζεται από έκθεση σε επεμβατικές συσκευές, αντιμικροβιακή χρήση, συχνότητα επαφών του ασθενούς και ελλιπής εφαρμογή μέτρων υγιεινής. Επιπρόσθετα, παράγοντες όπως η συχνότητα κατάληψης νοσοκομειακών κλινών, η υπερπληθώρα ασθενών και η υποστελέχωση νοσηλευτικού προσωπικού σχετίζονται άμεσα με την μετάδοση HAIs (Kaier et al., 2012). Ανάλογα με τον τρόπο μετάδοσής τους οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

- i. Λοιμώξεις κοινής πηγής
- ii. Λοιμώξεις μέσω ανθρώπινου διαβιβαστή
- iii. Λοιμώξεις που μεταδίδονται από άνθρωπο σε άνθρωπο
- iv. Αερογενείς λοιμώξεις
- v. Λοιμώξεις που μεταδίδονται με αβέβαιο τρόπο

Οι κύριοι τρόποι μετάδοσης των λοιμογόνων παραγόντων που προκαλούν ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις είναι οι παρακάτω (Wenzel 2002):

- Με άμεση επαφή (κυριότερη πηγή αποτελούν τα χέρια)
- Μετά από επαφή με μολυσμένα αντικείμενα η ανεπαρκώς αποστειρωμένο εξοπλισμό νοσοκομείου που χρησιμοποιείται από πολλούς ασθενείς (ενδοσκόπια, αναπνευστήρες κα.)
- Με επαφή με μολυσμένη κοινή πηγή (γάλα, τροφή, αίμα, φάρμακα)
- Με σταγονίδια (Wenzel 2002).

Η έγκαιρη πρόληψη λοιμώξεων αποτελεί την μεγαλύτερη πρόκληση για τα τμήματα επειγόντων περιστατικών (emergency department, ED). Οι συγκεκριμένοι νοσοκομειακοί χώροι διαθέτουν ένα σύνθετο και ταυτόχρονα δυναμικό περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι άνθρωποι που προσέρχονται εμφανίζουν, σε επίπεδο ασθένειας, μεγάλο βαθμό διαφοροποίησης και οξύτητας της νόσου. Στις ΗΠΑ, μόνο για το έτος 2010, καταγράφηκαν 129,8 εκατ. περιστατικά που επισκέφθηκαν τμήματα επειγόντων περιστατικών (CDC, 2010).

## **2.2 Ορισμός φλεβίτιδας**

Μεταξύ των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, ιδιαίτερα συνήθης είναι η φλεβίτιδα, η οποία προκαλείται από τη χρήση φλεβοκαθετήρα και αποτελεί επώδυνη επιπλοκή της περιφερικής φλεβοκέντησης (Ray Barruel et al., 2014).

Αναλυτικότερα, η φλεβίτιδα μπορεί να ορισθεί ως φλεγμονή του φλεβικού τοιχώματος με συμπτώματα μεταβλητού βαθμού όπως οίδημα, πόνο και ερύθημα γύρω από το σημείο εισαγωγής του καθετήρα ή κατά μήκος των αιμοφόρων αγγείων, με πιθανή πρόγνωση προς ένα ψηλαφητό ινώδες κορδόνι και έντονη ερυθρότητα, ευαισθησία και πυρετό (Pasalioglu & Kaya, 2014; Ho & Cheung, 2012; da Silva et al., 2010; Ingram & Lavery, 2005). Όπως αναφέρεται και παραπάνω, τα κλινικά συμπτώματα της φλεβίτιδας περιγράφονται από πολλούς συγγραφείς και

ταξινομούνται σύμφωνα με τη σοβαρότητα της κλινικής κατάστασης (Jackson, 1998; Gallant & Schultz, 2006; Webster, 2008; Singh et al., 2008).

Η φλεβίτιδα συνδέεται γενικά με τη χρήση περιφερειακού φλεβικού καθετήρα (PVC) και μπορεί να προκληθεί από διάφορους παράγοντες, όπως το λάθος μέγεθος του χρησιμοποιούμενου καθετήρα, το υλικό του καθετήρα, το σημείο εισαγωγής, τον αριθμό εισαγωγών, το χρόνο καθετηριασμού, το υγρό (φάρμακο, διάλυμα κτλ) έγχυσης, το ρυθμό ροής, την παραβίαση των ασηπτικών μεθόδων, το υλικό χρησιμοποιείται για τη σταθεροποίηση του καθετήρα κα (Zafar et al., 2007; Ulusoy et al., 200; Çelik & Anil, 2004; Karadeniz et al., 2003; Tagalakis et al., 2002)

Σύμφωνα με τους Ulusoy & Mete (2008), η φλεβίτιδα μπορεί να προκαλέσει πόνο και να οδηγήσει από πρόσθετες διαγνωστικές εξετάσεις και θεραπείες έως σε αυξημένη διάρκεια νοσηλείας. Επιπλέον, αυξάνει το επίπεδο άγχους του ασθενούς το οικονομικό βάρος, καθώς και το φόρτο εργασίας του προσωπικού. Οι νοσηλευτές θα πρέπει να γνωρίζουν τους παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης φλεβίτιδας και να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να την αποτρέψουν.

Όσον αφορά τα ποσοστά της φλεβίτιδας αναφέρονται μεταξύ 7% και 70% των εισαχθέντων PIVC και σχετίζονται με ένα σχετικό ποσοστό λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα (CAI) καθώς και με λοιμώξεις του κυκλοφορικού συστήματος (CA-BSI) σε ποσοστά μεταξύ 0,08% και 0,3% (Bregenzer et al., 1998; Hirschmann & Wewalka, 1997). Πιο πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει ότι η φλεβίτιδα μπορεί να εμφανιστεί στο 25 - 70% των ασθενών που υποβάλλονται σε ενδοφλέβια θεραπεία (Ulusoy & Mete, 2008; Paulette et al., 2006; White, 2001). Μάλιστα σε μια ιδιαίτερα πρόσφατα δημοσιευμένη μελέτη των Marsh et al., (2018) η φλεβίτιδα εμφανίζεται σε ~ 70% των νοσηλευόμενων ασθενών οι οποίοι λαμβάνουν θεραπεία μέσω φλεβοκαθετήρα, ενώ σύμφωνα με τους Enes et al. (2016), η συχνότητα της φλεβίτιδας διαμορφώνεται σε ~50% των νοσηλευόμενων ασθενών.

Μια έρευνα που αξιολόγησε την κατάσταση σε 952 ενήλικες στους οποίους έγινε εισαγωγή φλεβοκαθετήρα έδειξε ότι στο 18,9% είχε αφαιρεθεί ο φλεβοκαθετήρας,

λόγω εμφάνισης φλεβίτιδας (López et al., 2014). Σε μια μελέτη που διεξήχθη στην Τουρκία, σε 439 ασθενείς με καθετήρες, φλεβίτιδα εμφανίστηκε στο 41,2% των ασθενών (Pasalioglu & Kaya, 2014).

Σύμφωνα με τους Enes et al. (2016), οι διαφορετικές συχνότητες εμφάνισης φλεβίτιδας που περιγράφονται στις παραπάνω μελέτες, μπορεί να απορρέουν από τα διαφορετικά μεγέθη δειγμάτων, τύπους και μεθόδους μελέτης που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση έρευνας. Επιπλέον, μπορεί να οφείλονται στη δυσκολία τυποποίησης της διάγνωσης και της σοβαρότητας της φλεβίτιδας, γεγονός που συνεπάγεται διαφορετικά συμπεράσματα κατά την παρατήρηση και εξέταση των σχετικών σημείων και συμπτωμάτων.

### **2.3 Ταξινόμηση φλεβίτιδας**

Η φλεβίτιδα είναι μία από τις πιο συχνές και σοβαρές τοπικές επιπλοκές που σχετίζονται με τη χρήση φλεβοκαθετήρα, που χαρακτηρίζεται από φλεγμονή του φλεβικού τοιχώματος με συμπτώματα οιδήματος, πόνου και ερυθρότητας γύρω από τη θέση εισαγωγής του καθετήρα ή κατά μήκος των αιμοφόρων αγγείων και πυρετό.

Δεν υπάρχει γενικώς αποδεκτή ταξινόμηση των προδιαθεσικών παραγόντων για τη φλεβίτιδα. Ένας μεγάλος αριθμός παραγόντων κινδύνου έχουν εντοπιστεί σε διάφορες μελέτες και μπορούν να ταξινομηθούν ως εκείνοι που σχετίζονται με τον ίδιο τον ασθενή, τον καθετήρα και τη χορηγούμενη θεραπεία ή /και άλλους παράγοντες. Ανάλογα με τον παράγοντα πρόκλησης / κινδύνου μπορεί να ταξινομηθεί και η φλεβίτιδα (Salgueiro-Oliveira et al., 2012; Higginson & Parry, 2011; Webster et al., 2010).

Μπορεί να ταξινομηθεί, σύμφωνα με τους προδιαθεσικούς παράγοντες σε:

- μηχανική φλεβίτιδα (Higginson & Parry, 2011), που προκύπτει από το τραύμα που προκαλείται από την εισαγωγή του φλεβοκαθετήρα στο τοίχωμα του αιμοφόρου αγγείου κατά τη διάρκεια της κίνησης διάτρησης ή κατά την παραμονή του σε αυτό,

- μικροβιολογική φλεβίτιδα, όταν υπάρχει σχέση με τα υγρά έγχυσης ή διαλύματα με ακραίο PH ή υψηλή οσμωτικότητα, ή λόγω της παρουσίας μικρών σωματιδίων στο διάλυμα και
- κλινική φλεβίτιδα με μόλυνση που συνοδεύεται από επιπλέον συμπτώματα λοίμωξης, όπως πυρετό ή εκροή πύου από το σημείο εξόδου με ή χωρίς μικροβιαμία (Pasalioglu & Kaya, 2014; Ho & Cheung, 2012; Higginson & Parry, 2011; Infusion Nurses Society, 2011; da Silva et al., 2010).

Αναλυτικότερα, η μηχανική φλεβίτιδα εμφανίζεται όταν η κίνηση ενός ξένου αντικειμένου (σωληνίσκου) μέσα σε μια φλέβα προκαλεί τριβή και επακόλουθη φλεβική φλεγμονή (Stokowski et al, 2009). Συχνά εμφανίζεται όταν το μέγεθος του σωληνίσκου είναι πολύ μεγάλο για την επιλεγμένη φλέβα (Martinho & Rodrigues, 2008). Έχει επίσης βρεθεί ότι η τοποθέτηση καθετήρα κοντά σε μια άρθρωση ή φλεβική βαλβίδα αυξάνει τον κίνδυνο μηχανικής φλεβίτιδας, λόγω ερεθισμού του αγγειακού τοιχώματος από την κορυφή του καθετήρα (Macklin, 2003). Αυτός ο τύπος φλεβίτιδας μπορεί να αποφευχθεί επιλέγοντας τη μικρότερη δυνατή συσκευή για το επιλεγμένο αγγείο, αν και μερικές μελέτες όπως των Uslusoy & Mete (2008) έχουν αποδείξει ότι το μέγεθος του καθετήρα δεν είναι σημαντικός παράγοντας ως προς την εμφάνιση φλεβίτιδας.

Η μικροβιολογική (χημική) φλεβίτιδα προκαλείται από το φάρμακο ή το υγρό που εγχέεται μέσω του καθετήρα. Παράγοντες όπως το pH και η οσμωτικότητα των ουσιών έχουν σημαντική επίδραση στην συχνότητα εμφάνισης φλεβίτιδας (Kohn et al, 2009). Τα αντιβιοτικά έχει αναφερθεί ότι αυξάνουν τη συχνότητα εμφάνισης της συγκεκριμένης φλεβίτιδας λόγω του χαμηλού pH τους (Macklin, 2003). Τα ισότονα διαλύματα έχει βρεθεί ότι μειώνουν τα ποσοστά φλεβίτιδας, ενώ τα υπερτονικά διαλύματα αυξάνουν τις πιθανότητες εμφάνισης φλεβίτιδας (Uslusoy & Mete, 2008; Catton et al, 2006).

Η κλινική φλεβίτιδα με μόλυνση (λοιμώδης φλεβίτιδα) προκαλείται από την εισαγωγή βακτηρίων στη φλέβα. Μπορεί να ξεκινήσει ως φλεγμονώδης απόκριση

στην εισαγωγή του καθετήρα (Malach et al, 2006). Οι κακές πρακτικές κατά τη διάρκεια της χορήγησης φαρμάκου και η υψηλότερη συχνότητα χορήγησης έχουν βρεθεί ότι αυξάνουν τον κίνδυνο του συγκεκριμένου τύπου φλεβίτιδας (Uslusoy & Mete, 2008). Ένας άλλος παράγοντας κινδύνου είναι η κακή τεχνική καθαρισμού του δέρματος πριν από την εισαγωγή του καθετήρα. Οι Malach et al (2006) διαπίστωσαν ότι η ανάπτυξη βακτηριδίων σε απομακρυσμένες άκρες σωληνίσκων ήταν αυτές που συσχετίζονται συνήθως με τη φυσιολογική χλωρίδα του δέρματος. Η μολυσματική φλεβίτιδα μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στον ασθενή λόγω της πιθανής εξέλιξης της σε συστηματική σήψη.

αιτιολογικός παράγοντας). Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη η φύση της προβλεπόμενης IV θεραπείας και του βέλτιστου μεγέθους του σωληνίσκου για την παροχή φαρμάκου. Για παράδειγμα, ένας σωληνίσκος μεγάλης διάτρησης θα ήταν κατάλληλος για ταχεία ανάνηψη υγρών ενώ ένας σωληνίσκος με μικρότερη οπή θα αρκούσε για θεραπεία με ινσουλίνη ολίσθησης.

Οι συνηθέστεροι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τον ασθενή και συνδέονται με την εμφάνιση φλεβίτιδας περιλαμβάνουν: την ηλικία, το φύλο και τις συνυπάρχουσες ασθένειες. Η συχνότητα εμφάνισης φλεβίτιδας αυξάνεται με την ηλικία, με τις περισσότερες μελέτες να δείχνουν ότι υπάρχουν εμφανή σημάδια φλεβίτιδας σε περίπου 50% των ασθενών ηλικίας άνω των 60 ετών (Furtado, 2011). Παρόλο που οι περισσότερες μελέτες δείχνουν ότι η φλεβίτιδα είναι συνηθέστερη στις γυναίκες, δεν υπάρχει ικανοποιητική τεκμηρίωση για τα συγκεκριμένα ευρήματα (Washington & Barrett, 2012; Cicolini et al., 2009).

Σύμφωνα με άλλες μελέτες, ο ίδιος ο καθετήρας ευθύνεται για την εμφάνιση της φλεβίτιδας. Συγκεκριμένα σύμφωνα με τους Webster et al. (2010), οι φυσικοχημικές ιδιότητες του καθετήρα και το μέγεθός του επηρεάζουν την ανάπτυξη φλεβίτιδας.

Η φλεβίτιδα εμφανίζεται σε τέσσερις βαθμούς (Urbanetto et al., 2016):

Βαθμός 1 - ερύθημα γύρω από το σημείο διάτρησης, με ή χωρίς τοπικό πόνο.

Βαθμός 2 - πόνος στο σημείο φλεβοκέντησης με ερύθημα και / ή οίδημα και σκλήρυνση.

Βαθμός 3: πόνος στο σημείο φλεβοκέντησης με ερύθημα, σκλήρυνση και ωχρό φλεβικό σημείο.

Βαθμός 4: πόνος στο σημείο φλεβοκέντησης με ερύθημα, σκλήρυνση και ωχρό φλεβικό σημείο που είναι >1 cm, με πυώδη εκκένωση

## 2.4 VIP Score

Η φλεβίτιδα από περιφερικές ενδοφλέβιες εγχύσεις είναι μια σημαντική δυνητική πηγή νοσηρότητας ασθενών και ειδικότερα των ογκολογικών. Σημαντικοί παράγοντες που διαπιστώθηκαν για τον προσδιορισμό του κινδύνου εμφάνισης φλεβίτιδας περιλαμβάνουν το είδος της έγχυσης και του χρόνου παραμονής του ενδοφλέβιου καθετήρα. Οι πρώτες μελέτες έδειξαν ποσοστά εμφάνισης φλεβίτιδας μεταξύ 25-70% των ασθενών παγκοσμίως και συσχετισμό εμφάνισης με έως και σε 10% των περιπτώσεων βακτηριαμίας του *S.aureus*. Η εισαγωγή ενός εργαλείου για την αξιολόγηση των πρώιμων σημείων φλεβίτιδας, έχει αποδειχθεί πολύ επιτυχής στη μείωση της επίπτωσης κάτω από το 5%. Ωστόσο, η επίτευξη αυτού του στόχου εξαρτάται από την αυστηρή τήρηση των οδηγιών για την εισαγωγή, την τεκμηρίωση και την αξιολόγηση του καθετήρα χρησιμοποιώντας το εργαλείο αξιολόγησης και συγκεκριμένα την κλίμακα Visual Infusion Phlebitis Scale (VIP Scale). Η κλίμακα VIP είναι μια τροποποιημένη έκδοση της αρχικής κλίμακας Maddox, η οποία αναπτύχθηκε για να μετρήσει αριθμητικά τη φλεβίτιδα με βάση τα παρατηρήσιμα συμπτώματα. Αυτή η κλίμακα συνιστά ειδικές ενέργειες για κάθε αριθμητική βαθμολογία, ενώ η τυποποιημένη χρήση της μπορεί να συνάγει το χρόνο παραμονής ως κυρίαρχη μεταβλητή για την αλλαγή των θέσεων PIV (Tzolos & Salawu, 2014).

Η VIP Score είναι ένα πολύ δημοφιλές εργαλείο για την παρακολούθηση των θέσεων καθετηριασμού. Το 2006, οι Paulette Gallant & Alyce Schultz ολοκλήρωσαν μια

αξιολόγηση της βαθμολογίας VIP και την κατέστησαν ως εργαλείο που καθορίζει τον κατάλληλο χρόνο κατάργησης ενός καθετήρα PIV (Gallant & Schultz, 2006).

Η κλίμακα αποτελείται από πέντε βαθμίδες (Εικόνα 1) οι οποίες είναι οι εξής (Higginson & Parry, 2011):

- 1) Βαθμολογία 0: Καμία ένδειξη φλεβίτιδας – Προτείνεται η παρακολούθηση του καθετήρα
- 2) Βαθμολογία 1: Πιθανά πρώτα συμπτώματα φλεβίτιδας, οπότε παρατηρείται ελαφρύ άλγος ή ελαφρά ερυθρότητα κοντά στην τοποθεσία IV – Προτείνεται η παρακολούθηση του καθετήρα και του σημείου
- 3) Βαθμολογία 2: Αρχικά στάδια φλεβίτιδας, οπότε παρατηρείται πόνος στην περιοχή καθετηριασμού, ερύθημα ή οίδημα. Για την κατάταξη σε αυτό το score θα πρέπει να εμφανίζονται τουλάχιστον δυο εκ των παραπάνω συμπτωμάτων. Στην περίπτωση αυτή προτείνεται αλλαγή θέσης του καθετήρα
- 4) Βαθμολογία 3: Μέσο στάδιο φλεβίτιδας, οπότε παρατηρούνται ταυτόχρονα πόνος κατά μήκος της διαδρομής του φλεβοκαθετήρα, ερύθημα και σκλήρυνση – οίδημα. Στην περίπτωση αυτή επανατοποθετείται σε άλλο σημείο ο καθετήρας και εξετάζεται η θεραπεία του ασθενή
- 5) Βαθμολογία 4: Προχωρημένο επίπεδο φλεβίτιδας ή αρχή θρομβοφλεβίτιδας, οπότε παρατηρούνται σε έντονο βαθμό πόνος σε όλη τη διαδρομή του φλεβοκαθετήρα, ερύθημα στην περιοχή, οίδημα και ψηλαφητή φλέβα. Στην περίπτωση αυτή επανατοποθετείται σε άλλο σημείο ο καθετήρας και εξετάζεται η θεραπεία του ασθενή
- 6) Βαθμολογία 5: Προχωρημένο στάδιο θρομβοφλεβίτιδας, Η περίπτωση αυτή έχει τα ίδια συμπτώματα με το προηγούμενο επίπεδο αξιολόγησης πλέον πυρετό, οπότε και αφαιρείται ο φλεβοκαθετήρας και ξεκινά θεραπευτική αγωγή.

Σύμφωνα με τους Γκοβίνα & Παρισσόπουλος (2010) όλοι οι ασθενείς με συσκευή ενδοφλέβιας πρόσβασης πρέπει να ελέγχονται στην περιοχή φλεβοκέντησης



τουλάχιστον μία φορά την ημέρα για σημεία φλεβίτιδας. Το σκορ που προκύπτει και οι δράσεις (αν υπάρχουν) πρέπει να καταγράφεται, ενώ το σημείο φλεβοκέντησης πρέπει επίσης να ελέγχεται όταν:

1. γίνεται IV χορήγηση
2. ελέγχεται ή αλλάζει ο ρυθμός έγχυσης
3. το περιεχόμενο του διαλύματος αλλάζει.

**Εικόνα 1: VIP Score, Συμπτώματα και Ταξινόμηση Σταδίου Φλεβίτιδας**

Appearance	Score	Stage
<b>IV site appears healthy</b> Action: observe cannula	0	No signs of phlebitis
<b>One of the following signs is evident</b> ● Slight pain near IV site or ● Slight redness near IV site Action: observe cannula	1	Possibly first signs of phlebitis
<b>Two of the following are evident</b> ● Pain at IV site ● Redness ● Swelling Action: resite cannula	2	Early stage of phlebitis
<b>All of the following signs are evident</b> ● Pain along path of cannula ● Redness around site ● Swelling Action: resite cannula and consider treatment	3	Medium stage of phlebitis
<b>All of the following signs are evident and extensive</b> ● Pain along path of cannula ● Redness around site ● Swelling ● Palpable venous cord Action: resite cannula and consider treatment	4	Advanced stage of phlebitis or start of thrombophlebitis
<b>All of the following signs are evident and extensive</b> ● Pain along path of cannula ● Redness around site and swelling ● Palpable venous cord ● Pyrexia	5	Advanced stage thrombophlebitis

**Πηγή:** Higginson, R., & Parry, A. (2011). Phlebitis: treatment, care and prevention. *Nursing times*, 107(36), 18-21.







Οι παρεμβάσεις για την αντιμετώπιση της φλεβίτιδας διαφέρουν, ανάλογα το στάδιο το οποίο εντοπίζεται και συγκεκριμένα (Γκοβίνα & Παρισσόπουλος, 2010):

- Στάδιο 0 & Στάδιο 1: - Παρακολουθείται ο φλεβοκαθετήρας
- Στάδιο 2: Τοποθέτηση φλεβοκαθετήρα σε άλλο σημείο

- Στάδιο 3 & Στάδιο 4: Τοποθέτηση φλεβοκαθετήρα σε άλλο σημείο – Εξετάζεται η πιθανότητα θεραπείας
- Στάδιο 5: Έναρξη θεραπείας – Τοποθετείται ο φλεβοκαθετήρας σε άλλο σημείο

Στο επόμενο σχήμα παρουσιάζονται οι παρεμβάσεις ανά στάδιο εκτίμησης της φλεβίτιδας.

**Εικόνα 2: Στάδιο Φλεβίτιδας και παρεμβάσεις**

	<b>0</b>	>	No signs of phlebitis	<b>OBSERVE CANNULA</b>
	<b>1</b>	>	Possible first signs	<b>OBSERVE CANNULA</b>
	<b>2</b>	>	Early stage of phlebitis	<b>RESITE CANNULA</b>
	<b>3</b>	>	Mid-stage of phlebitis	<b>RESITE CANNULA CONSIDER TREATMENT</b>
	<b>4</b>	>	Advanced stage of phlebitis or start of thrombophlebitis	<b>RESITE CANNULA CONSIDER TREATMENT</b>
	<b>5</b>	>	Advanced stage of thrombophlebitis	<b>INITIATE TREATMENT</b>

**Πηγή:** Visual Infusion Phlebitis Score, Available at: <http://www.vipscore.net/wp-content/uploads/2012/04/002-IV3000-A4-score-and-vein-card.pdf>

## 2.5 Θρομβοφλεβίτιδα

Η θρομβοφλεβίτιδα είναι επιφανειακή φλεγμονή της φλέβας, της οποίας η υπερηχογραφική μελέτη αναδεικνύει σε ποσοστό έως και 100% την ύπαρξη θρόμβου (πήγμα αίματος) εντός της φλεγμαίνουσας φλέβας (Gurta et al., 2007). Πρόκειται επομένως για θρόμβωση κάποιου τμήματος του επιπολής (επιφανειακού) φλεβικού

δικτύου. Το κύριο σύμπτωμα είναι το οίδημα του μέλους που μπορεί να συνδυάζεται και με δυνατό πόνο. Άλλες εκδηλώσεις είναι η ερυθρότητα, η γενικότερη αίσθηση δυσφορίας του μέλους, και σπανιότερα ο πυρετός (Cicolini et al., 2009).

Η θρομβοφλεβίτιδα αποτελεί την πιο συχνή επιπλοκή της περιφερικής φλεβικής έγχυσης (Tagalakis et al., 2002; Mermel et al., 2001; Maki & Ringer, 1991), με συχνότητα εμφάνισης μεταξύ 25% και 35% των ασθενών (Tagalakis et al., 2002) αν και η αιτιολογία της είναι ελλιπής. Οι παράγοντες που σχετίζονται με τον ίδιο τον καθετήρα, όπως η διάρκεια του καθετηριασμού, το υλικό του καθετήρα, ο τύπος εγχύματος και τα μικρόβια, αυξάνουν τον κίνδυνο δημιουργίας θρομβοφλεβίτιδας. Όσον αφορά προδιαθεσικούς παράγοντες κινδύνου θρομβοφλεβίτιδας, οι οποίοι σχετίζονται με τον ασθενή έχουν λάβει μικρότερη προσοχή στην έρευνα, με μόνο επιβεβαιωμένο δεδομένο ότι η βιολογική ευπάθεια στην ανάπτυξη θρομβοφλεβίτιδας από καθετήρα μπορεί να διαφέρει από ασθενή σε ασθενή (Maki & Ringer, 1991).

Η παθογένεια της θρομβοφλεβίτιδας σχετίζεται με τον καθετηριασμό της φλέβας ο οποίος δύναται να οδηγήσει σε φλεγμονή και σχηματισμό θρόμβων (Lewis, 1985). Ωστόσο, η σχέση μεταξύ της φλεγμονής και της θρόμβωση παραμένει ασαφής. Είναι σαφές ότι ο ερεθισμός της φλέβας, είτε λόγω της έγχυσης (Maki & Ringer, 1991; Campbell, 1998), του υλικού του καθετήρα (Maki & Ringer, 1991), είτε του βακτηριακού αποικισμού του ενδοαγγειακού τμήματος του καθετήρα, θεωρείται ότι προκαλεί την ενεργοποίηση της φλεγμονής (Lewis, 1985). Σε θέσεις όπου το ενδοθήλιο είναι σοβαρά φλεγμονώδες, σε συνδυασμό με τη στάση μπορεί να προκληθεί θρόμβωση. Οι ιστοπαθολογικές μελέτες των φλεβών μετά από θρομβοφλεβίτιδα επιδεικνύουν διόγκωση των ενδοθηλιακών κυττάρων, λευκοκυτταρική διήθηση του τοιχώματος της φλέβας (Lewis, 1985) και άλλες μεταβολές που συνάδουν με τη φλεγμονή, μαζί με το σχηματισμό θρόμβων (Tagalakis et al., 2002).

## 2.6 Προδιαθεσικοί παράγοντες πυροδότησης λοίμωξης

Γενικότερα, η διεθνής έρευνα έχει ασχοληθεί αρκετά με τους παράγοντες πυροδότησης μιας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης (Borer et al., 2012; Kollef et al., 1999; Coello et al., 1997; Pittet & Wenzel, 1995).

Ένας από τους πιο δημοφιλείς παράγοντες ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων εν γένει είναι η ηλικία του ασθενούς, με τα άτομα Τρίτης Ηλικίας να παρουσιάζουν μεγαλύτερη ανοσολογική ευαισθησία (Fung & Monteagudo-Chu, 2010) και να είναι περισσότερο επιρρεπείς στις λοιμώξεις και μάλιστα παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα θνησιμότητας λόγω αυτών (Reunes et al., 2011; Chin et al., 2011). Επιπλέον, άλλοι παράγοντες που φαίνεται να σχετίζονται με την πυροδότηση λοίμωξης είναι η κακή διατροφή, το βάρος, οι καταχρήσεις (αλκοόλ ή άλλων ουσιών), η μεγάλης διάρκειας κατάκλιση, η κατάχρηση αντιβιοτικών ουσιών, η βασική νόσος, η ανοσολογική κατάσταση του ασθενή (πχ συνυπάρχουσες ασθένειες), καθώς και οι παρεμβατικές μέθοδοι, κατά τη νοσηλεία (Murray, 2012).

Επιπλέον, αρκετές είναι οι μελέτες που περιγράφουν τους παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την πυροδότηση της φλεβίτιδας, των οποίων τα αποτελέσματα τους είναι συγκρουόμενα ανάλογα με τον πληθυσμό που μελετήθηκε και τις μεθόδους έρευνας (Enes et al., 2016). Ειδικότερα, οι συγκεκριμένοι ερευνητές τόνισαν ότι οι ασθενείς με συστηματικές λοιμώξεις ή χρόνιες ασθένειες και αυτοί που χρειάζονται συνεχή και διαλείπουσα έγχυση ταυτόχρονα είναι πιθανότερο να εμφανίσουν φλεβίτιδα σε σύγκριση με εκείνους που δεν είχαν τέτοια χαρακτηριστικά.

Σύμφωνα με τους Hu et al. (2016), οι οποίοι πραγματοποίησαν έρευνα προκειμένου να διερευνήσουν τους παράγοντες κινδύνου και τους προδιαθεσικούς παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε λοίμωξη και συγκεκριμένα θρόμβωση του αιμοφόρου αγγείου (φλέβας) βρήκαν ότι βασικοί παράγοντες πυροδότησης της λοίμωξης είναι το ιστορικό του καθετηριασμού με PICC, η θέση του άκρου που τοποθετείται ο καθετήρας και η διάμετρος του αιμοφόρου αγγείου (φλέβας).

Όσον αφορά την αύξηση του κινδύνου πυροδότησης φλεβίτιδας ανάλογα το σημείο της φλεβοκέντησης συμφωνούν στη μελέτη τους και οι Usluso & Mete (2008), οι οποίοι απέδειξαν ότι η τοποθέτηση καθετήρα στις φλέβες γύρω από τον αγκώνα αυξάνει τον κίνδυνο φλεβίτιδας. Επίσης, ο αριθμός των εγχύσεων που πραγματοποιήθηκαν οδήγησε σε αυξημένο στάδιο φλεβίτιδας. Ωστόσο, στη συγκεκριμένη μελέτη προέκυψαν αντικρουόμενα αποτελέσματα σχετικά με τη σχέση μεταξύ φλεβίτιδας, φύλου και μεγέθους καθετήρα.

Σύμφωνα με άλλη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε νεογνά στο νοσοκομείο Rio Hortega φάνηκε ότι η χαμηλή αντοχή των περιφερικών ενδοφλέβιων καθετήρων ήταν ένας σημαντικός παράγοντας για τη συχνή εμφάνιση επιπλοκών, με συχνότερες την εξαγγείωση σε 48,3% των περιπτώσεων και τη φλεβίτιδα (Danski et al., 2016).

Αρκετοί παράγοντες συνδέονται με τη φλεβίτιδα και τον ρυθμό διείσδυσης της, όπως η ηλικία του ασθενούς, το φύλο (Roca et al., 2012; Maki & Ringer, 1991), οι συνυπάρχουσες ασθένειες (π.χ. διαβήτη, καρδιακές παθήσεις, ουδετεροπενία και υποσιτισμός), η ύπαρξη λοίμωξης σε άλλη θέση σώματος, η ακατάλληλη προετοιμασία της θέσης πρόσβασης/εισαγωγής του φλεβοκαθετήρα (Roca et al., 2012; Maki & Ringer, 1991), η λάθος δόση του εισερχόμενου φαρμάκου, η ελλιπής φλεβοπαρακολούθηση, και ο τύπος και το λάθος μέγεθος του καθετήρα (Catney et al., 2001).

Σύμφωνα με τους Enes et al. (2016) επιβεβαιώνεται ως προδιαθεσικός παράγοντας κινδύνου εμφάνισης φλεβίτιδας η ύπαρξη κάποιας λοίμωξης και οι χρόνιες παθήσεις, ενώ παράλληλα, βρέθηκε σημαντική σχέση μεταξύ της φλεβίτιδας και του τύπου έγχυσης, με τη συνδυασμένη χρήση συνεχούς και διαλείπουσας έγχυσης να έχει μεγαλύτερη συσχέτιση με την εμφάνιση φλεβίτιδας. Όσον αφορά την ύπαρξη λοίμωξης ως προδιαθεσικό παράγοντα πυροδότησης λοίμωξης από καθετήρα επιβεβαιώνεται και στην έρευνα των Danski et al., 2016, όπου φαίνεται ότι η παρουσία λοίμωξης στην κυκλοφορία του αίματος την ημέρα της φλεβοκέντησης

(είτε σχετίζεται με τον καθετήρα ή όχι) παρουσιάζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την ανάπτυξη επιπλοκών.

Επιπλέον, στην έρευνα των Abolfotouh et al. (2016) το φύλο (γυναικείο) φαίνεται να σχετίζεται περισσότερο με τον κίνδυνο εμφάνισης φλεβίτιδας, ενώ άλλοι παράγοντες φαίνεται να είναι ο τύπος έγχυσης, κάτι το οποίο επιβεβαιώνεται και από άλλες μελέτες (Malach et al., 2006; Catney et al., 2001) και το σημείο εισόδου του καθετήρα, ενώ έχει βρεθεί και ότι ο χρόνος παραμονής του καθετήρα συνδέεται θετικά με τον κίνδυνο εμφάνισης φλεβίτιδας (Malach et al., 2006).

Ωστόσο, σε παλαιότερη μελέτη (Uslusoy & Mete, 2008) το φύλο και το μέγεθος του καθετήρα δεν καταγράφονται ως παράγοντες κινδύνου ανάπτυξης λοίμωξης. Μια άλλη έρευνα (Gallant & Schultz, 2006) δεν έδειξε καμία επίδραση από το μέγεθος και τον χρόνο εισαγωγής του φλεβοκαθετήρα στην ανάπτυξη λοίμωξης, ωστόσο, υπήρξε συσχέτιση της ανάπτυξης της λοίμωξης με τη χρήση ορισμένων ουσιών όπως χλωριούχο κάλιο, αντιβιοτικά κα.

## **2.7 Μικροβιακό biofilm αναλόγως τον τύπο**

Ο σχηματισμός biofilm είναι μια στρατηγική επιβίωσης για τα βακτήρια και τους παθογόνους μικροοργανισμούς να προσαρμοστούν στο περιβάλλον διαβίωσης τους, ειδικά όταν πρόκειται για εχθρικό περιβάλλον. Υπό την προστασία του biofilm, τα μικροβιακά κύτταρα γίνονται ανεκτικά και ανθεκτικά στα αντιβιοτικά και στις ανοσολογικές αντιδράσεις (Høiby et al., 2010), γεγονός που αυξάνει τις δυσκολίες για την κλινική θεραπεία των λοιμώξεων.

Έχει αναφερθεί ότι η μεγάλη πλειοψηφία, αν όχι όλες, οι ιατρικές συσκευές μπορεί να οδηγήσουν σε λοιμώξεις biofilm, συμπεριλαμβανομένων των ενδοφλέβιων καθετήρων (Tran et al., 2011).

Αρκετές είναι οι μελέτες, οι οποίες έχουν διεξαχθεί και ασχολούνται με την ανάλυση των παθογόνων μικροβίων που αναπτύσσονται σε ασθενείς στους οποίους έχει γίνει χρήση φλεβοκαθετήρα και εμφανίζουν κάποια λοίμωξης. Αυτές οι μελέτες έχουν

καταλήξει σε διάφορα συμπεράσματα, ένα από τα οποία αναφέρει ότι για να υπάρχει γνώση του είδους των λοιμογόνων παραγόντων που δύναται να οδηγήσουν σε λοίμωξη, ως επιπλοκή από τη χρήση του καθετήρα, θα πρέπει πρώτα να λαμβάνεται υπόψη ο τύπος του καθετηριασμού (Wu et al., 2015; O'grady et al., 2011). Σύμφωνα με πειραματικές μελέτες και έρευνες, όσον αφορά τις φλεβικές γραμμές και τις βελόνες που χρησιμοποιούνται στον καθετηριασμό, έχει αποδειχθεί ότι οι σχετιζόμενες με αυτές λοιμώξεις προέρχονται από αποικίες σταφυλόκοκκων CNS (Tran et al., 2011), Εντερόκοκκων και GRAM βακτήρια (Dos Santos et al., 2015).

Το μικροβιακό προφίλ μιας λοίμωξης δύναται να είναι αποτέλεσμα εγχύσεων της φλεβοκέντησης που φέρουν κάποιου είδους λοίμωξη. Σε αυτές τις περιπτώσεις το biofilm ανήκει συνήθως σε Κλεμψιέλλες, η Gram βακτηρίδια (πχ Serratia, Citrobacter ή Enterobacter,) (Dos Santos et al., 2015)

Οι κλινικές και εργαστηριακές έρευνες κατέδειξαν μια σαφή συσχέτιση μεταξύ της μόλυνσης και των ξένων ιατρικών σωμάτων ή συσκευών. Οι κλινικές παρατηρήσεις και οι πειραματικές μελέτες έδειξαν σαφώς ότι μόνο η αντιβιοτική θεραπεία στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ανεπαρκής για την εξάλειψη λοιμώξεων από biofilm. Συνεπώς, η αποτελεσματική αντιμετώπιση των λοιμώξεων από biofilm με τα επί του παρόντος διαθέσιμα αντιβιοτικά και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων καθίστανται σημαντικές για τους ιατρούς (Høiby, 2011)..

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ**

### **ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΚΛΙΝΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΟΦΕΙΛΟΥΜΕΝΩΝ ΣΕ ΠΦΚ**

#### **3.1 Συχνότερες λοιμώξεις από ΠΦΚ**

Οι μολύνσεις που σχετίζονται με τη χρήση καθετήρα και προκαλούνται από τους περιφερειακούς ενδοφλέβιους καθετήρες (PIVC) αποτελούν μια ολόένα και συχνότερη ιατρογενή επιπλοκή (López et al., 2014).

Η ενδοφλέβια θεραπεία χρησιμοποιεί ως θεμελιώδη όργανα τις ενδοφλέβιες συσκευές. Παρόλο που η χρήση του μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα υγείας, ο νοσηλευτής έχει ως βασική αρμοδιότητα να αποτρέψει επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν από τους ίδιους τους ασθενείς, τη συσκευή που χρησιμοποιήθηκε ή / και την παρεχόμενη φροντίδα. Η εκτεταμένη χρήση περιφερικών ενδοφλέβιων καθετήρων (PIVC) παρατηρείται στη θεραπεία διαφόρων ασθενών. Οι τοπικές επιπλοκές στην περιφερική ενδοφλέβια θεραπεία που συμβαίνουν γύρω από τη θέση παρακέντησης μπορούν να ταξινομηθούν ως διήθηση, εξαγγείωση, θρόμβωση, φλεβίτιδα, θρομβοφλεβίτιδα, αιμάτωμα και τοπική μόλυνση. Είναι απαραίτητο να παρακολουθείται συνεχώς η περιφερική φλεβική παρακέντηση για την έγκαιρη ταυτοποίηση της (Grüne et al., 2004).

Αν και η χρήση των ενδαγγειακών γραμμών είναι ευρεία και συμβάλλει στην επιβίωση των ασθενών, ειδικά των βαρέως πασχόντων ασθενών, οι λοιμώξεις που συσχετίζονται με την εφαρμογή τους αποτελούν σημαντική αιτία νοσηρότητας και θνητότητας. Η ακριβής επίπτωση δεν είναι γνωστή. Οι αιματογενείς λοιμώξεις είναι ένας καλός δείκτης εκτίμησης, καθώς αντιπροσωπεύουν συστηματική λοίμωξη, όμως ο ορισμός των λοιμώξεων αυτών δεν είναι πάντοτε σαφής και οι μικροβιαιμίες μπορεί να προέρχονται από άλλη εστία πλην των αγγειακών καθετήρων, οδηγώντας σε



υπερδιάγνωση. Σταφυλόκοκκοι κοαγκουλάση αρνητικοί, *Staphylococcus aureus*, αερόβια Gram αρνητικά και *Candida sp.* συνιστούν τα συνηθέστερα παθογόνα σε βακτηριαμιές σχετιζόμενες με αγγειακούς καθετήρες. Η αντιμετώπιση των λοιμώξεων αυτών ποικίλει ανάλογα με το είδος του καθετήρα και του μικροοργανισμού.

Μετά από τη λήψη κατάλληλων καλλιιεργειών αίματος, η εμπειρική αντιμικροβιακή αγωγή θα πρέπει να αρχίζει με βάση τα κλινικά ευρήματα, τη βαρύτητα της κλινικής εικόνας του ασθενούς, το υποκείμενο νόσημα και τα πιθανολογούμενα παθογόνα. Στις περισσότερες περιπτώσεις βακτηριαμίας ή μυκηταιμίας σχετιζόμενης με κεντρικούς αγγειακούς καθετήρες (ΚΑΚ) χωρίς υποδόριο τμήμα, ο ΚΑΚ πρέπει να αφαιρείται. Σε βακτηριαμία ή μυκηταιμία από καθετήρα με υποδόριο τμήμα-σήραγγα (tunnel) ή εμφυτευμένη συσκευή, η απόφαση για αφαίρεση του καθετήρα θα εξαρτηθεί από τη βαρύτητα της κλινικής κατάστασης του ασθενούς, την τεκμηρίωση της λοίμωξης της αγγειακής συσκευής, την αξιολόγηση του αιτιολογικού παράγοντα και την ύπαρξη επιπλοκών, όπως ενδοκαρδίτιδα, σηπτική θρόμβωση, λοίμωξη του υποδόριου τμήματος, μεταστατικές εστίες.

Γενικότερα, οι συνηθέστερες ενδαγγειακές λοιμώξεις που σχετίζονται με καθετήρες είναι οι εξής:

- 1) Αποικισμός καθετήρα, ο οποίος αφορά σημαντική ανάπτυξη μικροοργανισμών σε ημιποσοτική καλλιέργεια του άκρου (tip) του καθετήρα, του υποδόριου τμήματος ή του αρμού σύνδεσης (hub).
- 2) Φλεβίτιδα, δηλαδή σκληρία ή ερύθημα, θερμότητα ή ευαισθησία γύρω από το σημείο εξόδου του καθετήρα.

Συνήθεις λοιμώξεις στο σημείο εξόδου του καθετήρα είναι:

Λοίμωξη του υποδόριου τμήματος (tunnel), η οποία συνοδεύεται από ευαισθησία, ερύθημα και/ή σκληρία >2 cm από το σημείο εξόδου του καθετήρα, ή κατά μήκος

του υποδόριου τμήματος ενός καθετήρα με υποδόριο τμήμα (π.χ. Hickman ή Broviac), με ή χωρίς συνοδό μικροβιαμιά.

Λοίμωξη της θήκης (rocket), η οποία συνοδεύεται από παρουσία επιμολυνθέντος υγρού στην υποδόρια θήκη μίας ολικώς εμφυτευθείσας ενδαγγειακής συσκευής, συχνά συνοδευόμενη με ευαισθησία, ερύθημα και/ή σκληρία ύπερθεν της θήκης. Μπορεί επίσης να εμφανισθεί αυτόματη ρήξη και παροχέτευση ή νέκρωση του υπερκείμενου δέρματος με ή χωρίς συνοδό αιματογενή λοίμωξη.

Αιματογενής (bloodstream) λοίμωξη σχετιζόμενη με το υγρό έγχυσης, όπου παρατηρείται παράλληλη ανάπτυξη του ίδιου μικροοργανισμού από το υγρό έγχυσης και από καλλιέργειες ληφθείσες από περιφερική φλέβα χωρίς άλλη διαπιστωθείσα εστία λοίμωξης.

Αιματογενής λοίμωξη σχετιζόμενη με τον καθετήρα, όπου παρατηρείται βακτηριαμιά ή μυκηταιμιά σε ασθενή με ενδαγγειακή συσκευή και  $\geq 1$  θετική καλλιέργεια αίματος ληφθείσα από περιφερική φλέβα, κλινικές εκδηλώσεις λοίμωξης (π.χ. πυρετό, ρίγη και/ή υπόταση) και χωρίς άλλη εμφανή εστία μικροβιαμιάς (πλην του καθετήρα). Στην περίπτωση αιματογενούς λοίμωξης, σχετιζόμενης με τον καθετήρα, πρέπει να συνυπάρχουν ένα από τα ακόλουθα:

1. Μία θετική ημιποσοτική ( $\geq 15$  cfu) καλλιέργεια από το άκρο του καθετήρα και απομόνωση του ίδιου μικροοργανισμού (ταυτόσημο είδος και αντιβιογράμμα) και από αιμοκαλλιέργεια ληφθείσα από περιφερική φλέβα.
2. Θετικοποίηση καλλιέργειας αίματος που έχει ληφθεί μέσω ΚΑΚ, τουλάχιστον 2 ώρες νωρίτερα από τη θετικοποίηση καλλιέργειας αίματος που έχει ληφθεί από περιφερική φλέβα (Differential Time to Positivity, DTP). [Προϋποθέτει την ύπαρξη αυτοματοποιημένου συστήματος αιμοκαλλιεργειών στο μικροβιολογικό εργαστήριο].
3. Καλλιέργεια του ίδιου μικροοργανισμού από 2 τουλάχιστον δείγματα αίματος [το ένα μέσα από τον καθετήρα (catheter hub) και το άλλο από περιφερική φλέβα ή

δεύτερο αυλό του καθετήρα] που πληρούν τα κριτήρια για ποσοτικές καλλιέργειες αίματος ή DTP.

### **3.2 Διαταραχές – προβλήματα από εξασφαλισμένη τοποθέτηση**

Συνήθη προβλήματα τα οποία αφορούν στην τοποθέτηση του καθετήρα είναι κυρίως τοπικές λοιμώξεις και διαταραχές. Οι τοπικές επιπλοκές στην περιφερική ενδοφλέβια θεραπεία που συμβαίνουν γύρω από τη θέση του καθετήρα αφορούν συνήθως σε εξαγγείωση, θρόμβωση, φλεβίτιδα, θρομβοφλεβίτιδα, αιμάτωμα και τοπική μόλυνση. Απαραίτητο είναι να παρακολουθείται συνεχώς η θέση του καθετήρα και το σημείο της φλεβοκέντησης για την έγκαιρη ταυτοποίηση επιπλοκών, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η σοβαρότητά τους (Danski et al., 2016).

### **3.3 Κλινική εικόνα λοίμωξης από ΠΦΚ**

Τα κλινικά ευρήματα για τεκμηρίωση βακτηριαιμίας σχετιζόμενης με καθετήρα έχουν χαμηλή ειδικότητα και ευαισθησία. Ο πυρετός αποτελεί τον πλέον ευαίσθητο κλινικό δείκτη, αλλά έχει χαμηλή ειδικότητα, ενώ φλεγμονή και πυώδης συλλογή περίξ της ενδαγγειακής συσκευής έχει μεγαλύτερη ειδικότητα, αλλά χαμηλή ευαισθησία. Τα τοπικά σημεία φλεγμονής μπορεί επίσης να είναι ήπια ή και να ελλείπουν σε ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς. Η ύπαρξη θετικών αιμοκαλλιιεργειών, σε απουσία άλλης πηγής προέλευσης αυξάνει την πιθανότητα της διάγνωσης.

Αιμοκαλλιιεργειες ληφθείσες μέσω του ύποπτου για λοίμωξη καθετήρα, όμως, μπορεί να είναι ψευδώς θετικές λόγω αποικισμού του. Αντίθετα, αρνητικές καλλιιεργειες από αίμα ληφθέν από τον ΚΑΚ φαίνεται να έχουν υψηλού βαθμού αρνητική προγνωστική αξία. Άλλοι κλινικοί διαγνωστικοί δείκτες είναι επίσης: αιμοδυναμική αστάθεια, αλλαγή επιπέδου συνείδησης, δυσλειτουργία του καθετήρα λόγω ενδαυλικού θρόμβου, κλινικά σημεία σήψης που ξεκινούν άμεσα μετά την ενδοφλέβια έγχυση, ταχεία κλινική βελτίωση με την αφαίρεση του καθετήρα (εντός 24 ωρών).

Η χρώση Gram μπορεί να φανεί χρήσιμη για διάγνωση τοπικής λοίμωξης, αλλά είναι σημαντικά λιγότερο ευαίσθητη από τις ποσοτικές μεθόδους για διάγνωση CLABSI. Η

προγνωστική αξία της ποσοτικής ή ημιποσοτικής μεθόδου ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο και τη θέση του καθετήρα, τη μέθοδο καλλιέργειας και την πηγή του αποικισμού του καθετήρα. Σε πρόσφατα τοποθετημένο καθετήρα (<1 εβδομάδα), όπου συχνότερα αποικίζεται η εξωτερική επιφάνεια του αυλού του καθετήρα από τη χλωρίδα του δέρματος, η ημιποσοτική μέθοδος Maki είναι αρκετά ευαίσθητη. Αντίθετα, σε διάρκεια τοποθέτησης >1 εβδομάδα, όπου η ενδαυλική διασπορά μικροβίων μέσω του αρμού είναι ο επικρατέστερος μηχανισμός αποικισμού, η μέθοδος αυτή είναι λιγότερο ευαίσθητη.

### **3.4 Εργαστηριακή και κλινική διάγνωση εξακρίβωσης υπάρχουσας λοίμωξης από ΠΦΚ**

Η λοίμωξη που έχει προέλθει από φλεβοκαθετήρα μπορεί να αφορά σε τοπική λοίμωξη, σηπτική φλεβίτιδα, θρομβοφλεβίτιδα, βακτηριαιμία ή / και σηψαιμία. Η διάγνωση της εκάστοτε περίπτωσης προϋποθέτει την παρουσία άνω των δυο από τα κάτωθι συμπτώματα: Οίδημα, ερύθημα, ευαισθησία της περιοχής, σφυγμός νηματοειδής. Προκειμένου να κριθεί ως υπαίτιος ένας καθετήρας, θα πρέπει να απομονωθεί το παθογόνο αίτιο, τόσο από την καλλιέργεια του άκρου, όσο και από την καλλιέργεια του αίματος και το μικρόβιο να επιδείξει την ίδια ευαισθησία.

Εάν υφίστανται ενδείξεις λοίμωξης θα πρέπει να αφαιρεθεί άμεσα ο φλεβοκαθετήρας και να σταλεί δείγμα του προς έλεγχο. Το δείγμα θα πρέπει να λαμβάνεται και να αποστέλλεται για έλεγχο κάτω από άσηπτες συνθήκες.

Οι περισσότεροι μικροοργανισμοί που δύναται να συμβάλλουν στην εμφάνιση της λοίμωξης προέρχονται κυρίως από το δέρμα του ίδιου του ασθενή ή / και του θεράποντος ιατρο-νοσηλευτικού προσωπικού. Επομένως, είναι αναμενόμενο ότι οι περισσότερες εργαστηριακές ενδείξεις αφορούν σε είδη σταφυλόκοκκων. Οι συχνότεροι λοιμογόνοι παράγοντες πυροδότησης λοίμωξης από ΠΦΚ είναι οι κάτωθι μικροοργανισμοί (Dos Santos et al., 2015; Stahlhut et al., 2012; Ozdemir et al., 2011):

- *Candida* sp. Gram

- Αρνητικά βακτήρια όπως *Enterobacter* sp.
- *Klebsiella pneumoniae*
- *Serratia*
- *Acinetobacter anitratus*
- *E.coli*
- *Pseudomonas cepacia*

Προκειμένου να γίνει αποτελεσματική εργαστηριακή προσέγγιση των διαφόρων τύπων μικροοργανισμών που εισέρχονται στον οργανισμό με φλεβοκαθετήρα πρέπει να υπάρχει γνώση του ιατρο-νοσηλευτικού προσωπικού για στοιχεία της επιδημιολογικής συχνότητας του εκάστοτε λοιμογόνου παράγοντα (Gillespie, 2002). Αρκετά συχνή είναι η ημιποσοτική μέθοδος για την απομόνωση και εργαστηριακή ανάλυση των μικροβίων, η οποία εφαρμόζεται, προκειμένου να εξετασθεί ο αποικισμός ή όχι του καθετήρα ή η οποιαδήποτε μόλυνση, κυρίως από Gram μικρόβια.

Η εργαστηριακή προσέγγιση και κλινική διάγνωση των λοιμώξεων από ΠΦΚ είναι αρκετά δύσκολη εξαιτίας της περίπτωσης επιμόλυνσης, η οποία συναντάται κατά την απομάκρυνση του ΠΦΚ και οφείλεται σε παθογόνους μικροοργανισμούς στο δέρμα του ασθενή και ενδέχεται να προκληθεί από λανθασμένη τεχνική στη διεξαγωγή των εργαστηριακών αναλύσεων.

Επιπλέον, οι λοιμώξεις από περιφερικούς φλεβικούς καθετήρες είναι αδύνατον να εκδηλώσουν ειδικές κλινικές ενδείξεις και έτσι η κλινική διάγνωση παρουσιάζεται και αυτή ως αρκετά δύσκολη και διακρίνεται σε:

- α) τοπική λοίμωξη, όπου η διαγνωστική εκτίμηση βασίζεται στην καλλιέργεια του άκρου του φλεβοκαθετήρα
- β) σε κρούσματα σηψαιμίας, οπότε η διάγνωση προκύπτει από μικροβιολογικά δεδομένα (καλλιέργεια καθετήρα, δείγμα αίματος από διαφορετικές φλεβικές

γραμμές για τον εντοπισμό και την απομόνωση του παθογόνου, δείγμα του υγρού έγχυσης)

γ) φλεβίτιδα ή θρομβοφλεβίτιδα, η οποία προκύπτει από την παραμονή του καθετήρα. Προκειμένου να διαπιστωθεί κλινικά αυτή η περίπτωση θα πρέπει να συνυπάρχουν τουλάχιστον δυο από Λεπτότητα, ερύθημα, οίδημα ή/και ψηλαφητή φλέβα (Piper et al., 2018).

### **3.5 Θεραπευτική προσέγγιση νοσοκομειακών λοιμώξεων από ΠΦΚ**

Η θεραπευτική αντιμετώπιση μιας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης από ΠΦΚ θα πρέπει να ξεκινήσει από μια εμπειρική προσέγγιση αντιμικροβιακής αγωγής. Η θεραπευτική προσέγγιση στηρίζεται σε βασικές αρχές και εξαρτάται από (Greenwood, 2010):

1. το είδος καθετήρα
2. τον υπεύθυνο μικροοργανισμό
3. την ανοσολογική κατάσταση του ασθενούς
4. την ύπαρξη προσθετικών βαλβίδων
5. τη δυνατότητα εναλλακτικής αγγειακής προσπέλασης
6. την προβλεπόμενη διάρκεια παραμονής του αγγειακού καθετήρα
7. τη φύση και τη σοβαρότητα της λοίμωξης (τοπική, συστηματική)

Η αρχική επιλογή αντιμικροβιακής αγωγής εξαρτάται από τη σοβαρότητα της κλινικής εικόνας του ασθενούς, τους παράγοντες κινδύνου για λοίμωξη και τα πιθανά παθογόνα τα σχετιζόμενα με τα διάφορα είδη καθετήρων. Στην εμπειρική αγωγή σε νοσοκομεία ή χώρες όπως η Ελλάδα με αυξημένη επίπτωση ανθεκτικών σε μεθικιλίνη σταφυλόκοκκων (MRSA) προτείνεται η χορήγηση βανκομυκίνης ή δαπτομυκίνης. Επιπλέον, για σοβαρά πάσχοντες, σηπτικούς, νοσηλευόμενους σε ΜΕΘ ή ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς με υποψία αιματογενούς λοίμωξης από καθετήρα, μπορεί να απαιτείται εμπειρική κάλυψη για Gram(-) βακτηρίδια, *P. aeruginosa*, ή *cinetobacter* sp., με χορήγηση καρβαπενέμης +/- κολιστίνη. Με τη λήψη των αποτελεσμάτων, επιβάλλεται τροποποίηση της αρχικής εμπειρικής

αγωγής σε περιορισμένου φάσματος αντιμικροβιακή αγωγή, δραστικής έναντι του απομονωθέντος παθογόνου και με βάση το test ευαισθησίας (de-escalation ή step-down therapy).

Πρέπει να διακόπτεται η χορήγηση βανκομυκίνης ή των εναλλακτικών για MRSA αντιβιοτικών όταν απομονωθεί Gram(-) μικροοργανισμός ή ευαίσθητος στη μεθικιλίνη σταφυλόκοκκος.

Δεν απαιτείται θεραπεία όταν υπάρχει θετική καλλιέργεια του άκρου του καθετήρα ή θετικές αιμοκαλλιέργειες ληφθείσες διά μέσου του ΚΑΚ (με παράλληλα αρνητικές αιμοκαλλιέργειες ληφθείσες από περιφερική φλέβα), επί απουσίας κλινικών σημείων λοίμωξης.

### **3.6 Προληπτικές αρχές λοιμώξεων ΠΦΚ**

Σύμφωνα με τους Chiu et al. (2015), η συχνότητα των περιεγχειρητικών ανεπιθύμητων ενεργειών και επιπλοκών που σχετίζονται με την τοποθέτηση φλεβοκαθετήρα, μειώθηκε μετά την εφαρμογή μέτρων που αύξησαν την ευαισθητοποίηση των νοσοκόμων των χειρουργικών κλινικών και των νοσηλευτών, βοηθών αναισθησιολόγων. Η αύξηση της ευαισθητοποίησης του νοσηλευτικού προσωπικού που κάνει χρήση καθετήρων μπορεί να χρησιμεύσει προκειμένου να περιορισθούν οι λοιμώξεις από καθετήρα και ταυτόχρονα να αποτελέσει πρότυπο για την προώθηση άλλων πτυχών της ασφάλειας των ασθενών και μείωσης των γενικότερων ανεπιθύμητων συμβάντων που σχετίζονται με την τοποθέτηση καθετήρα.

Σύμφωνα με τις Οδηγίες του CDC σχετικά με τις κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης λοιμώξεων από φλεβοκαθετήρες προτείνεται κατ' αρχάς η σωστή και ατομική υγιεινή του ασθενή, το καθαρό και απολυμασμένο περιβάλλον περίθαλψης, η επιλογή των βελονών αντί φλεβοκαθετήρων πλαστικού, η υγιεινή του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού και η εμπειρία / συνεχής εκπαίδευση τους στην τοποθέτηση / αφαίρεση /

παρακολούθηση του ΠΦΚ. Επιπλέον, προτείνεται η αλλαγή του φλεβοκαθετήρα ανά 48-72 ώρες. (Gould et al., 2010).

Σύμφωνα με τους Milutinović et al. (2015), για την επιτυχή και ασφαλή χρήση της ενδοφλέβιας θεραπείας και τη μείωση των επιπέδων επιπλοκών και των λοιμώξεων από τη χρήση ΠΦΚ, είναι σημαντικό να τηρηθεί ο χρυσός κανόνας ο οποίος αναφέρει ότι ο επιλεγμένος καθετήρας πρέπει να έχει το μικρότερο εύρος και μήκος, με τον μικρότερο αριθμό lumen και να είναι η μικρότερη δυνατή επεμβατική συσκευή που απαιτείται για την προσαρμογή και τη διαχείριση της συνταγογραφούμενης θεραπείας (Infusion Nurses Society, 2011).



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ**

### **ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΟΥ ΡΟΛΟΥ**

#### **4.1 Ο ρόλος του νοσηλεύτη στην πρόληψη των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων**

Τα τελευταία χρόνια εντείνεται ολοένα και περισσότερο το ενδιαφέρον στο πεδίο του ελέγχου των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, το οποίο έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα τα τελευταία 30 χρόνια με αποτέλεσμα να είναι εφικτή, εφόσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, η πρόληψη τους σε περισσότερο από 30-40% των περιπτώσεων.

Τα αποτελέσματα μελέτης κόστους – οφέλους για την υιοθέτηση ενός προγράμματος πρόληψης και ελέγχου των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων έδειξαν ότι το κόστος των λοιμώξεων στις ΗΠΑ στις αρχές της δεκαετίας του '90 ανέρχονταν σε 60.000 δολάρια ανά 250 ασθενείς. Η επέκταση του προγράμματος στο σύνολο των κλινών της χώρας έφτανε τα 243 εκατομμύρια δολάρια. Το ίδιο έτος, το κόστος των λοιμώξεων ανέρχονταν περίπου στα 4 δις δολάρια και με την εφαρμογή του προγράμματος μειώθηκε κατά 6% (Γείτονα, 2001).

Στις ΗΠΑ από την εφαρμογή προγραμμάτων πρόληψης, παρατηρήθηκε μείωση των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων κατά 32% με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- την συνεχή επαγρύπνηση σε όλες τις διαδικασίες ελέγχου και παρακολούθηση του προγράμματος
- την ύπαρξη τουλάχιστον ενός υπευθύνου ανά 250 κρεβάτια
- την ύπαρξη ενός ειδικευμένου επιδημιολόγου
- την έμφαση στην παρακολούθηση των μετατραυματικών χειρουργικών λοιμώξεων και στην ενημέρωση των χειρουργών.

Η επιδημιολογία και η προληπτική ιατρική διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον χώρο του Νοσοκομείου αφού οι ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις προσβάλλουν το 10% των νοσηλευόμενων ασθενών και ευθύνονται για το 3% της θνητότητας.

Η έγκαιρη πρόληψη λοιμώξεων αποτελεί την μεγαλύτερη πρόκληση για τα τμήματα επειγόντων περιστατικών (emergency department, ED). Οι συγκεκριμένοι νοσοκομειακοί χώροι διαθέτουν ένα σύνθετο και ταυτόχρονα δυναμικό περιβάλλον υγειονομικής περίθαλψης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι άνθρωποι που προσέρχονται εμφανίζουν, σε επίπεδο ασθένειας, μεγάλο βαθμό διαφοροποίησης και οξύτητας της νόσου. Στις ΗΠΑ, μόνο για το έτος 2010, καταγράφηκαν 129,8 εκατ. περιστατικά που επισκέφθηκαν τμήματα επειγόντων περιστατικών (CDC, 2010). Ως εκ τούτου, απαιτείται έγκαιρη εκτίμηση του βαθμού κινδύνου του κάθε περιστατικού, υπό συνθήκες χρονικής πίεσης και περιορισμένων πόρων.

Η ύπαρξη κινδύνων μολυσματικών ασθενειών στα τμήματα επειγόντων περιστατικών είναι δεδομένη, με άμεσο κίνδυνο μετάδοσης κλινικών συνεπειών, τόσο για τους ίδιους τους ασθενείς, όσο και το υγειονομικό προσωπικό (healthcare personnel, HCP). Υπό αυτό το πρίσμα, κρίνεται επιτακτική η τήρηση προφυλακτικών μέτρων προς αποφυγή μετάδοσης μολυσματικών μικροοργανισμών.

Η απειλή των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων γίνεται σήμερα ακόμα μεγαλύτερη λόγω της αυξημένης χρήσης της σύγχρονης επιθετικής ιατρικής, της θεραπευτικής τεχνικής και της αυξημένης αντοχής των μικροβίων. Η τεκμηριωμένη γνώση στην επιδημιολογία και στην πρόληψη αποτελούν το μοναδικό μέσο για να ανακοπεί σημαντικά η νοσηρότητα και η θνητότητα από τις ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις.

Ο πρωταρχικός στόχος της πρόληψης και του ελέγχου των λοιμώξεων είναι:

1. Η προστασία του ασθενούς
2. Η προστασία όλων των ατόμων που βρίσκονται στους χώρους παροχής των Υπηρεσιών Υγείας

3. Η επιτυχία των παραπάνω στόχων με την καλύτερη δυνατή σχέση κόστους – οφέλους.

Η αποτελεσματική πρόληψη και ο έλεγχος των ΕΛ απαιτεί την ύπαρξη συγκεκριμένης πολιτικής που συνίσταται στην δημιουργία ειδικών οργάνων ελέγχου με καθορισμένη σύνθεση στελέχωση και λειτουργία σκοπός των οποίων θα είναι:

- ✓ Ο εντοπισμός του προβλήματος
- ✓ Η πρόταση και η εφαρμογή μέτρων για την πρόληψη
- ✓ Η κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού

Ο Ούγγρος ιατρός Ignaz Semmelweis διατύπωσε πρώτος, ήδη από το 1840 την άποψη ότι η υγιεινή των χεριών είναι θεμελιώδους σημασίας για τον περιορισμό της μετάδοσης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων. Κατά την διάρκεια εργασίας του στην μαιευτική πτέρυγα της Πολυκλινικής στην Γενεύη, διαπίστωσε ότι η απολύμανση των χεριών του κλινικού ιατρού και του νοσηλευτικού προσωπικού με χλωριωμένο διάλυμα ασβεστίου μειώνει σημαντικά την συχνότητα εμφάνισης και θνησιμότητα ενδονοσοκομειακών μολυσματικών ασθενειών. Η υγιεινή των χεριών αποτελεί έως σήμερα την σημαντικότερη προσέγγιση για την αποφυγή μεταδοτικών μικροοργανισμών μεταξύ ασθενών, υγειονομικού προσωπικού και νοσοκομειακού περιβάλλοντος (Boyce, 2007; Boyce & Pittet, 2002).

Εκτός από την υγιεινή των χεριών, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η τήρηση από το υγειονομικό (ιατρικό και νοσηλευτικό) προσωπικό καθιερωμένων προφυλάξεων στην αποφυγή μεταδοτικότητας μολυσματικών μικροοργανισμών. Κατά την διάρκεια νοσηλείας του ασθενούς, είναι αρκετά συχνή η επαφή του προσωπικού με δείγματα αίματος και λοιπών μολυσματικών κλινικών υλικών (π.χ. εγκεφαλονωτιαίο, πλευριτικό, περικαρδιακό, αρθρικό, αμνιοτικό κ.ά) (Denis et al., 2003). Εκτιμάται ότι τα 2/3 των περιστατικών που προσέρχονται στα επείγοντα τμήματα οδηγούν στην έκθεση του υγειονομικού προσωπικού σε κάποιο από τα προαναφερθέντα κλινικά υλικά (Kelen et al., 1995). Το CDC έχει θεσπίσει από τη δεκαετία του 1980, λόγω της έξαρσης του HIV, μια σειρά καθιερωμένων

προφυλάξεων για προστασία από αιματογενή διασπορά παθογόνων οργανισμών. Οι σημαντικότερες από αυτές περιλαμβάνουν την χρήση γαντιών, προστατευτικού ρουχισμού, μάσκας και προστατευτικών γυαλιών. Επιπρόσθετα, η υγιεινή χεριών και αναπνευστικού συστήματος, σε συνδυασμό με τον ασφαλή χειρισμό μολυσματικών επιφανειών και μηχανημάτων, εμπεριέχονται στις καθιερωμένες προφυλάξεις που πρέπει να τηρεί αυστηρά το υγειονομικό προσωπικό (Pearson, 1996).

Εντούτοις, στην καθημερινή πράξη παρατηρούνται σημαντικές αποκλίσεις (38-89%) στον βαθμό τήρησης των προβλεπόμενων καθιερωμένων προφυλάξεων (Madan et al., 2001; Chiang et al., 2008).

Οι κυριότεροι ανασταλτικοί παράγοντες στην εφαρμογή καθιερωμένων προφυλάξεων περιλαμβάνουν την έλλειψη χρόνου, την λανθασμένη αντίληψη ότι ο ασθενής δεν διατρέχει υψηλό κίνδυνο προσβολής από κάποιο παθογόνο μικροοργανισμό μέσω αιματογενούς διασποράς, την δύσκολη πρόσβαση σε μέσα ατομικής προστασίας κοντά στο κρεβάτι του ασθενούς και την ελλιπή εκπαίδευση του προσωπικού (Madan et al., 2002).

Για τον λόγο αυτό προτείνονται κατάλληλες παρεμβατικές κινήσεις, όπως η συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού, συχνές υπενθυμίσεις και καθημερινή καταγραφή, τακτική χρήση κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού και συστηματική τήρηση υγιεινής των χεριών (Siegel et al., 2007).

Η συμβολή του νοσηλευτικού προσωπικού είναι ιδιαίτερα κρίσιμη καθώς μπορεί να κριθεί ως υπεύθυνο για την ασφαλή τεχνική και την εφαρμογή της σωστής φροντίδας κατά την τοποθέτηση του φλεβοκαθετήρα. Για να επιτύχει ο νοσηλευτής την ορθή τοποθέτηση και την παρακολούθηση του καθετήρα, προκειμένου να μη δημιουργηθούν προβλήματα, θα πρέπει να γνωρίζει τις αρχές που διέπουν αυτή την νοσηλεία, τα προβλήματα που ενδεχομένως μπορεί να προκύψουν, τους παράγοντες που δύναται να επιδεινώσουν την κατάσταση του ασθενή και πως είναι σε θέση να

τους εξουδετερώσει. Οι γνώσεις αυτές πρέπει να είναι σύγχρονες και για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η συνεχής εκπαίδευση και εξειδίκευση τους.

Οι αρχές που διέπουν την ασφαλή και αποτελεσματική νοσηλευτική φροντίδα είναι η χρήση άσηπτων τεχνικών κατά την τοποθέτηση του καθετήρα, η διατήρηση της αγγειακής γραμμής ασφαλούς κατά τη φλεβοκέντηση και τη ροή και η χρήση κλειστού συστήματος ενδοφλέβιας έγχυσης. Επιπλέον, ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος για την ψυχική υποστήριξη και υποβοήθηση του ασθενή στις προσωπικές του ανάγκες, καθώς και για την ιδιαίτερη καθημερινή περιποίηση της περιοχής φλεβοκέντησης.

#### **4.2 Νοσηλευτική παρέμβαση σε βασικές αρχές πρακτικής σε ΠΦΚ**

Προκειμένου να μειωθεί η συχνότητα εμφάνισης επιπλοκών κατά τη διάρκεια ενδοφλέβιας θεραπείας, έχουν προταθεί συγκεκριμένες αρχές για την αξιοπιστία της διαδικασίας παροχής νοσηλευτικής φροντίδας. Το Αμερικανικό Κέντρο Ελέγχου Ασθενειών (US Center for Disease Control) έχει παράσχει εκτεταμένες οδηγίες βάσει τεκμηριωμένων στοιχείων για την πρόληψη μολύνσεων που σχετίζονται με περιφερειακούς φλεβικούς καθετήρες (Franklin et al., 2012).

Η νοσηλευτική πρακτική προς τους ασθενείς ενός νοσοκομείου, περιλαμβάνει σε μεγάλο βαθμό τον σωστό καθετηριασμό (εισαγωγή, παρακολούθηση, αφαίρεση ΠΦΚ). Ο νοσηλευτής θα πρέπει να έχει τις κατάλληλες γνώσεις και την απαραίτητη εμπειρία προκειμένου να προβεί στην ορθή και ασφαλή τοποθέτηση του ΠΦΚ, ώστε η χρησιμότητα του να μην είναι αιτία πυροδότησης λοίμωξης (Perry, 2012). Οι νοσηλευτικές αρχές για τον ορθό και αποτελεσματικό καθετηριασμό, χωρίς ανεπιθύμητες ενέργειες είναι η επιλογή της κατάλληλης περιφερικής φλεβικής γραμμής, η τήρηση των αρχών καθαρισμού / αντισηψίας της περιοχή του καθετηριασμού, η εξασφάλιση βατότητας του ΠΦΚ, η περιποίηση και τακτική του παρακολούθηση, προκειμένου να υπάρχει έγκαιρη αντιμετώπιση των επιπλοκών, η αντικατάσταση και επαναφορά του, εφόσον κριθεί απαραίτητο, η επιλογή του σωστού καθετήρα (τύπος, μέγεθος), του κατάλληλου χρόνου καθετηριασμού και την

αξιολόγηση του φλεβικού δικτύου του ασθενή. Επίσης, ο νοσηλευτής οφείλει να παρακολουθεί τον ασθενή και να προβαίνει σε καθημερινή εκτίμηση του σημείου εισόδου του ΠΦΚ, ο οποίος θα πρέπει να απομακρύνεται άμεσα σε περίπτωση που ο νοσηλευόμενος παρουσιάσει ενδείξεις φλεβίτιδας ή συμπτώματα άλλης λοίμωξης.

### **4.3 Εφαρμογή πρωτοκόλλου σε τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα ΠΦΚ**

#### **4.3.1 Νοσηλευτική εκτίμηση**

Μια από τις κύριες αρμοδιότητες του νοσηλευτή είναι η φλεβοκέντηση, μια επεμβατική διαδικασία για διαγνωστική ή θεραπευτική εκτίμηση του ασθενή, η οποία πραγματοποιείται υπό άσηπτες συνθήκες. Ο φλεβικός καθετηριασμός ως νοσηλευτική πρακτική διεξάγεται κυρίως κατά την εισαγωγή του ασθενή στο νοσοκομείο ή μετά το στάδιο διαλογής. Η φλεβοκέντηση αποτελεί μια διαδικασία, η οποία απαιτεί ιδιαίτερη εξάσκηση και σημαντική εμπειρία από τον νοσηλευτή, εξειδικευμένες γνώσεις και δεξιότητες για την αποτελεσματική πραγματοποίησή της. Η εκτίμηση και αξιολόγηση του εκάστοτε περιστατικού πριν την εφαρμογή του πρωτοκόλλου θα πρέπει να έχει ως κέντρο τις ιατρικές οδηγίες, με στόχο την επίτευξη της επιτυχούς θεραπευτικής παρέμβασης (πχ χορήγηση φαρμακευτικού διαλύματος ή άλλου υγρού, όπως αίματος ή παραγώγων του) και να γίνεται με βάση τις οδηγίες για τον απαραίτητο χρόνο παραμονής του ΠΦΚ, το είδος και την ποσότητα του υγρού που πρέπει να χορηγηθεί. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίδεται στο ιατρικό ιστορικό του κάθε ασθενή αφενός για ανατομικές δυσλειτουργίες και αφετέρου για τυχόν πιθανότητα εκδήλωσης οποιασδήποτε αλλεργίας σε υλικό του καθετήρα, πρόσθετα υλικά (πχ ταινίες). Επιπλέον, ο νοσηλευτής θα πρέπει να προβεί στην επιλογή της πλέον κατάλληλης φλέβας για τον καθετηριασμό και να λάβει υπόψη του την ποιότητα των ιστών της περιοχής που έχει επιλεγεί (πχ αν υπάρχει οίδημα, τραύμα ή άλλη αλλοίωση του δέρματος) (Συλλογική έργο, 2013).

### **4.3.2 Νοσηλευτική διάγνωση**

Στη φάση της διάγνωσης θα πρέπει ο νοσηλευτής να επικεντρώνεται στα εξής (Συλλογικό έργο, 2013):

- 1) Το ανισοζύγιο υγρών, χαμηλότερο από ανάγκες αίματος, εξαιτίας μειωμένης ή/και ανεπαρκούς πρόσληψης δια της στοματικής οδού
- 2) Την πιθανότητα να εκδηλωθεί κάποια λοίμωξη η οποία να συνδέεται με την παρεμβατική μέθοδο
- 3) Τον κίνδυνο για απότομη μείωση της καρδιακής παροχής

### **4.3.3 Αναμενόμενα αποτελέσματα παρέμβασης**

Ο καθετηριασμός έχει διάφορα, χρήσιμα αποτελέσματα τα οποία δύναται να είναι, μεταξύ άλλων (Συλλογικό έργο, 2013):

- 1) Αποκατάσταση ισοζυγίου των υγρών
- 2) Ενδοφλέβια χορήγηση υγρών κατά τον προβλεπόμενο ρυθμό
- 3) Ο νοσηλευόμενος αναφέρει τους κινητικούς περιορισμούς, λόγω του καθετηριασμού της φλεβικής γραμμής
- 4) Το σημείο της φλεβοκέντησης θα πρέπει να είναι «υγιές» χωρίς άλγος, ερύθημα ή παρουσία οιδήματος.

## **4.4 Προετοιμασία ΠΦΚ - Φάση προετοιμασίας φλεβοκέντησης**

Φλεβοκέντηση είναι η διαδερμική εισαγωγή βελόνης ή καθετήρα σε περιφερική φλέβα, με σκοπό την ενδοφλέβια χορήγηση υγρών, τη λήψη αίματος για εργαστηριακές εξετάσεις, την μετάγγιση αίματος και παραγώγων του ή / και τη χορήγηση παρεντερικής σίτισης (Lowe et al., 2008).

Προκειμένου ο νοσηλευτής να προετοιμαστεί κατάλληλα για την φλεβοκέντηση θα πρέπει να προετοιμάσει τα εργαλεία του τα οποία είναι (Ravik et al., 2017; CDC, 2011):

1. Φλεβοκαθετήρες - πεταλούδες φλέβας διαφόρων μεγεθών
2. Λάστιχο περιίδεσης

3. Σύριγγες διαφόρων μεγεθών
4. Γάντια μιας χρήσεως μη αποστειρωμένα
5. Γάντια αποστειρωμένα
6. Αντισηπτικό διάλυμα 2% χλωρεξιδίνης ή αιθυλική αλκοόλη
7. Τολύπια γάζας
8. Συστήματα three –way
9. Σύστημα προέκτασης
10. Συστήματα ορού απλά ή με μετρητή σταγόνων
11. Αποστειρωμένο επίθεμα
12. Αντιαλλεργικό λευκοπλάστ
13. Αμπούλα με φυσιολογικό ορό N/S 0,9 %
14. Νεφροειδές
15. Κυτία απόρριψης βελονών και αιχμηρών

Τα σημεία της φλεβοκέντησης είναι οι φλέβες αντιβραχίου (Κεφαλική και Βασιλική), οι φλέβες της ραχιαίας επιφάνειας του χεριού και οι φλέβες της αγκωνιαίας καμπής (Μεσοβασιλική, Μεσοκεφαλική). Θα πρέπει να αποφεύγεται η φλεβοκέντηση στην περιοχή της ραχιαίας επιφάνειας του άκρου ποδιού, καθώς σε αυτή την περίπτωση υπάρχει σημαντικά αυξημένος κίνδυνος αιματώματος ή θρομβοφλεβίτιδας.

Προκειμένου να γίνει η φλεβοκέντηση ο νοσηλευτής θα πρέπει να αναζητήσει την κατάλληλη φλέβα με βάση κάποια κριτήρια, τα οποία είναι τα εξής (Ελληνική Εταιρεία Ελέγχου Λοιμώξεων, 2011):

- Η αναζήτηση της φλέβας ξεκινά αρχικά περιφερικά και κατόπιν κεντρικά
- Η φλέβα θα πρέπει να είναι ορατή, ψηλαφητή, ευθεία, σταθερή και με εύρος μεγαλύτερο από τη διάμετρο του φλεβοκαθετήρα.
- Η περιοχή θα πρέπει να βρίσκεται, μακριά από άρθρωση, ουλοποιημένα σημεία, σκληρίες, φλεγμονές και θρομβωμένες φλέβες.
- Το άκρο που επιλέγεται για φλεβοκέντηση πρέπει να είναι υγιές (χωρίς τραύμα, έγκαυμα ή μαστεκτομή στη σύστοιχη πλευρά).



#### 4.5 Φάση εκτέλεσης φλεβοκέντησης

Κατά την φλεβοκέντηση υπάρχει ένα σημαντικό δίλημμα που πρέπει να επιλυθεί για υπάρχει επιτυχής διαχείριση της ενδοφλέβιας θεραπείας. Οι νοσηλευτές στην κλινική πρακτική αντιμετωπίζουν ποικίλες συστάσεις σχετικά με την επιλογή της τοποθεσίας της φλεβοκέντησης. Οι συστάσεις του RCN (Gabriel, 2010) και του INS (Infusion Nurses Society, 2011) υποδηλώνουν ότι η αρχική φλεβοκέντηση πρέπει να γίνεται στις φλέβες του άνω άκρου, ενώ οι επακόλουθες σωληνώσεις πρέπει να γίνονται πλησιέστερα των αρχικών. Στη μελέτη των Milutinović et al. (2015) επικρατεί η αντίληψη ότι οι φλέβες του χεριού έχουν μικρότερο κίνδυνο για ανάπτυξη λοιμώξεων λόγω ΠΦΚ, συμπεριλαμβανομένης της φλεβίτιδας γεγονός που συνάδει με τις συστάσεις του CDC για την πρόληψη ενδοαγγειακών λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα.

Κατά τη φάση της εκτέλεσης της φλεβοκέντησης γίνονται σε ακολουθία τα εξής (Pearson, 2012):

- Ελαστική περίδεση στο σημείο καθετηριασμού. Κατεύθυνση των 2 άκρων περίδεσης προς τα πάνω, όπου επιτρέπεται η διόγκωση της φλέβας που έχει επιλέξει ο νοσηλευτής, εξαιτίας του εμποδίου που δημιουργείται στην επιστροφή του αίματος στην καρδιά. Σε περίπτωση που η ψηλάφηση της φλέβας δεν είναι δυνατή, η περίδεση αφαιρείται και επανατοποθετείται. Ιδιαίτερα έμφαση δίδεται στην περίδεση στα άτομα τρίτης ηλικίας, προκειμένου να αποφευχθεί οποιοδήποτε τραυματισμός του εύθραυστου δέρματος τους.
- Παρακολούθηση αρτηριακού σφυγμού. Σε περίπτωση που δεν είναι εύκολη ή δυνατή η ψηλάφηση του σφυγμού, η περιχειρίδα πρέπει να μετακινείται για να μη δημιουργούνται εμπόδια στην αρτηριακή ροή, η οποία μπορεί να προκαλέσει αιμάτωμα ή αγγειοσπασμό.
- Παροτρύνεται ο ασθενής να ανοιγοκλείνει την παλάμη του και να μην κατεβάζει το άκρο που έχει τοποθετηθεί ο καθετήρας χαμηλότερα από το

ύψος της καρδιάς, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει μη επιθυμητή διόγκωση της φλέβας.

- Επιλέγεται το ακριβές σημείο της φλεβοκέντησης, με ψηλάφηση, με τη χρήση του δείκτη και των μεσαίων δακτύλων.
- Χρησιμοποιούνται καινούργια γάντια, προκειμένου να εξασφαλίζεται η μη μετάδοση στο προσωπικό αιματογενώς μεταδιδόμενων νοσημάτων.
- Γίνεται αντισηψία του δέρματος, στην περιοχή της φλεβοκέντησης με την εφαρμογή χλωρεξιδίνης. Ο νοσηλευτής, αφού ολοκληρώσει τις κυκλικές κινήσεις με το διάλυμα, περιμένει λίγα δευτερόλεπτα (30-40) προκειμένου να δράσει η χλωρεξιδίνη, ενώ μετά την αντισηψία δεν επαναλαμβάνεται ψηλάφηση.
- Χρησιμοποιείται ο αντίχειρας με εφαρμογή ελαφριάς τάσης στο περιφερικό άκρο της φλέβας προκειμένου να επέλθει η σταθεροποίηση της την ώρα της εισαγωγής της βελόνας
- Ο φλεβοκαθετήρας διατηρείται με το αιχμηρό άκρο της βελόνας προς τα κάτω.
- Κρατείται ο φλεβοκαθετήρας και επιλέγεται η κίνηση που διευκολύνει την τεχνική.
- Προώθηση με αργή και σταθερή κίνηση του φλεβοκαθετήρα υπό γωνία περίπου  $30^{\circ}$ , με βέλτιστο εύρος  $10 - 40^{\circ}$  ( η διακύμανση στη γωνία δεν έχει σταθερή κλίση).
- Μετά τον καθετηριασμό εμφανίζεται αίμα στο πίσω θάλαμο του οδηγού του καθετήρα, οπότε ο νοσηλευτής μειώνει τη γωνία της βελόνας σε έως  $20^{\circ}$  και την τραβάει προς τα έξω (5mm)
- Εισάγεται ολόκληρος ο καθετήρας και έπειτα απομακρύνεται η βελόνα και η περιχειρίδα.
- Συνδέεται ο φλεβοκαθετήρας με τη συσκευή που περιέχει το υγρό έγχυσης και ρυθμίζεται η ροή του

- Σταθεροποιείται ο φλεβοκαθετήρας με διαφανές, ημιδιαπερατό επίθεμα, ώστε να καλύπτεται το σημείο του καθετήρα και καθαρισμός της περιοχής από τυχόν υπολείμματα αίματος.
- Τοποθέτηση άκρου σε αναπαυτική θέση και ενημέρωση ασθενούς για αποφυγή κινήσεων
- Απορρίπτεται το υλικό που χρησιμοποιήθηκε σε κατάλληλα δοχεία για την πρόληψη λοιμώξεων και πρόληψη ατυχημάτων.
- Πλύσιμο χεριών και εφαρμογή αντισηπτικού διαλύματος

#### **4.6 Φάση παρακολούθησης**

Σύμφωνα με τους Danski et al. (2016) η φάση της παρακολούθησης του καθετήρα είναι ιδιαίτερα σημαντική προκειμένου να υπάρχει παρατήρηση στις αντιδράσεις του οργανισμού του ασθενή, να τεκμηριώνονται άμεσα οι ενδεχόμενες επιπλοκές και να αποφεύγεται η σοβαρότητα τους. Κατά τη φάση της παρακολούθησης, γίνεται καθημερινή εκτίμηση του σημείου εισόδου του καθετήρα και παρακολουθείται για ερυθρότητα, πιθανή ανάπτυξη οιδήματος, εκροές υγρών ή αίματος. Επιπλέον ψηλαφάται το σημείο για εντοπισμό τυχόν διόγκωσης ή αισθήματος πόνου από τον ασθενή (Pearson, 2012).

Η περιοχή καθετηριασμού προστατεύεται περιμετρικά ενώ σε οποιαδήποτε εκδήλωση λοίμωξης ή / και φλεβίτιδας γίνεται αλλαγή του φλεβοκαθετήρα ανά 96h. Ανάλογα την κατάσταση των επιθεμάτων, γίνεται αλλαγή τους σε περίπτωση αποκόλλησης, εκροής υγρού κα. Ο νοσηλευτής οφείλει να ενημερώνει τον ασθενή και να τον παροτρύνει να αναφέρει τυχόν πόνο, οίδημα, υποψία εκροής ή άλλου ανεπιθύμητου συμπτώματος ή υποψίας αυτού.

#### **4.7 Πλύση (flush) του καθετήρα**

Η πλύση του καθετήρα αποτελεί μια σημαντική διαδικασία που επηρεάζει τόσο την αποτελεσματικότητα, όσο και την ασφάλεια της θεραπείας που χορηγείται μέσω αυτού (Infusion Nurses Society, 2011; Gabriel, 2010). Στην πλύση παρακολουθείται ο καθετήρας για επαναφορά αίματος χωρίς άσκηση πίεσης. Η άσκηση αρνητικής πίεσης, ειδικά σε φλεβοκαθετήρες με μικρή διάμετρο ή σε φλεβοκαθετήρες που έχουν τοποθετηθεί σε παιδιά, πολλές φορές αιτιολογεί την εμφάνιση collapsus στα τοιχώματα των φλεβών και δεν αποτελεί αξιόπιστη τεχνική φλεβικής επιστροφής. Στην πλύση, γίνεται καθαρισμός της εισόδου του συνδετικού με την πλύση αντισηπτικού διαλύματος, εφαρμογή και σύνδεση με 5ml φυσιολογικό ορό στο άκρο και του 3way συνδετικού και ήπια χορήγηση διαλύματος, κλείνοντας τη βαλβίδα πριν την αφαίρεση της σύριγγας (Φραγκιαδάκη, 2011).

Στο επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η πλύση καθετήρα σύμφωνα με το πρωτόκολλο Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα της 4<sup>ης</sup> ΥΠΕ Μακεδονίας.

IV. Πλύση (FLUSH) του καθετήρα	
Ενέργεια	Αιτιολόγηση
<b>1. Ελέγξτε για επαναφορά αίματος χωρίς να ασκήσετε αρνητική πίεση:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ είτε κατεβάζοντας το σύστημα IV χορήγησης κάτω από επίπεδο του φλεβοκαθετήρα,</li> <li>▪ είτε γυρνώντας το 3-way σε θέση που η φλέβα να είναι ανοιχτή στον αέρα</li> </ul>	<i>Η άσκηση αρνητικής πίεσης, ειδικά σε καθετήρες μικρής διαμέτρου (22 – 26G), ή σε παιδιατρικούς ασθενείς, μπορεί να προκαλέσει το collarsus των τοιχωμάτων του αγγείου και δεν αποτελεί αξιόπιστο δείκτη φλεβικής επαναφοράς,</i>
<b>2. Καθαρίστε την είσοδο του συνδετικού με αντισηπτικό διάλυμα.</b>	<i>Πρόληψη μετάδοσης μικροοργανισμών</i>
<b>3. Συνδέστε τη σύριγγα με 5ml φυσιολογικού ορού στο άκρο του 3-way συνδετικού</b>	
<b>4. Χορηγήστε ήπια το διάλυμα, διατηρώντας θετική πίεση, κλείνοντας τη βαλβίδα πριν απομακρύνετε τη σύριγγα.</b>	<i>Η θετική πίεση της πλύσης προλαμβάνει την επιστροφή αίματος στον καθετήρα, μειώνοντας την πιθανότητα δημιουργίας θρόμβου.</i>

#### 4.8 Νοσηλευτική τεκμηρίωση

Σύμφωνα με το Πρωτόκολλο ΠΦΚ, η νοσηλευτική τεκμηρίωση περιλαμβάνει τις συγκριμένες ενέργειες:

Καταγραφή της κάρτας νοσηλείας του ασθενούς και συγκεκριμένα:

- την ημερομηνία φλεβοκέντησης
- το σημείο φλεβοκέντησης,
- τον τύπο και το μέγεθος του χρησιμοποιούμενου καθετήρα,
- το όνομα και την υπογραφή του διενεργήσαντος τον καθετηριασμό

Καταγραφή σε εμφανές σημείο πάνω στο επίθεμα:

- την ημερομηνία τοποθέτησης του καθετήρα

Προαιρετικά θα μπορούσαν να σημειωθούν τα παρακάτω:

- Επίπεδο συνεργασίας του ασθενούς

- Κατάσταση αυτοκόλλητων επιθεμάτων
- Επίπεδο κατανόησης οδηγιών σχετικά με τους περιορισμούς κινητικότητας που προκύπτουν από τον καθετηριασμό.
- Σχεδιασμός για επόμενη αλλαγή φλεβοκαθετήρα ή επιθεμάτων (ημερομηνία κλπ.)

Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι ιδιαίτερα κρίσιμος στην παροχή φροντίδας στους ασθενείς. Ο νοσηλευτής πρέπει να διαθέτει τα απαραίτητα προσόντα για τα οποία θα εξασφαλίζουν την ποιότητα στην περίθαλψη των ασθενών (Ravik et al., 2014; Berragan, 2011). Οι πρακτικές δεξιότητες νοσηλείας είναι σύνθετα καθήκοντα που περιλαμβάνουν τεχνικές πτυχές, θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις, καθώς την πρόθεση φροντίδας από τον νοσηλευτή, όλα προσαρμοσμένα στον ασθενή και στο περιβάλλον περίθαλψης (Torunn Bjørk, 1999). Παρόλο που η πρακτική εξάσκηση αποτελεί βασική συνιστώσα της νοσηλευτικής εκπαίδευσης (Sheahan et al., 2015), πολλοί νέοι κυρίως νοσηλευτές δεν έχουν επαρκείς γνώσεις και πρακτικές δεξιότητες (Zamanzadeh et al., 2015; Torunn Bjørk, 1999). Η φλεβοκέντηση είναι μία από τις συχνότερα διεξαγόμενες επεμβατικές δεξιότητες που πρέπει να κατέχει ο νοσηλευτής καθώς πραγματοποιείται έως και σε 70-80% των νοσηλευόμενων ασθενών που χρίζουν ενδοφλέβιας θεραπείας (Alexandrou et al., 2012; Zingg & Pittet, 2009). Η εν λόγω δεξιότητα είναι απαραίτητη και απαιτεί ποικίλες γνώσεις (Marshburn et al., 2009), ειδικά όσον αφορά την εισαγωγή σωληνίσκου στη φλέβα (Ravik et al., 2014).

Υπάρχει έντονη ανησυχία σχετικά με τον κίνδυνο βλάβης που μπορεί να προκληθεί στον ασθενή εξαιτίας ελλιπούς επάρκειας και ικανότητας των νοσηλευτών, αναφορικά με το συγκεκριμένο ζήτημα (Meeder et al., 2016; Zamanzadeh et al., 2015; Milutinović et al., 2015). Ελλιπείς γνώσεις και δεξιότητες των νοσηλευτών σχετικά με την εισαγωγή του καθετήρα μπορεί να προκαλέσει από μικρή φλεγμονή της φλέβας έως σοβαρή φλεβίτιδα (Meeder et al., 2016; Milutinović et al., 2015; Niël-Weise et al., 2013), με κύρια κλινικά συμπτώματα τον πόνο και σημεία τοπικής μόλυνσης (Meeder et al., 2016).

Για πολλά χρόνια, μια μέθοδος που χρησιμοποιείται για την εκπαίδευση των νοσηλευτών στη φλεβοκέντηση είναι η προσομοίωση, προκειμένου να βοηθήσει τους φοιτητές της νοσηλευτικής να βελτιώσουν τις πρακτικές τους δεξιότητες και να αποτρέψουν ενδεχόμενα λάθη τους μελλοντικά κατά την άσκηση της νοσηλευτικής φροντίδας (Berragan, 2011). Επιπλέον, η κλινική πρακτική είναι ένα σημαντικό συστατικό του αναλυτικού προγράμματος της νοσηλευτικής εκπαίδευσης και θεωρείται μια ιδιαίτερα σημαντική μαθησιακή μέθοδος για την ανάπτυξη των πρακτικών δεξιοτήτων των νοσηλευτών (Lyberg et al., 2015; Bisholt et al., 2014; D'Souza et al., 2013).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 5.1 Σκοπός έρευνας

Η επιλογή του θέματος και η διερεύνηση του στο συγκεκριμένο πληθυσμό αποτελεί ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον και πρωτότυπο θέμα για τα δεδομένα της Κρήτης, καθώς αφενός δεν έχει διεξαχθεί αντίστοιχη μελέτη στην Περιφέρεια Κρήτης και αφετέρου το συγκεκριμένο ερευνητικό θέμα στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα περιορισμένο γενικά. Πιο συγκεκριμένα, προέκυψε έπειτα από εκτενή μελέτη της ελληνικής βιβλιογραφίας σχετικά με την εκτίμηση του βαθμού φλεβίτιδας από το νοσηλευτικό προσωπικό η οποία δεν απέδωσε ικανά αποτελέσματα, προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της κρίσης του νοσηλευτικού προσωπικού στην εκτίμηση φλεβίτιδας σε περιφερικούς καθετήρες, δηλαδή το αν οι νοσηλευτές είναι σε θέση να αντιληφθούν το στάδιο της φλεβίτιδας η οποία έχει αναπτυχθεί στον ασθενή παρατηρώντας την κλινική του εικόνα και «διαβάζοντας» τα συμπτώματα και τις ενδείξεις που υπάρχουν.

Η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο να τεκμηριώσει επιστημονικά και να καλύψει το συγκεκριμένο ερευνητικό κενό. Η τεκμηρίωση παίζει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία ελέγχου, συμβάλλει στη δημιουργία μετρήσιμων δεδομένων (DH 2011) και βελτιώνει τη συμμόρφωση του προσωπικού με τις κατευθυντήριες οδηγίες με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας της φροντίδας (Boyd 2011, Easterlow et al, 2010).



## 5.2 Μέθοδος & Εργαλείο Έρευνας

Για το σκοπό της παρούσας έρευνας χρησιμοποιήθηκε ποσοτική μέθοδος με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου, κατόπιν παρατήρησης. Η ποσοτική έρευνα αναφέρεται στη συστηματική διερεύνηση φαινομένων με στατιστικές μεθόδους, μαθηματικά μοντέλα και αριθμητικά δεδομένα. Χρησιμοποιείται συνήθως αντιπροσωπευτικό δείγμα παρατηρήσεων και επιδιώκεται γενίκευση σε ένα ευρύτερο πληθυσμό. Επομένως, κρίθηκε κατάλληλη για τη διεξαγωγή της μελέτης. Χρησιμοποιήθηκε ποσοτική έρευνα, αφενός για να συγκεντρωθεί μεγάλο μέρος δείγματος, σε μικρό σχετικά χρονικό διάστημα, που έπρεπε να ολοκληρωθεί η μελέτη και αφετέρου διότι επιτρέπει την εύρεση σχέσεων μεταξύ διαφόρων παραγόντων.

Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα έρευνα το δείγμα παρατηρούσε αρχικά φωτογραφίες οι οποίες παρουσίαζαν περιστατικά φλεβίτιδας σε διάφορα στάδια και κλήθηκε να κάνει χρήση της κλίμακας VIP προκειμένου να εκτιμήσει το στάδιο όπου βρισκόταν ο ασθενής. Στη συνέχεια, η ερευνητική ομάδα, σε αντίστοιχη κλίμακα σημείωνε τη σωστή εκτίμηση, ανάλογα με τη φωτογραφία που έδειχνε στον νοσηλευτή.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι φωτογραφίες στις οποίες κλήθηκαν οι νοσηλευτές να εκτιμήσουν το στάδιο φλεβίτιδας του ασθενή.

Εικόνα 3: Ασθενείς σε 1<sup>ο</sup> Στάδιο Φλεβίτιδας



Ο ασθενής αναφέρει ελαφρύ πόνο στο σημείο κοντά στο σημείο έγχυσης



Στο σημείο υπάρχει οίδημα και ερύθημα

Εικόνα 5: Ασθενείς σε 3ο στάδιο Φλεβίτιδας



- Πόνος στην πορεία του καθετήρα
- Ερύθημα
- Σκλήρυνση

Εικόνα 6: Ασθενής σε 4ο Στάδιο Φλεβίτιδας



- Πόνος στην πορεία του καθετήρα
- Ερύθημα
- Σκλήρυνση
- Εμφανής σκλήρυνση κατά μήκος της φλέβας (σαν σχοινί)

Εικόνα 7: Ασθενής σε 5ο Στάδιο Φλεβίτιδας



- Ερύθημα
- Πόνος
- Σκλήρυνση
- Εμφανής σκλήρυνση κατά μήκος της φλέβας (σαν σχοινί)
- Πυρετός

Αφού οι νοσηλευτές παρατηρούσαν μια από τις παραπάνω φωτογραφίες, στη συνέχεια απαντούσαν σύμφωνα με την κλίμακα VIP σε ποιο στάδιο βρίσκεται ο ασθενής.

Η κλίμακα VIP (Visual Infusion Phlebitis) χρησιμοποιείται για την αντικειμενική αξιολόγηση και εκτίμηση του βαθμού φλεβίτιδας από περιφερικό καθετήρα. Η αξιοπιστία της κλίμακας έχει βρεθεί σε επίπεδο Cronbach's  $\alpha = 0,85$  (Gallant & Schultz, 2006). Η κλίμακα έχει χρησιμοποιηθεί σε ποικίλες μελέτες για την αξιολόγηση και εκτίμηση του βαθμού φλεβίτιδας (πχ Marsh et al., 2015; Cicolini et al., 2014; Pasalioglu & Kaya, 2014; Ray Barruel et al., 2014; Nagata et al., 2012 κα), καθώς σύμφωνα με τους Ray Barruel et al. (2014) ενώ υπάρχουν πολλές κλίμακες αξιολόγηση της φλεβίτιδας, καμία δεν έχει επικυρωθεί πλήρως για χρήση της στην κλινική πρακτική. Ενδεικτικά, οι Pasalioglu & Kaya (2014) χρησιμοποίησαν τη συγκεκριμένη κλίμακα προκειμένου να διερευνήσουν το βαθμό φλεβίτιδας σε ασθενείς έπειτα από συγκεκριμένο χρόνο, κατά τη διάρκεια της περιφερικής ενδοφλέβιας χορήγησης με καθετήρα. Οι Nagata et al. (2012) χρησιμοποίησαν την κλίμακα VIP προκειμένου να διερευνήσουν το βαθμό φλεβίτιδας που προκαλείται από την επιρροβικήνη.

Στη συνέχεια, η ομάδα εργασίας σημείωνε τη σωστή εκτίμηση, προκειμένου να διερευνηθεί κατά πόσο οι νοσηλευτές είναι σε θέση να διακρίνουν από την κλινική εικόνα και τα συμπτώματα που περιγράφονται στην εκάστοτε λεζάντα το στάδιο της φλεβίτιδας.

Το ερωτηματολόγιο που κλήθηκαν να συμπληρώσουν οι νοσηλευτές περιείχε επιπλέον ερωτήσεις σχετικά με το φύλο, την ηλικία, την προϋπηρεσία, το τμήμα που εργάζεται και το επίπεδο εκπαίδευσης του νοσηλευτή, ενώ στο τελευταίο μέρος, οι νοσηλευτές απαντούσαν σχετικά με τις προτεινόμενες παρεμβάσεις σε περίπτωση φλεβίτιδας.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν, κωδικοποιήθηκαν και εισήχθησαν στο SPSS v.23, προκειμένου να γίνει στατιστική τους ανάλυση. Για τη στατιστική ανάλυση, δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (συχνότητες και crosstabs) ενώ προκειμένου να γίνουν οι απαραίτητες συσχετίσεις και να εντοπισθούν οι διαφορές μεταξύ φοιτητών και νοσηλευτών, χρησιμοποιήθηκε το Pearson chi-square test και Independent Samples t-Test. Τα αποτελέσματα εκφράζονται σε συχνότητες (N) και ποσοστά (%) ενώ στατιστικά σημαντική διαφορά θεωρήθηκε κάθε  $p < .05$ .

### **5.3 Επιλογή Δείγματος**

Στην παρούσα μελέτη επελέγη ως πληθυσμός το νοσηλευτικό προσωπικό του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου, το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο Νοσοκομείο της Κρήτης με προσωπικό που ξεπερνά τα 1500 άτομα, εκ των οποίων οι 627 ανήκουν στο Νοσηλευτικό προσωπικό. Αυτό περιλαμβάνει νοσηλευτές διαφορετικών ηλικιών, εκπαίδευσης και εμπειρίας.

Η μέθοδος δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων είναι η μέθοδος της μη πιθανότητας δειγματοληψίας (non probability sampling) και πιο συγκεκριμένα η δειγματοληψία ευκολίας (convenience sampling). Παρά το γεγονός ότι η μέθοδος αυτή δεν εξετάζει την ύπαρξη του υποκειμενικού στοιχείου και του συστηματικού σφάλματος της δειγματοληψίας, αποτελεί την πιο κατάλληλη μέθοδο, διότι έχει χαμηλό κόστος, αυξημένη πρόσβαση στις πληροφορίες και μικρό χρόνο συλλογής στοιχείων

Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν σχετικά με τη μελέτη, για τη διασφάλιση της ανωνυμίας τους, αλλά και για τη χρήση των στοιχείων αποκλειστικά για τους ερευνητικούς σκοπούς της παρούσας μελέτης.

Η συμμετοχή νοσηλευτών στην έρευνα ήταν εθελοντική, αλλά αναγκαία. Η μεγαλύτερη δυνατή συμμετοχή των νοσηλευτών ήταν μια ιδιαίτερα δύσκολη διαδικασία, καθώς οι νοσηλευτές λόγω φόρτου εργασίας, κυκλικού ωραρίου, βαρδιών



κτλ, ήταν αδύνατον να συμπληρώσουν άμεσα το ερωτηματολόγιο, επομένως, υπήρξαν επανειλημμένες επισκέψεις και συνεχή τηλεφωνική επικοινωνία με τους νοσηλευτές όλων των κλινικών του νοσοκομείου, καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας, προκειμένου να συλλεχθεί ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός ερωτηματολογίων.

Τα ερωτηματολόγια ήταν ανώνυμα και δεν περιείχαν προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων, ενώ οι φωτογραφίες δεν περιείχαν προσωπικά στοιχεία των ασθενών από τα οποία θα μπορούσε να αποκαλυφθεί κατά οποιοδήποτε τρόπο η ταυτότητα τους. Οι απαντήσεις είναι απόλυτα εμπιστευτικές και μόνο τα μέλη της ερευνητικής ομάδας είχαν πρόσβαση σε αυτές. Οι απαντήσεις χρησιμοποιήθηκαν αποκλειστικά για τους ερευνητικούς σκοπούς της παρούσας μελέτης.

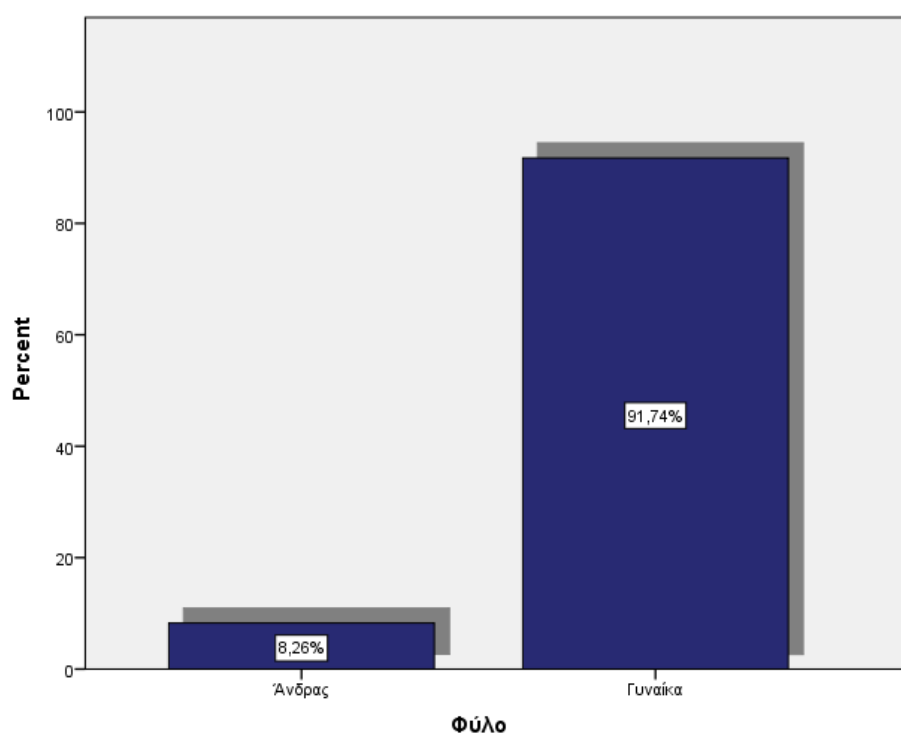
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 6.1 Περιγραφή δείγματος

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 121 νοσηλευτές από το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου, εκ των οποίων ένα πολύ μικρό ποσοστό ~8% ήταν άνδρες και ~92% γυναίκες (Διάγραμμα 1). Ο μικρότερης ηλικίας νοσηλευτής ήταν 26 ετών, ενώ ο μεγαλύτερης 63. Η μέση ηλικία του δείγματος διαμορφώθηκε σε 42,3 έτη (std.Dev  $\pm$ 7.59) (Πίνακας 1).

**Διάγραμμα 1: Φύλο Νοσηλευτών**



**Πίνακας 1: Ηλικία δείγματος, Min, Max & Mean**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ηλικία	115	26,00	63,00	42,3043	7,59406

**Πίνακας 2: Τμήμα εργασίας νοσηλευτών**

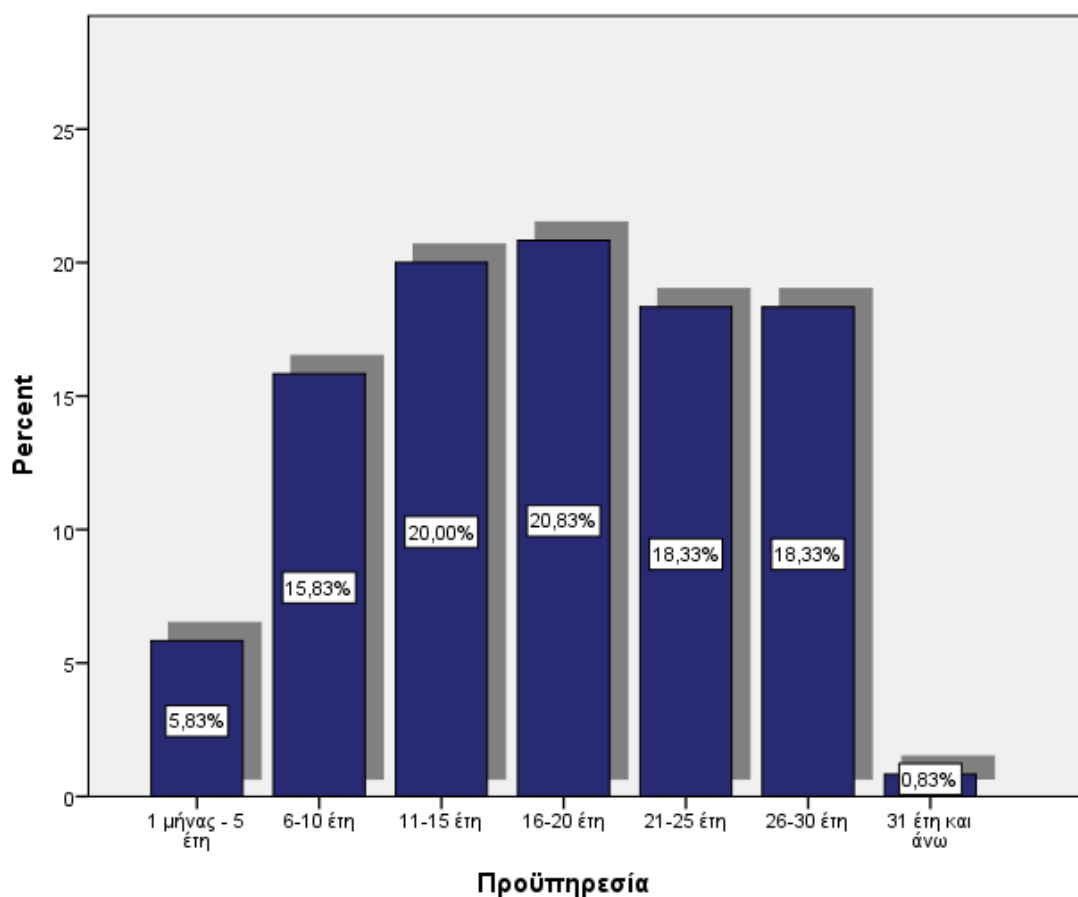
	N	%
Ορθοπαιδική	6	5,0
ΜΕΠΚ	5	4,1
Καρδιολογική	6	5,0
Δερματολογική	5	4,1
Γναθοχειρουργική	8	6,6
Ουρολογική	5	4,1
ΩΡΛ	6	5,0
ΧΟΓΚ	6	5,0
Μαιευτική / Γυναικολογική	5	4,1
Γαστρεντερολογική	5	4,1
Αγγειοχειρουργική	6	5,0
Νευροχειρουργική	5	4,1
Πνευμονολογική	6	5,0
Αιματολογική	8	6,6
Χειρουργική παιδών	4	3,3
Γενική Χειρουργική	6	5,0
Νευρολογική	2	1,7
Νεφρολογική	7	5,8
ΠΟΓΚ	10	8,3
Παθολογική	8	6,6
Οφθαλμολογική	2	1,7
ΣΥΝΟΛΟ	121	100,0

Σύμφωνα με τα στοιχεία του προηγούμενου πίνακα, στην έρευνα τα περισσότερα άτομα τα οποία συμμετείχαν (N=10) εργάζονται στην Παθολογική Ογκολογική Κλινική (ΠΟΓΚ). Ακολουθούσαν εκείνοι οι οποίοι εργάζονταν στη Παθολογική Κλινική (N=8) και στην Γναθοχειρουργική (N=8) και στην Αιματολογική (N=8).

Επτά (7) άτομα συμμετείχαν από την Νεφρολογική, έξι (6) άτομα από την Ορθοπαιδική και αντίστοιχοι ήταν οι συμμετέχοντες από την Καρδιολογική Κλινική, την Ωτορινολαρυγγολογική (ΩΡΛ) Κλινική, τη Χειρουργική Ογκολογική (ΧΟΓΚ), την Αγγειοχειρουργική, Πνευμονολογική και Γενική Χειρουργική.

Από τις ΜΕΠΚ, Δερματολογική, Ουρολογική, Μαιευτική / Γυναικολογική, Γαστρεντερολογική και Νευροχειρουργική συμμετείχαν πέντε (5) άτομα από κάθε κλινική, ενώ ακολουθούσαν η Χειρουργική Παίδων (N=4) η Νευρολογική (N=2) και η Οφθαλμολογική (N=2).

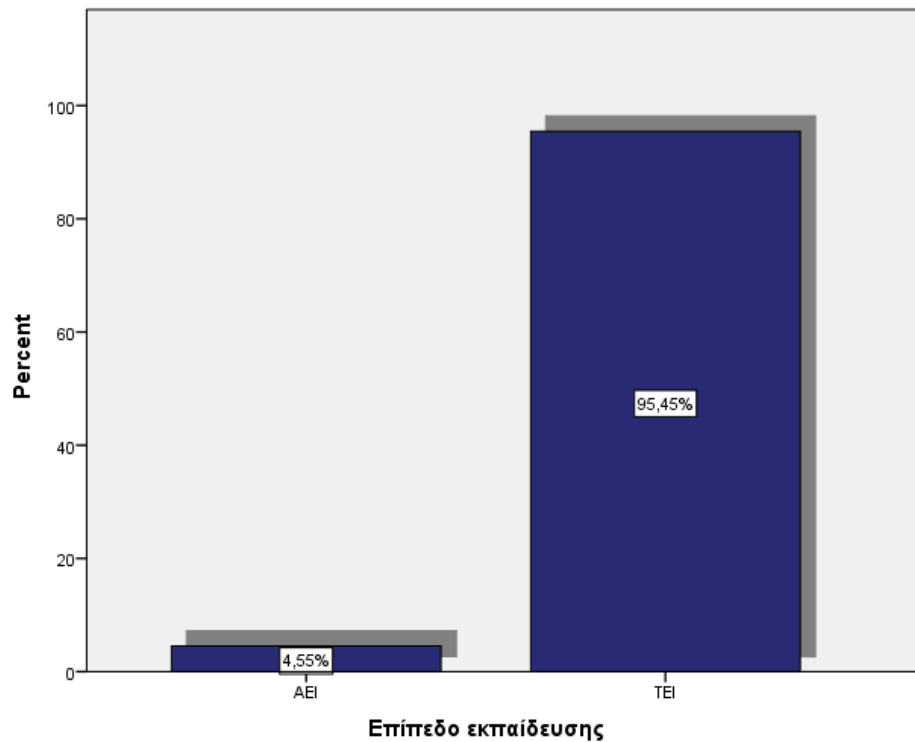
### Διάγραμμα 2: Έτη προϋπηρεσίας



Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρουσιάζονται στο προηγούμενο διάγραμμα, οι περισσότεροι, σε ποσοστό της τάξης ~21% έχουν προϋπηρεσία 16-20 έτη, ενώ σχεδόν παρόμοιο, 20% είναι το ποσοστό εκείνων που έχουν προϋπηρεσία 11-15 έτη.

Όμοιο, της τάξης του ~18,3% είναι το ποσοστό εκείνων που έχουν προϋπηρεσία 21-25 έτη και 26-30 έτη. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι περισσότεροι νοσηλευτές που συμμετείχαν στην έρευνα, σε ποσοστό της τάξης του ~56,7% είχαν προϋπηρεσία άνω των 16 ετών.

### Διάγραμμα 3: Επίπεδο εκπαίδευσης νοσηλευτών



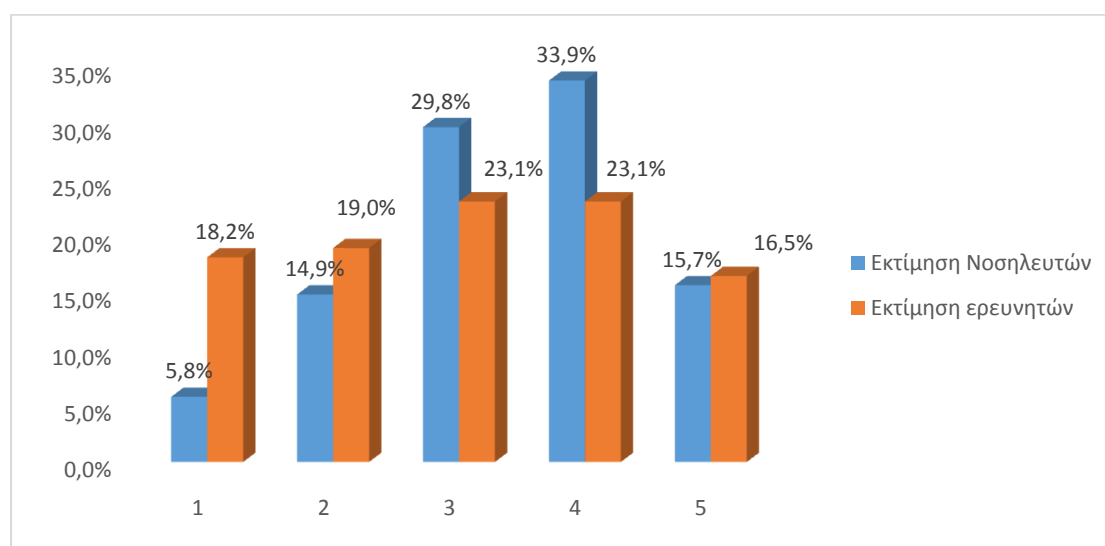
Όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των νοσηλευτών, η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος (~95%) προέρχεται από ΤΕΙ, ενώ ένα ιδιαίτερα μικρό ποσοστό ~5% από ΑΕΙ.

## 6.2 Εκτίμηση Φλεβίτιδας

Όσον αφορά το στάδιο φλεβίτιδας, όπως φαίνεται στο επόμενο διάγραμμα, οι περισσότεροι νοσηλευτές στο δείγμα εκτίμησαν ότι οι ασθενείς βρίσκονται στο τέταρτο στάδιο (33,88%) ενώ ακολουθούσαν εκείνοι που εκτίμησαν ότι οι ασθενείς που είδαν στη φωτογραφία βρισκόταν στο τρίτο στάδιο φλεβίτιδας (29,75%). Το 14,88% των νοσηλευτών εκτίμησαν τη φλεβίτιδα που παρατήρησαν στο δεύτερο στάδιο και το 15,7% στο πέμπτο. Μόλις το 5,79% των νοσηλευτών εκτίμησαν τη φλεβίτιδα που παρατήρησαν στις φωτογραφίες στο πρώτο στάδιο.

Σε αντίθεση με τους νοσηλευτές, η ερευνητική ομάδα είχε διαφορετική εκτίμηση στις περισσότερες περιπτώσεις, καθώς στο πρώτο στάδιο βρίσκονταν στο 18,18% των περιπτώσεων, στο δεύτερο το 19%, στο τρίτο και το τέταρτο στάδιο το 23,14% σε καθένα και στο πέμπτο στάδιο το 16,53%. Συγκριτικά η διαφοροποίηση στις απαντήσεις των νοσηλευτών και της ερευνητικής ομάδας παρουσιάζεται στο διάγραμμα 4.

**Διάγραμμα 4: Συγκριτικό διάγραμμα Νοσηλευτών Δείγματος και Ερευνητικής Ομάδας**

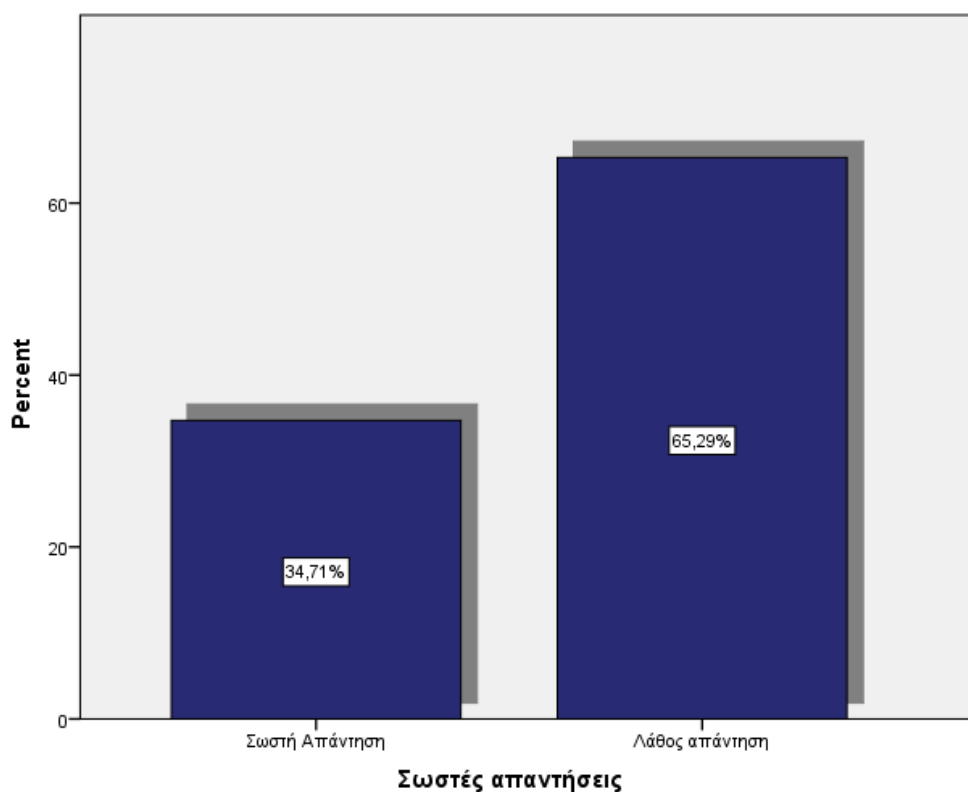


Σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω διαγράμματος προκύπτει ένα πρώτο σημαντικό αποτέλεσμα σχετικά με τη δυνατότητα εκτίμησης της φλεβίτιδας από την

κλινική εικόνα και τα συμπτώματα του ασθενή, από το νοσηλευτικό προσωπικό, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί σχετικά περιορισμένη.

Προκειμένου να προσδιορισθεί η απόκλιση που υπάρχει μεταξύ σωστών και λάθος εκτιμήσεων, δημιουργήθηκε μια νέα μεταβλητή [ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ] η οποία προέκυψε αφαιρώντας σε κάθε περίπτωση – ερωτηματολόγιο την απάντηση του νοσηλευτή του δείγματος από την εκτίμηση της ερευνητικής ομάδας. Στην περίπτωση που απάντηση ήταν “Σωστή”, η απάντηση έπαιρνε την τιμή μηδέν (0) ενώ σε όλες τις άλλες περιπτώσεις έπαιρνε τιμές από -2 έως +2. Σε όλες τις απαντήσεις, διάφορες του μηδενός, το αποτέλεσμα αντικαταστάθηκε με την τιμή ένα (1) και ορίστηκε ως “Λάθος” απάντηση.

**Διάγραμμα 5: Σύγκριση Σωστών και Λάθος Απαντήσεων**

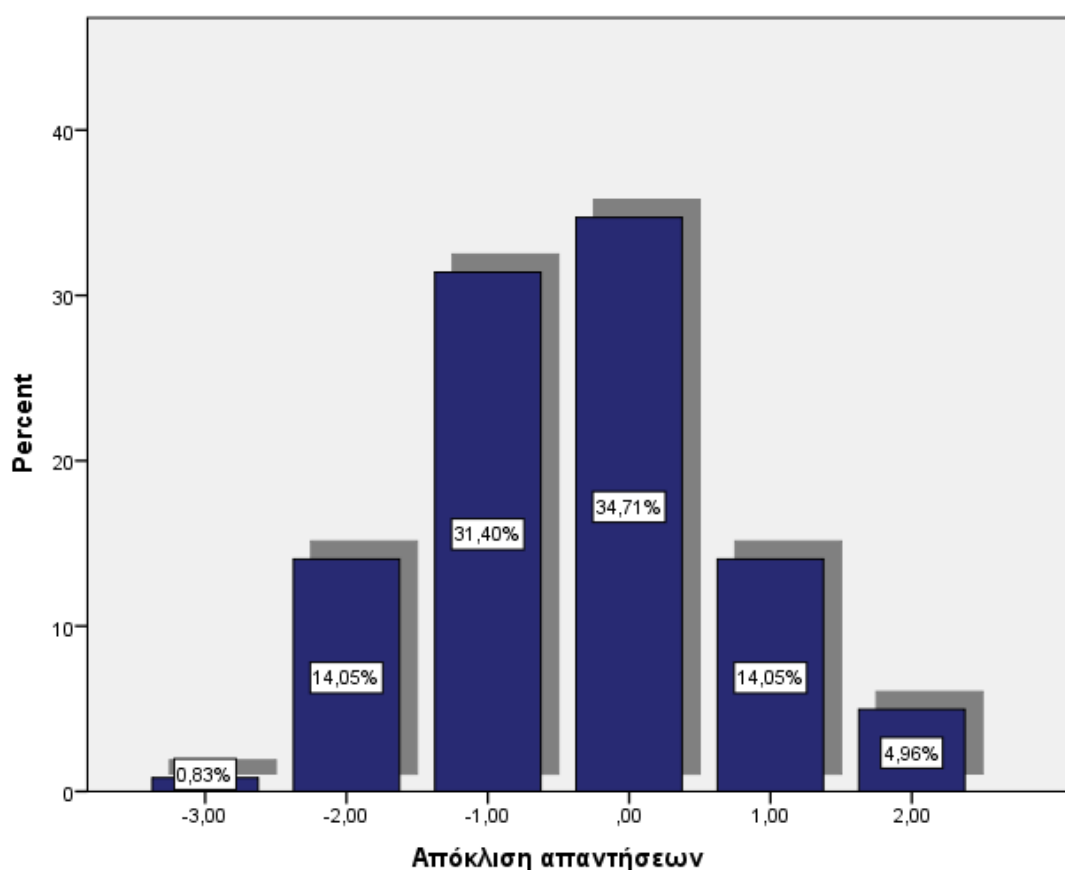


Σύμφωνα με τα στοιχεία του προηγούμενου διαγράμματος, επιβεβαιώνεται η πρώτη εκτίμηση ότι υπάρχει σημαντική απόκλιση στη δυνατότητα εκτίμησης του σταδίου

της φλεβίτιδας από τους νοσηλευτές, καθώς το ~65,3% εκτίμησαν λάθος το στάδιο της φλεβίτιδας το οποίο είδαν στη φωτογραφία, ενώ το ~34,7% απάντησε σωστά.

Στο επόμενο διάγραμμα παρουσιάζονται ακριβώς οι αποκλίσεις οι οποίες υπήρξαν μεταξύ του εκτιμώμενου και του πραγματικού σταδίου φλεβίτιδας.

#### **Διάγραμμα 6: Απόκλιση απαντήσεων εκτιμώμενου και πραγματικού σταδίου φλεβίτιδας**



Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα στοιχεία του προηγούμενου διαγράμματος, το 34,71% αναγνώρισε το πραγματικό στάδιο φλεβίτιδας του ασθενή που είδε στη φωτογραφία. Το 31,4% εκτίμησε ένα στάδιο υψηλότερο από το πραγματικό (αποτέλεσμα εκτίμησης -1), το οποίο σημαίνει ενδεικτικά ότι το πραγματικό στάδιο φλεβίτιδας (σύμφωνα με αυτό που σημείωσε ο ερευνητής) ήταν 3, ενώ ο νοσηλευτής εκτίμησε ότι ο ασθενής βρισκόταν στο στάδιο 4. Αντίστοιχα το 14,05% δυο στάδια υψηλότερα



από το πραγματικό και ένα πολύ μικρό ποσοστό εκτίμησε 3 στάδια υψηλότερα από το πραγματικό.

Το 14,05% των νοσηλευτών εκτίμησε ότι ο ασθενής που είδε στη φωτογραφία ήταν ένα στάδιο χαμηλότερα στην κλίμακα της φλεβίτιδας από το πραγματικό, δηλαδή ενδεικτικά αν ο νοσηλευτής εκτίμησε ότι η φλεβίτιδα βρίσκεται στο στάδιο 2, η ομάδα έρευνας σημείωσε ότι ο ασθενής βρισκόταν στο στάδιο 1, ενώ το 4,96% των νοσηλευτών εκτίμησε ότι ο ασθενής βρισκόταν σε δυο στάδια φλεβίτιδας χαμηλότερα από το πραγματικό.

Γενικότερα, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των νοσηλευτών, συνολικά το ~46,28% εκτίμησαν σοβαρότερη φλεβίτιδα από την πραγματική, αλλά σε κάθε περίπτωση η πλειοψηφία του δείγματος δεν αναγνώρισε το σωστό επίπεδο φλεβίτιδας.

### **6.3 Συσχέτιση εκτίμησης φλεβίτιδας με άλλους παράγοντες**

Χρησιμοποιώντας crosstabs και τον δείκτη chi-squared, η ομάδα εργασίας προσπάθησε να διακρίνει αν κάποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη δυνατότητα των νοσηλευτών να διακρίνουν το επίπεδο της φλεβίτιδας.

Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η μεταβλητή που δημιουργήθηκε για τις σωστές και τις λάθος απαντήσεις, ενώ ως ανεξάρτητοι παράγοντες, το φύλο, η ηλικία, η προϋπηρεσία, το επίπεδο εκπαίδευσης και το τμήμα εργασίας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του προηγούμενου πίνακα, 50% των ανδρών έδωσε σωστές απαντήσεις και 50% λάθος, ενώ ~33% των γυναικών έδωσε σωστές απαντήσεις και το ~67% λάθος. Όμως, σύμφωνα με το αποτέλεσμα της στατιστικής ανάλυσης, με τη χρήση του chi-squared test, το αποτέλεσμα αυτό δεν είναι στατιστικά σημαντικό ( $p\text{-value}=0.28>0.05$ ), επομένως, δε φαίνεται ότι η εκτίμηση της φλεβίτιδας σχετίζεται με το φύλο.

**Πίνακας 3: Συσχέτιση Απαντήσεων και φύλου**

			ΦΥΛΟ		ΣΥΝΟΛΟ
			Ανδρας	Γυναίκα	
Απαντήσεις	Σωστή Απάντηση	N	5	37	42
		% απαντήσεις	11,9%	88,1%	100,0%
		% Φύλο	50,0%	33,3%	34,7%
		% Συνόλου	4,1%	30,6%	34,7%
	Λάθος απάντηση	N	5	74	79
		% απαντήσεις	6,3%	93,7%	100,0%
		% Φύλο	50,0%	66,7%	65,3%
	% Συνόλου	4,1%	61,2%	65,3%	
Σύνολο	N	10	111	121	
	% απαντήσεις	8,3%	91,7%	100,0%	
	% Φύλο	100,0%	100,0%	100,0%	
	% Συνόλου	8,3%	91,7%	100,0%	

Προκειμένου να διερευνηθεί αν η ηλικία του νοσηλευτή σχετίζεται με την απάντηση την οποία έδωσε, πραγματοποιήθηκε Independent Samples t-Test, χρησιμοποιώντας ως cut point τη μέση ηλικία του δείγματος, δηλαδή 42,03 έτη. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πίνακα, οι μικρότεροι σε ηλικία νοσηλευτές τείνουν πιο κοντά στην τιμή 0 (Mean = 0.64) συγκριτικά με τους μεγαλύτερης ηλικίας νοσηλευτές (Mean = 0.68), όμως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του t-Test, η ηλικία δε σχετίζεται με την εκτίμηση των νοσηλευτών ( $p\text{-value}=0.61>0.05$ ).

**Πίνακας 4: Συσχέτιση απαντήσεων με ηλικία**

	Ηλικία	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Απαντήσεις	>= 42,03	48	,6875	,46842	,06761
	< 42,03	67	,6418	,48309	,05902

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του επόμενου πίνακα, το μεγαλύτερο ποσοστό σωστών απαντήσεων έχουν οι νοσηλευτές με προϋπηρεσία 11-15 έτη (23,8%) μεταξύ των υπόλοιπων νοσηλευτών. Μεταξύ των ομάδων ξεχωριστά, στην ομάδα των νοσηλευτών με προϋπηρεσία έως 5 έτη, το 71,4% είχε λάθος εκτίμηση, στην ομάδα

με προϋπηρεσία 6-10 ετών το 57,9% έδωσε λάθος απάντηση, στους νοσηλευτές με προϋπηρεσία 11-15 έτη το 58,3% έδωσε λάθος απάντηση, στην ομάδα των νοσηλευτών με προϋπηρεσία 16-20 ετών το 72% έδωσε λάθος απάντηση, στην ομάδα των 21-25 ετών το 68% έδωσε λάθος απάντηση και στην ομάδα των νοσηλευτών με προϋπηρεσία 26-30 ετών το 63,6% έδωσε λάθος απάντηση. Το μόλις ένα άτομο στην ομάδα νοσηλευτών με προϋπηρεσία 31 ετών και άνω έδωσε λάθος απάντηση στην εκτίμηση της φλεβίτιδας.

Όμως, σημειώνεται ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα του chi-squared test, η συγκεκριμένη διαφοροποίηση δεν είναι στατιστικά σημαντική ( $p\text{-value}=0.89>0.05$ ), το οποίο σημαίνει ότι η προϋπηρεσία δε σχετίζεται με τη δυνατότητα εκτίμησης του σωστού σταδίου φλεβίτιδας.

**Πίνακας 5: Συσχέτιση απαντήσεων με προϋπηρεσία νοσηλευτών**

		ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑ							Total		
		έως 5 έτη	6-10 έτη	11-15 έτη	16-20 έτη	21-25 έτη	26-30 έτη	31 έτη και άνω			
Απαντήσεις	N	2	8	10	7	7	8	0	42		
	Σωστή Απάντηση	% απαντήσεις	4,8%	19,0%	23,8%	16,7%	16,7%	19,0%	0,0%	100,0%	
		% Προϋπηρεσία	28,6%	42,1%	41,7%	28,0%	31,8%	36,4%	0,0%	35,0%	
		% Συνόλου	1,7%	6,7%	8,3%	5,8%	5,8%	6,7%	0,0%	35,0%	
		N	5	11	14	18	15	14	1	78	
		Λάθος απάντηση	% απαντήσεις	6,4%	14,1%	17,9%	23,1%	19,2%	17,9%	1,3%	100,0%
		% Προϋπηρεσία	71,4%	57,9%	58,3%	72,0%	68,2%	63,6%	100,0%	65,0%	
	% Συνόλου	4,2%	9,2%	11,7%	15,0%	12,5%	11,7%	0,8%	65,0%		
Σύνολο	N	7	19	24	25	22	22	1	120		
		% απαντήσεις	5,8%	15,8%	20,0%	20,8%	18,3%	18,3%	0,8%	100,0%	
		% Προϋπηρεσία	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
		% Συνόλου	5,8%	15,8%	20,0%	20,8%	18,3%	18,3%	0,8%	100,0%	

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του επόμενου πίνακα, το μεγαλύτερο ποσοστό των αποφοίτων ΑΕΙ νοσηλευτών εκτίμησε λάθος το επίπεδο της φλεβίτιδας, ενώ και οι απόφοιτοι των ΤΕΙ νοσηλευτές στο μεγαλύτερο ποσοστό τους εκτίμησαν λάθος το επίπεδο της φλεβίτιδας (65,7%). Όμως σύμφωνα με τα αποτελέσματα του chi squared test, το επίπεδο εκπαίδευσης δε σχετίζεται με τη δυνατότητα εκτίμησης του επιπέδου φλεβίτιδας ( $p\text{-value}=0.79>0.05$ ).

**Πίνακας 6: Συσχέτιση απαντήσεων με επίπεδο εκπαίδευσης**

		ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ		Σύνολο	
		ΑΕΙ	ΤΕΙ		
Απαντήσεις	Σωστή Απάντηση	N	2	36	38
		% απαντήσεις	5,3%	94,7%	100,0%
		% Επίπεδο εκπαίδευσης	40,0%	34,3%	34,5%
		% Συνόλου	1,8%	32,7%	34,5%
	Λάθος απάντηση	N	3	69	72
		% απαντήσεις	4,2%	95,8%	100,0%
		% Επίπεδο εκπαίδευσης	60,0%	65,7%	65,5%
		% Συνόλου	2,7%	62,7%	65,5%
Σύνολο	N	5	105	110	
	% απαντήσεις	4,5%	95,5%	100,0%	
	% Επίπεδο εκπαίδευσης	100,0%	100,0%	100,0%	
	% Συνόλου	4,5%	95,5%	100,0%	

Όσον αφορά τις σωστές και τις λάθος απαντήσεις σε σχέση με την κλινική εργασία δε φαίνεται να υπάρχει ουσιαστική διαφοροποίηση των απαντήσεων, ενώ σε όλες τις κλινικές, οι σωστές απαντήσεις είναι σχετικά λίγες. Παρόλα αυτά σύμφωνα με τα αποτελέσματα του chi-squared test, το τμήμα εργασίας δε φαίνεται να σχετίζεται με την εκτίμηση της φλεβίτιδας.

**Πίνακας 7: Συσχέτιση απαντήσεων με τμήμα εργασίας (1)**

		Ορθοπ/κή	ΜΕΠΚ	Καρ/λογική	Δερ/κή	Γναθογ/κή	Ουρ/γική	ΩΡΑ	ΧΟΓΚ	Μαιευτική	Γαστρική	Αγ/γική
Απαντήσεις	N	3	2	1	2	3	1	0	3	2	1	0
	% απαντήσεις	7,1%	4,8%	2,4%	4,8%	7,1%	2,4%	0,0%	7,1%	4,8%	2,4%	0,0%
	% Τμήμα εργασίας	50,0%	40,0%	16,7%	40,0%	37,5%	20,0%	0,0%	50,0%	40,0%	20,0%	0,0%
	% Συνόλου	2,5%	1,7%	0,8%	1,7%	2,5%	0,8%	0,0%	2,5%	1,7%	0,8%	0,0%
	N	3	3	5	3	5	4	6	3	3	4	6
	% απαντήσεις	3,8%	3,8%	6,3%	3,8%	6,3%	5,1%	7,6%	3,8%	3,8%	5,1%	7,6%
	% Τμήμα εργασίας	50,0%	60,0%	83,3%	60,0%	62,5%	80,0%	100,0%	50,0%	60,0%	80,0%	100,0%
	% Συνόλου	2,5%	2,5%	4,1%	2,5%	4,1%	3,3%	5,0%	2,5%	2,5%	3,3%	5,0%
	N	6	5	6	5	8	5	6	6	5	5	6
% απαντήσεις	5,0%	4,1%	5,0%	4,1%	6,6%	4,1%	5,0%	5,0%	4,1%	4,1%	5,0%	
% Τμήμα εργασίας	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
% Συνόλου	5,0%	4,1%	5,0%	4,1%	6,6%	4,1%	5,0%	5,0%	4,1%	4,1%	5,0%	

**Πίνακας 8: Συσχέτιση απαντήσεων με τμήμα εργασίας (1)**

		Νευροχ/γική	Πνευμ/γική	Αιματ/ική	Χειρ/γική παίδων	Γεν. Χειρ/ική	Νευρ/γική	Νεφρ/ική	ΠΟΓΚ	Παθ/ική	Οφθαλ/γική	
Απαντήσεις	N	3	2	2	3	4	0	3	6	1	0	
	% απαντήσεις	7,1%	4,8%	4,8%	7,1%	9,5%	0,0%	7,1%	14,3%	2,4%	0,0%	
	% Τμήμα εργασίας	60,0%	33,3%	25,0%	75,0%	66,7%	0,0%	42,9%	60,0%	12,5%	0,0%	
	% Συνόλου	2,5%	1,7%	1,7%	2,5%	3,3%	0,0%	2,5%	5,0%	0,8%	0,0%	
	N	2	4	6	1	2	2	4	4	4	7	2
	% απαντήσεις	2,5%	5,1%	7,6%	1,3%	2,5%	2,5%	5,1%	5,1%	8,9%	2,5%	
	% Τμήμα εργασίας	40,0%	66,7%	75,0%	25,0%	33,3%	100,0%	57,1%	40,0%	87,5%	100,0%	
% Συνόλου	1,7%	3,3%	5,0%	0,8%	1,7%	1,7%	3,3%	3,3%	5,8%	1,7%		
Σύνολο	N	5	6	8	4	6	2	7	10	8	2	
	% απαντήσεις	4,1%	5,0%	6,6%	3,3%	5,0%	1,7%	5,8%	8,3%	6,6%	1,7%	
	% Τμήμα εργασίας	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% Συνόλου	4,1%	5,0%	6,6%	3,3%	5,0%	1,7%	5,8%	8,3%	6,6%	1,7%	

## 6.4 Νοσηλευτικές παρεμβάσεις

Όσον αφορά τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις, η συντριπτική πλειοψηφία των νοσηλευτών, της τάξης του 79,3% (N=96), σε περίπτωση που εντοπίσουν συμπτώματα φλεβίτιδας προχωρούν σε αφαίρεση του φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση του σε νέο σημείο. Τρία άτομα, δηλαδή ~2,5% των νοσηλευτών κάνουν χρήση αλοιφής τοπικής ή αντιμικροβιακής στην πύλη εισόδου, δυο άτομα, δηλαδή το 1,7% των νοσηλευτών καταγράφουν την ημερομηνία τοποθέτησης και μόλις ένα άτομο ελέγχει την επαναφορά αίματος.

Κανένας από τους νοσηλευτές του δείγματος δεν προχωρά σε αντικατάσταση επικάλυψης φλεβοκαθετήρα, Flush καθετήρα, επισκόπηση πύλης εισόδου καθημερινά ή αλλαγή φλεβοκαθετήρα σε 24 ή 48 ώρες.

**Πίνακας 9: Συνήθεις νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

	N	%
Έλεγχος Επαναφοράς αίματος	1	0,8
Αντικατάσταση επικάλυψης φλεβοκαθετήρα	0	0
Flush καθετήρα	0	0
Επισκόπηση πύλης εισόδου φλεβοκαθετήρα καθημερινά	0	0
Χρήση αλοιφής τοπικής ή αντιμικροβιακής στην πύλη εισόδου	3	2,5
Έξοδος φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση σε νέο σημείο	96	79,3
Καταγραφή ημερομηνίας τοποθέτησης	2	1,7
Αλλαγή φλεβοκαθετήρα σε 24 ώρες	0	0
Αλλαγή φλεβοκαθετήρα σε 48 ώρες	0	0

Άλλες νοσηλευτικές παρεμβάσεις οι οποίες καταγράφηκαν ήταν σε μεγάλο ποσοστό της τάξης του 44,5% (N=53) η χρήση αλουμινόενου. Σε μικρότερο ποσοστό σημειώθηκε η αφαίρεση Φλεβοκαθετήρα (7,6%). Τέσσερις νοσηλευτές (3,4%) απάντησαν ότι δεν γνωρίζουν σχετικά με τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις σε περίπτωση φλεβίτιδας και ένα άτομο απάντησε ότι δεν κάνει τίποτα. Επιπλέον ένα άτομο χρησιμοποιεί ενδοφλέβια αντιβίωση, ένα άτομο θα παρέπεμπε τον ασθενή στον θεράπων ιατρό και ένα άτομο θα προχωρούσε σε τοπικό καθαρισμό.



**Πίνακας 10: Άλλες νοσηλευτικές παρεμβάσεις**

	N	%
Δε δόθηκε άλλη απάντηση	45	37,8
Αλουμινόνερο	53	44,5
Δεν ξέρω	4	3,4
Ψυχρά επιθέματα	2	1,7
Αφαίρεση φλεβοκαθετήρα	9	7,6
Ενδοφλέβια αντιβίωση	1	,8
Κορτιζονούχα αλοιφή	2	1,7
Παραπομπή σε ιατρό	1	,8
Καθαρισμός τοπικά	1	,8
Τίποτα	1	,8
Total	119	100,0

Εντυπωσιακό είναι το αποτέλεσμα σχετικά με την επανατοποθέτηση του φλεβοκαθετήρα και συγκεκριμένα, ότι 99 νοσηλευτές επέλεξαν ως παρέμβαση την έξοδο του φλεβοκαθετήρα και την τοποθέτηση του σε νέο σημείο.

**Πίνακας 11: Έξοδος φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση σε νέο σημείο ανάλογα το Στάδιο φλεβίτιδας**

			Στάδιο φλεβίτιδας					Total
			1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
Έξοδος φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση σε νέο σημείο	Όχι	N	1	7	4	12	1	25
		% within Έξοδος φλεβ/ρα	4,0%	28,0%	16,0%	48,0%	4,0%	100,0%
		% within Στάδιο φλεβίτιδας	14,3%	38,9%	11,1%	29,3%	5,3%	20,7%
		% of Total	0,8%	5,8%	3,3%	9,9%	0,8%	20,7%
	Ναι	N	6	11	32	29	18	96
		% within Έξοδος φλεβ/ρα	6,3%	11,5%	33,3%	30,2%	18,8%	100,0%
		% within Στάδιο φλεβίτιδας	85,7%	61,1%	88,9%	70,7%	94,7%	79,3%
		% of Total	5,0%	9,1%	26,4%	24,0%	14,9%	79,3%
<b>Total</b>	<b>N</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>19</b>	<b>121</b>	
	% within Έξοδος φλεβ/ρα	5,8%	14,9%	29,8%	33,9%	15,7%	100,0%	
	% within Στάδιο φλεβίτιδας	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	5,8%	14,9%	29,8%	33,9%	15,7%	100,0%	

Σύμφωνα βέβαια με τα αποτελέσματα του προηγούμενου πίνακα, φαίνεται ότι οι περισσότεροι από εκείνους που δεν προχωρούν σε έξοδο και επανατοποθέτηση του καθετήρα σε νέο σημείο εκτιμούν ότι ο ασθενής βρίσκεται στο στάδιο 4 (n=12 νοσηλευτές) το οποίο είναι σημαντικό λάθος, καθώς στο 4<sup>ο</sup> στάδιο της φλεβίτιδας, θα πρέπει όχι μόνο να γίνει αλλαγή θέσης, αλλά και έναρξη θεραπείας.

Οι περισσότεροι δε, οι οποίοι προχωρούν σε έξοδο φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση του σε νέο σημείο εκτιμούν ότι ο ασθενής βρίσκεται στο 3<sup>ο</sup> (n=32 νοσηλευτές) και 4<sup>ο</sup> στάδιο (n=29 νοσηλευτές) φλεβίτιδας.

Αν και στο πρώτο στάδιο φλεβίτιδας, θα πρέπει να παρακολουθείται ο καθετήρας κανένας από τους νοσηλευτές δεν θα προχωρούσαν σε κάποιου είδους παρακολούθηση, παρά μόνο ένας (1) νοσηλευτής, ο οποίος θα προχωρούσε σε έλεγχο επαναφοράς αίματος και δυο (2) σε απλή καταγραφή της ημερομηνίας τοποθέτησης.

Στο 2<sup>ο</sup> στάδιο γίνεται τοποθέτηση του καθετήρα σε νέο σημείο και στο 3<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> στάδιο τοποθέτηση σε νέο σημείο και εξετάζεται η έναρξη θεραπείας. Όπως σημειώθηκε και παραπάνω, η συντριπτική πλειοψηφία των νοσηλευτών θα προχωρούσε σε αυτή την ενέργεια, με τους περισσότερους να εκτιμούν στάδιο 3 και 4.

Στο 5<sup>ο</sup> στάδιο απαιτείται η έναρξη θεραπείας. Στην παρούσα έρευνα στο 5<sup>ο</sup> στάδιο εκτιμώνται ότι βρίσκονται 19 άτομα, όπου για όλα προτείνεται έξοδος φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση σε νέο σημείο, ενώ κάποια είδους θεραπεία προτείνεται τοπικά, πχ κορτιζονούχα αλοιφή (2 άτομα), παραπομπή σε ιατρό (1 άτομο), Χρήση αλοιφής τοπικής ή αντιμικροβιακής στην πύλη εισόδου (3 άτομα).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι περιφερειακοί φλεβικοί καθετήρες είναι οι συνηθέστερα χρησιμοποιούμενες επεμβατικές συσκευές (Enes et al., 2016; Chiu et al., 2015; Mermel et al., 2001) και εκτιμάται ότι εισάγονται στο ένα τρίτο περίπου των ασθενών που εισάγονται σε νοσοκομεία (Enes et al., 2016). Σύμφωνα με παλαιότερες μελέτες, όπως η Rickard et al. (2010) στο 20% - 80% των ασθενών που έλαβαν περιφερική ενδοφλέβια έγχυση, αναπτύχθηκε φλεβίτιδα, ενώ σε πρόσφατη έρευνα των Abolfotouh et al. (2016), σε ~77% των ασθενών σε δείγμα 359 ενηλίκων ασθενών αναπτύχθηκε κάποιο είδους επιπλοκή από τη χρήση φλεβοκαθετήρα, με τη φλεβίτιδα να αναπτύσσεται στο μεγαλύτερο μέρος των ασθενών (~41%) που εμφάνισαν κάποια επιπλοκή (148 ασθενείς).

Επομένως, γίνεται αντιληπτό ότι η τόσο διαδεδομένη χρήση των φλεβοκαθετήρων, οι ενδείξεις, αλλά και οι επιπλοκές που δύναται να δημιουργηθούν με μια από τις πλέον κοινές τη φλεβίτιδα, δημιουργούν ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον πεδίο μελέτης. Σε συνδυασμό με το ρόλο του νοσηλευτή κατά τον καθετηριασμό και την παρακολούθηση του ασθενή, κρίνεται ότι υπάρχει σοβαρή ανάγκη διερεύνησης των γνώσεων των νοσηλευτών που πραγματοποιούν καθετηριασμό, σχετικά με τη φλεβίτιδα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της κρίσης του νοσηλευτικού προσωπικού στην εκτίμηση φλεβίτιδας σε περιφερικούς καθετήρες, δηλαδή το αν οι νοσηλευτές είναι σε θέση να αντιληφθούν το στάδιο της φλεβίτιδας η οποία έχει αναπτυχθεί στον ασθενή παρατηρώντας την κλινική του εικόνα και «διαβάζοντας» τα συμπτώματα και τις ενδείξεις που υπάρχουν. Η ερευνητική ομάδα εκτίμησε ότι το συγκεκριμένο θέμα είναι αφενός ενδιαφέρον και αφετέρου πρωτότυπο θέμα ιδιαίτερα για τα δεδομένα της Κρήτης, καθώς δεν έχει διεξαχθεί αντίστοιχη μελέτη στην Περιφέρεια Κρήτης και παράλληλα το συγκεκριμένο ερευνητικό θέμα στην Ελλάδα εν γένει είναι ιδιαίτερα περιορισμένο.

Πιο αναλυτικά, η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο να τεκμηριώσει επιστημονικά και να καλύψει το συγκεκριμένο ερευνητικό κενό. Η τεκμηρίωση παίζει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία ελέγχου, συμβάλλει στη δημιουργία μετρήσιμων δεδομένων (DH, 2011) και βελτιώνει τη συμμόρφωση του προσωπικού με τις κατευθυντήριες οδηγίες με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας της φροντίδας (Boyd 2011; Easterlow et al., 2010).

Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν συνολικά 121 νοσηλευτές από το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου, στη συντριπτική πλειοψηφία τους γυναίκες, μέσης ηλικίας 42,3 έτη (std.Dev  $\pm$ 7.59). Οι περισσότεροι νοσηλευτές που συμμετείχαν στην έρευνα, σε ποσοστό της τάξης του ~56,7% είχαν προϋπηρεσία άνω των 16 ετών, ενώ η συντριπτική πλειοψηφία ήταν απόφοιτοι των ΤΕΙ.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, η δυνατότητα εκτίμησης της φλεβίτιδας από την κλινική εικόνα και τα συμπτώματα του ασθενή, από το νοσηλευτικό προσωπικό, μπορεί να χαρακτηριστεί αρκετά περιορισμένη. Γενικότερα παρατηρείται ότι το νοσηλευτικό προσωπικό δυσκολεύεται όχι μόνο να αξιολογήσει τον ακριβή βαθμό φλεβίτιδας, αλλά και τις ενέργειες που πρέπει να ακολουθήσει, προκειμένου να περιορίσει τα συμπτώματα, γεγονός που χρίζει ιδιαίτερης προσοχής, με την έννοια ότι το νοσηλευτικό προσωπικό πρέπει να εκπαιδεύεται συνεχώς αφενός για να αυξάνει την ικανότητα του να αναγνωρίζει τον ακριβή βαθμό και αφετέρου για να μπορεί να αντιμετωπίσει τις αρνητικές επιπτώσεις (Förberg et al., 2012; Lamperti et al., 2012; O'grady et al., 2011; Karadeniz et al., 2003).

Ειδικότερα, σύμφωνα με οι Lundgren & Wahren (1999) ανέδειξαν τη σημασία της εκπαίδευσης στη μελέτη τους, όπου περιλάμβανε 36 νοσηλευτές όπου χωρίστηκαν σε πειραματικές ομάδες και ομάδες ελέγχου. Η πειραματική ομάδα ακολούθησε ένα εξειδικευμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που εξηγούσε πώς χρησιμοποιείται, παρακολουθείται και ποιες είναι οι ενέργειες φροντίδας ενός φλεβοκαθετήρα. Μετά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, βρέθηκαν λιγότερες επιπλοκές, συμπεριλαμβανομένης της φλεβίτιδας, προσεκτικότερη φροντίδα και χειρισμός και καλύτερη νοσηλευτική τεκμηρίωση συγκριτικά με τα αποτελέσματα της ομάδας ελέγχου. Οι νοσηλευτές στην ομάδα ελέγχου ακολούθησαν τις τρέχουσες οδηγίες, πράγμα που οδήγησε σε μεγαλύτερο βαθμό επιπλοκών,

συμπεριλαμβανομένης αυξημένης φλεβίτιδας. Η μελέτη οδήγησε στο συμπέρασμα ότι η εκπαίδευση στην περίθαλψη και χειρισμό βασισμένη σε τεκμηριωμένα επιστημονικά στοιχεία δίνει τη δυνατότητα στους νοσηλευτές να βελτιώσουν την ικανότητά τους να αξιολογήσουν τις επιπλοκές που δύναται να εμφανισθούν στους ασθενείς στους οποίους χρησιμοποιείται φλεβοκαθετήρας, αλλά και να τις αντιμετωπίσουν.

Στη μελέτη παρατηρήθηκε σημαντική απόκλιση μεταξύ των εκτιμήσεων των νοσηλευτών του δείγματος και των σωστών απαντήσεων της ερευνητικής ομάδας. Πιο συγκεκριμένα, το 34,71% των νοσηλευτών αναγνώρισε το πραγματικό στάδιο φλεβίτιδας του ασθενή που είδε στη φωτογραφία που του παρείχε η ομάδα εργασίας, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησαν λάθος και εκτίμησαν ότι η φλεβίτιδα που παρατήρησαν στη φωτογραφία που είδαν ήταν σοβαρότερη, απ' ότι στην πραγματικότητα. Το παραπάνω εύρημα ενισχύει τη θεώρηση ότι οι νοσηλευτές θα πρέπει να εκπαιδεύονται συνεχώς, προκειμένου να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τυχόν προβλήματα κατά την φλεβική έγχυση και να τα αντιμετωπίζουν (Woody & Davis, 2013; O'grady et al., 2011; Chang et al., 2002).

Χρησιμοποιώντας crosstabs και τον δείκτη chi-squared, η ομάδα εργασίας προσπάθησε να διακρίνει αν κάποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη δυνατότητα των νοσηλευτών να διακρίνουν το επίπεδο της φλεβίτιδας. Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε η μεταβλητή που δημιουργήθηκε για τις σωστές και τις λάθος απαντήσεις, ενώ ως ανεξάρτητοι παράγοντες, το φύλο, η ηλικία, η προϋπηρεσία, το επίπεδο εκπαίδευσης και το τμήμα εργασίας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε ότι η εκτίμηση της φλεβίτιδας δε σχετίζεται με το φύλο. Όσον αφορά το φύλο δε φαίνεται να σχετίζεται με τις γνώσεις σχετικά με τη φλεβίτιδα εν γένει σύμφωνα και με άλλες έρευνες (Milutinović et al., 2015).

Επιπλέον, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του t-Test, η ηλικία δε σχετίζεται με τη δυνατότητα εκτίμησης φλεβίτιδας, αν και θα περίμενε κανείς ότι οι μεγαλύτερης ηλικίας νοσηλευτές θα μπορούσα να διακρίνουν καλύτερα το στάδιο της φλεβίτιδας, έστω εμπειρικά. Αντιθέτως, στην έρευνα των Karadeniz et al. (2003) η ηλικία των νοσηλευτών παίζει σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση της φλεβίτιδας, με τους μεγαλύτερους νοσηλευτές να εκτιμούν καλύτερα τα

συμπτώματα της φλεβίτιδας των ασθενών που παρακολουθούν, κάτι το οποίο ενδεχομένως εξηγείται από την εμπειρία τους.

Αντίστοιχα θα μπορούσε κάποιος να υποθέσει ότι οι νοσηλευτές με μεγαλύτερη εργασιακή εμπειρία θα είχαν τη δυνατότητα να εκτιμήσουν καλύτερα το στάδιο της φλεβίτιδας, αναγνωρίζοντας πιο εύκολα την κλινική εικόνα και τα συμπτώματα. Όπως αυτή η υπόθεση δεν επιβεβαιώνεται στην παρούσα έρευνα, καθώς σύμφωνα με τα αποτελέσματα του chi-squared test, η προϋπηρεσία του νοσηλευτή δε σχετίζεται με τη δυνατότητα εκτίμησης του σωστού σταδίου φλεβίτιδας. Αντιθέτως, στην έρευνα των Milutinović et al. (2015), οι νοσηλευτές με περισσότερα από 10 χρόνια εμπειρία είχαν καλύτερες γνώσεις σχετικά με την φλεβοκέντηση και τη φλεβίτιδα (παράγοντες κινδύνου, στάδιο, κτλ) συγκριτικά με τους εκείνους που είχαν λιγότερα χρόνια προϋπηρεσίας.

Επιπλέον, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η δυνατότητα εκτίμησης του σταδίου φλεβίτιδας δε σχετίζεται με το επίπεδο εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με προγενέστερες έρευνες έχει αποδειχθεί ότι οι δημογραφικές μεταβλητές δεν προέβλεπαν τη δυνατότητα εκτίμησης φλεβίτιδας, αντιθέτως, η εκπαίδευση και η εμπειρία τους ήταν σημαντικές μεταβλητές που σχετίζονταν θετικά με τη συνολική αξιολόγηση της κλινικής εικόνας του ασθενούς. Το επίπεδο εκπαίδευσης ήταν ένας σημαντικός θετικός προγνωστικός παράγοντας της σωστής αξιολόγησης της κατάστασης του ασθενούς όπως και τα έτη προϋπηρεσίας (Ung et al., 2002). Επίσης, οι Milutinović et al. (2015) έδειξαν στη μελέτη τους ότι οι νοσηλευτές οι οποίοι είχαν Πανεπιστημιακή εκπαίδευση ήταν περισσότερο εξειδικευμένοι και είχαν περισσότερες γνώσεις εν γένει για τη φλεβίτιδα, συγκριτικά με τους υπόλοιπους νοσηλευτές

Επιπλέον, σημειώνεται ότι θα μπορούσε κάποιος να υποθέσει ότι οι νοσηλευτές που εργάζονται σε κλινικές όπου κάνουν μεγαλύτερη χρήση ΠΦΚ, θα είχαν καλύτερη δυνατότητα εκτίμησης του σταδίου φλεβίτιδας του ασθενή. Όπως, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δε φαίνεται το τμήμα εργασίας να σχετίζεται με την δυνατότητα εκτίμησης της φλεβίτιδας. Σημειώνεται ότι σύμφωνα με προγενέστερες μελέτες

(Brannam et al., 2004) οι νοσηλευτές του τμήματος επειγόντων περιστατικών έχουν υψηλότερη ικανότητα να αναγνωρίσουν το επίπεδο της φλεβίτιδας, συγκριτικά με νοσηλευτές άλλων τμημάτων και κλινικών.

Όσον αφορά τις νοσηλευτικές παρεμβάσεις, η συντριπτική πλειοψηφία των νοσηλευτών, σε περίπτωση που εντοπίσουν συμπτώματα φλεβίτιδας προχωρούν σε αφαίρεση του φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση του σε νέο σημείο, ενώ οποιαδήποτε άλλη ενέργεια είναι αρκετά περιορισμένη. Σημαντικό βέβαια είναι το ποσοστό εκείνων που χρησιμοποιούν αλουμινόενο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με την εκτίμηση των νοσηλευτών, η βασικότερη προτεινόμενη παρέμβαση από τη συντριπτική πλειοψηφία είναι η έξοδος καθετήρα και η τοποθέτηση του σε νέο σημείο, ανεξαρτήτως σταδίου εκτιμώμενης φλεβίτιδας, κάτι το οποίο όμως δεν είναι ορθό. Σύμφωνα με τις προτεινόμενες παρεμβάσεις και την VIP score, η έξοδος καθετήρα και η τοποθέτηση του σε νέο σημείο θα πρέπει να γίνεται κυρίως στο 2<sup>ο</sup> στάδιο, στο 3<sup>ο</sup> και στο 4<sup>ο</sup>, όπου στα δυο τελευταία εξετάζεται και η περίπτωση έναρξης θεραπείας. Επιπλέον, στο 5<sup>ο</sup> στάδιο γίνεται έναρξη θεραπείας, παρέμβαση που κατ' ουσία κανένας από τους νοσηλευτές δεν προτείνει.

Τονίζεται ότι οι νοσηλευτές έχουν την ευθύνη να ελαχιστοποιήσουν την επίπτωση τα φλεβίτιδας, εξασφαλίζοντας παράλληλα ότι οι ασθενείς λαμβάνουν την ενδεδειγμένη θεραπεία με τον κατάλληλο τρόπο. Σε περίπτωση που δεν αποφύγουν τη φλεβίτιδα θα πρέπει οι γνώσεις τους να είναι επαρκείς για την έγκαιρη αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου για την ανάπτυξη φλεβίτιδας προκειμένου να μειώσουν τις επιπλοκές, οι οποίες επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα της περίθαλψης, την ασφάλεια των ασθενών και τα ποσοστά ικανοποίησης τους. Σε περίπτωση ανάπτυξης φλεβίτιδας, ο νοσηλευτής θα πρέπει να ακολουθήσει τις κατάλληλες παρεμβάσεις, προκειμένου να μειώσει τη διάρκεια της παραμονής του ασθενή στο νοσοκομείο και το συνολικό κόστος της υγειονομικής περίθαλψης, το οποίο σε περίπτωση λανθασμένων ή περιττών επιλογών του αυξάνεται αναίτια (Milutinović et al., 2015).

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο περιορισμός των παρεμβάσεων για την αντιμετώπιση πρόσθετων προβλημάτων αυξάνει την ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης, ενώ η συνεχής παρακολούθηση του ασθενή είναι ιδιαίτερα σημαντική προκειμένου να αποφευχθούν ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με φλεβοκαθετήρες σε νοσοκομειακά περιβάλλοντα (Miliani et al., 2017).

Το γενικότερο συμπέρασμα της παρούσας μελέτης είναι ότι η δυνατότητα των νοσηλευτών να εκτιμήσουν το βαθμό φλεβίτιδας είναι αρκετά περιορισμένη και αυτό δεν οφείλεται σε κάποιο συγκεκριμένο παράγοντα (πχ ηλικία, προϋπηρεσία κτλ). Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι δεν είναι επαρκώς εκπαιδευμένοι στο συγκεκριμένο ζήτημα, το οποίο επιβεβαιώνεται ανεξάρτητα από οποιοδήποτε άλλο από ποικίλες μελέτες, των οποίων το τελικό συμπέρασμα είναι ότι υπάρχει σημαντική έλλειψη εκπαίδευσης του νοσηλευτικού προσωπικού στη χρήση των καθετήρων, αλλά και στα ζητήματα που σχετίζονται με αυτούς, όπως είναι οι δυνητικές επιπλοκές.

Επομένως, υπογραμμίζεται **η σημασία της εφαρμοσμένης, εξειδικευμένης και συστηματικής εκπαίδευσης**, στην παροχή και διατήρηση προηγμένων κλινικών δεξιοτήτων για εξειδικευμένη πρακτική σε όλα τα ζητήματα της νοσηλευτικής πρακτικής, κατά τη χρήση των φλεβικών καθετήρων. Η εκπαίδευση θα πρέπει να ενισχύει τις γνώσεις των νοσηλευτών στη χρήση των συγκεκριμένων σε όλα τα στάδια χρήσης τους, την πλύση, την τεκμηρίωση και την επικάλυψη του σημείου εισόδου. Αυτή η εκπαίδευση θα συμβάλλει στη δραστική μείωση της συχνότητας εμφάνισης φλεβίτιδας αλλά και στην αύξηση της ικανότητας των νοσηλευτών να αναγνωρίζουν το βαθμό φλεβίτιδας και τις παρεμβάσεις που θα βελτιώσουν την κατάσταση του ασθενούς. Είναι φυσικά αντιληπτό ότι η συμμόρφωση του νοσηλευτικού προσωπικού με τις κατευθυντήριες οδηγίες και το πρωτόκολλο ΠΦΚ θα είναι πάντα το πλέον σημαντικό μέτρο για την πρόληψη επιπλοκών που σχετίζονται με τους φλεβικούς καθετήρες.

Η συγκεκριμένη έρευνα ενέχει ορισμένους περιορισμούς, κυρίως γεωγραφικούς, καθώς πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά στους νοσηλευτές του Πανεπιστημιακού Γενικού



Νοσοκομείου Ηρακλείου, σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Βέβαια, σημειώνεται ότι η συγκεκριμένη επιλογή δεν ήταν τυχαία, καθώς το ΠαΓΝΗ αποτελεί το μεγαλύτερο νοσοκομείο της Κρήτης με τον μεγαλύτερο αριθμό νοσηλευτών, διαφόρων ηλικιών και τμημάτων. Επομένως, θεωρήθηκε ότι η συλλογή στοιχείων το ΠαΓΝΗ θα είναι ένα ιδιαίτερα καλό δείγμα το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για ένα μελλοντικά μεγαλύτερο δείγμα από όλη την Ελλάδα.

Επιπλέον, ένας άλλος σημαντικός περιορισμός της έρευνας είναι ότι χρησιμοποιήθηκαν φωτογραφίες που απεικόνιζαν το άκρο του ασθενή με φλεβίτιδα και δε συμμετείχαν στη μελέτη ασθενείς. Ενδεχομένως, αν οι νοσηλευτές δεν έβλεπαν μια φωτογραφία αλλά ένα πραγματικό περιστατικό φλεβίτιδας και οι ασθενείς τους περιέγραφαν οι ίδιοι τα συμπτώματα να είχαν μικρότερη απόκλιση από το πραγματικό αποτέλεσμα.

Επίσης, το μικρό μέγεθος του δείγματος ενδεχομένως να οφείλεται στο ότι τα αποτελέσματα συσχέτισης των απαντήσεων με τους υπόλοιπους παράγοντες δεν είχαν στατιστική σημαντικότητα.

Ενδιαφέρον θα είχε μελλοντικά η προσέγγιση πραγματικών περιστατικών σε περισσότερα του ενός νοσοκομεία, όχι μόνο στο Ηράκλειο, αλλά σε ολόκληρη την Κρήτη ή αντίστοιχες περιφέρειες της χώρας, προκειμένου να συλλεχθεί μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος που θα κληθεί να αξιολογήσει το βαθμό φλεβίτιδας πραγματικών περιστατικών σε πραγματικές συνθήκες και όχι μόνο μέσα από φωτογραφίες.

Επιπλέον, οι διαφορετικοί τρόποι παρατήρησης άλλων δημοσιευμένων μελετών πάνω στο ίδιο θέμα δεν επιτρέπει την απευθείας σύγκριση των αποτελεσμάτων. Εξάλλου οι γνώσεις αλλά και ο βαθμός παρατήρησης του ατόμου αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου και δε γίνεται να ερμηνευθούν και να συγκριθούν λόγω της έλλειψης διαχρονικών μελετών ικανών να αποδείξουν την αιτιότητα από τη διεθνή βιβλιογραφία.

Τέλος, ένας βασικός περιορισμός και δυσκολία της μελέτης ήταν ο μικρός χρόνος, μέσα στον οποίο θα έπρεπε να συλλεχθούν όλα τα στοιχεία. Εξ αυτού, υπήρξε αρκετή πίεση ως

προς τους εργαζόμενους νοσηλευτές. Αρκετοί ήταν εκείνοι που παρά την καλή τους θέληση δεν κατάφεραν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο το απάντησαν αρκετά γρήγορα χωρίς ενδεχομένως να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή. Τα ερωτηματολόγια που δεν ήταν συμπληρωμένα στο σύνολο τους δε συμπεριλήφθηκαν στο δείγμα της μελέτης, ενώ πλέον τα ερωτηματολόγια τα οποία επιστράφηκαν χωρίς να έχουν συμπληρωθεί μείωσαν περαιτέρω τους συμμετέχοντες.

Επίσης, ενδιαφέρον θα είχε η διεύρυνση του χρόνου διεξαγωγής της μελέτης, για μεγαλύτερο διάστημα, με σκοπό διττό αφενός για τη συλλογή των περισσότερων στοιχείων και αφετέρου για τη δημιουργία μιας ευρύτερης εικόνας για τα ελληνικά δεδομένα σχετικά με το επίπεδο γνώσεων των νοσηλευτών πανελλαδικά όσο αναφορά την εκτίμηση της φλεβίτιδας και τρόπους αντιμετώπισης της.

Σύμφωνα με όλα όσα αναφέρονται παραπάνω είναι γεγονός ότι η χρήση των φλεβοκαθετήρων είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη για συγκεκριμένες θεραπευτικές παρεμβάσεις, αλλά δύναται να επιφέρουν αρνητικές συνέπειες στη γενικότερη υγεία του ασθενή, προκαλώντας επιπλοκές, με συχνότερη την εμφάνιση της φλεβίτιδας. Η φλεβίτιδα και ο βαθμός εμφάνισης της διαφέρει από ασθενή σε ασθενή και οφείλεται σε ποικίλους διαφορετικούς παράγοντες.

Σε κάθε περίπτωση ο ρόλος του νοσηλευτή είναι ιδιαίτερα σημαντικός, προκειμένου να αποτρέψει την εμφάνιση της συγκεκριμένης επιπλοκής, ενώ σε περίπτωση που δεν καταφέρει να την αποτρέψει να είναι σε θέση, με τις κατάλληλες παρεμβάσεις να μειώσει τις συνέπειες.

Για το λόγο αυτό, οι νοσηλευτές και εν γένει οι υγειονομικοί θα πρέπει να εκπαιδεύονται με τυποποιημένες κατευθυντήριες γραμμές για τον καθετηριασμό των ασθενών και κυρίως των ασθενών από ομάδες υψηλού κινδύνου (πχ ηλικιωμένοι, ασθενείς με χρόνιες παθήσεις κτλ), οι οποίοι είναι περισσότερο εύκολο να εμφανίζουν φλεβίτιδα. Επίσης, οι νοσηλευτές θα πρέπει να γνωρίζουν πριν τον καθετηριασμό τους παράγοντες που δύναται να προκαλέσουν φλεβίτιδα στον εκάστοτε ασθενή και να ενημερώσουν τον ασθενή, προκειμένου να γνωρίζει όλες τις δυνατές επιπτώσεις του καθετηριασμού. Επιπλέον, θα πρέπει να ενημερώνουν τον ασθενή προκειμένου να τους πληροφορεί για οποιαδήποτε πόνο, ενόχληση κλπ, ο οποίος

εντοπίζεται στο σημείο εισόδου του καθετήρα ή στο άκρο που έχει τοποθετηθεί. Ο νοσηλευτής μετά τον καθετηριασμό θα πρέπει να παρακολουθεί τη ροή και τις καθημερινές αντιδράσεις στο σημείο εισόδου ή άλλες αντιδράσεις του ασθενή, οι οποίες δύναται να οφείλονται στον καθετηριασμό, προκειμένου να προλάβει την εμφάνιση φλεβίτιδας σε αρχικό στάδιο.

Η εκπαίδευση του νοσηλευτικού προσωπικού είναι επίσης ιδιαίτερα σημαντική προκειμένου να ενημερώνεται συνεχώς για όλες τις παρεμβάσεις που θα πρέπει να ακολουθήσει για τον εκάστοτε ασθενή σε κάθε στάδιο φλεβίτιδας και τους τρόπους αντιμετώπισης της κάθε διαφορετικής περίπτωσης.

Παρά τους περιορισμούς της μελέτης, η μελέτη μας έδειξε ότι οι γνώσεις του νοσηλευτικού προσωπικού που σχετίζονται με την εκτίμηση φλεβίτιδας από καθετηριασμό είναι αρκετά περιορισμένες και σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να γίνουν άμεσες ενέργειες προκειμένου να εμπλουτιστούν έτσι ώστε να αυξηθεί η ποιότητα της υγειονομικής περίθαλψης στο συγκεκριμένο τομέα. Επιπλέον, οι επιλεγθείσες παρεμβάσεις που καθορίστηκαν στη μελέτη καταδεικνύουν τη σημασία της εκπαίδευσης του νοσηλευτικού προσωπικού όχι μόνο στην εκτίμηση της φλεβίτιδας και της γνώσης των συμπτωμάτων του κάθε σταδίου αλλά και στην επιλογή των κατάλληλων παρεμβάσεων, ανάλογα το στάδιο της νόσου.

Τα παραπάνω θα πρέπει να αποτελέσουν σημαντικό μέλημα των εκπαιδευτικών τμημάτων των φοιτητών - νοσηλευτών, αλλά και των προγραμμάτων κατάρτισης των ήδη εργαζόμενων νοσηλευτών αν δε, ληφθεί υπόψη κι ο ετήσιος όγκος των ασθενών που αντιμετωπίζουν συμπτώματα φλεβίτιδας ή λαμβάνουν θεραπεία από φλεβοκαθετήρα εν γένει.

## ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ – ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abolfotouh ,M., Salam , M., Mustafa, A. A. B., White, D., & Balkhy, H. (2016, March). Prospective Study of Incidence and Predictors of Peripheral IV Catheter–Induced Complications. In *Qatar Foundation Annual Research Conference Proceedings* (Vol. 2016, No. 1, p. HBPP1714). Qatar: HBKU Press.

Alexandrou, E., Ramjan, L., Murphy, J., Hunt, L., Betihavas, V., & Frost, S. A. (2012). Training of undergraduate clinicians in vascular access: an integrative review. *The Journal of the Association for Vascular Access*, 17(3), 146-158.

Bagnasco, A.M., Rosa, FN., Rizza, F., Fornoni, L., Aleo, G., Sasso., I. A Plan for the Prevention of Phlebitis in Paediatric Patients. Available from: [https://www.researchgate.net/profile/Giuseppe\\_Aleo2/publication/256436865\\_A\\_plan\\_for\\_the\\_prevention\\_of\\_Phlebitis\\_in\\_Paediatric\\_Patients/links/5539252d0cf247b85880cd26.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Giuseppe_Aleo2/publication/256436865_A_plan_for_the_prevention_of_Phlebitis_in_Paediatric_Patients/links/5539252d0cf247b85880cd26.pdf)

Berragan, L. (2011). Simulation: an effective pedagogical approach for nursing?. *Nurse Education Today*, 31(7), 660-663

Bisholt, B., Ohlsson, U., Engström, A. K., Johansson, A. S., & Gustafsson, M. (2014). Nursing students' assessment of the learning environment in different clinical settings. *Nurse education in practice*, 14(3), 304-310.

Borer, A., Saidel-Odes, L., Eskira, S., Nativ, R., Riesenber, K., Livshiz-Riven, I., ... & Peled, N. (2012). Risk factors for developing clinical infection with carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* in hospital patients initially only colonized with carbapenem-resistant *K pneumoniae*. *American journal of infection control*, 40(5), 421-425.

Boyce, J. M. (2007). Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *Journal of hospital infection*, 65, 50-54.

Boyce, J. M., & Pittet, D. (2002). Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the

HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *American journal of infection control*, 30(8), S1-S46.

Brannam, L., Blaiwas, M., Lyon, M., & Flake, M. (2004). Emergency nurses' utilization of ultrasound guidance for placement of peripheral intravenous lines in difficult- access patients. *Academic Emergency Medicine*, 11(12), 1361-1363.

Bregenzer, T., Conen, D., Sakmann, P., & Widmer, A. F. (1998). Is routine replacement of peripheral intravenous catheters necessary?. *Archives of internal medicine*, 158(2), 151-156.

Campbell, L. (1998). IV-related phlebitis, complications and length of hospital stay: 1. *British Journal of Nursing*, 7(21), 1304-1312.

Catney, M. R., Hillis, S., Wakefield, B., Simpson, L., Domino, L., Keller, S., ... & Wagner, K. (2001). Relationship between peripheral intravenous catheter dwell time and the development of phlebitis and infiltration. *Journal of Infusion Nursing*, 24(5), 332-341.

Catton, J. A., Davies, J., Dobbins, B. M., Wood, J. M., McMahon, M. J., & Burke, D. (2006). The effect of heparin in peripheral intravenous nutrition via a fine-bore midline: A randomised double-blind controlled trial. *Clinical Nutrition*, 25(3), 394-399.

Çelik, Z., & Anil, C. (2004). Complications of intravenous administration. *Daily J Gastroenterol*, 8(2), 158-164.

CHANG, K. K. P., CHUNG, J. W. Y., & WONG, T. K. S. (2002). Learning intravenous cannulation: a comparison of the conventional method and the CathSim Intravenous Training System. *Journal of Clinical Nursing*, 11(1), 73-78.

CDC, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2011 Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. Διαθέσιμο στον Δικτυακό τόπο: <http://www.cdc.gov/hicpac/BSI/BSI-guidelines-2011.html> (accessed at 18-05-2018).

CDC (2010) Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey. Emergency Department Summary Tables. 2010. Available from: [http://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/nhamcs\\_emergency/2010\\_ed\\_web\\_tables.pdf](http://www.cdc.gov/nchs/data/ahcd/nhamcs_emergency/2010_ed_web_tables.pdf) (accessed at 18-05-2018).

Chang, C. C., Chiang, W. C., Wang, H. C., Chen, S. Y., Ko, P. C. I., Yang, C. W., & Ma, M. H. M. (2008). Lack of Compliance with Basic Infection-control Measures during Cardiopulmonary Resuscitation—Are We Ready for Another Epidemic?. *Academic Emergency Medicine*, 15(5), S177.

Chin, B. S., Kim, M. S., Han, S. H., Shin, S. Y., Choi, H. K., Chae, Y. T., ... & Kim, C. O. (2011). Risk factors of all-cause in-hospital mortality among Korean elderly bacteremic urinary tract infection (UTI) patients. *Archives of gerontology and geriatrics*, 52(1), e50-e55.

Chiu, P. C., Lee, Y. H., Hsu, H. T., Feng, Y. T., Lu, I. C., Chiu, S. L., & Cheng, K. I. (2015). Establish a perioperative check forum for peripheral intravenous access to prevent the occurrence of phlebitis. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 31(4), 215-221.

Chopra, V., Anand, S., Hickner, A., Buist, M., Rogers, M. A., Saint, S., & Flanders, S. A. (2013). Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 382(9889), 311-325.

Cicolini, G., Manzoli, L., Simonetti, V., Flacco, M. E., Comparcini, D., Capasso, L., ... & Eltaji Elfarouki, G. (2014). Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: a large multi-centre prospective study. *Journal of advanced nursing*, 70(11), 2539-2549.

Cicolini, G., Bonghi, A. P., Di Labio, L., & Di Mascio, R. (2009). Position of peripheral venous cannulae and the incidence of thrombophlebitis: an observational study. *Journal of advanced nursing*, 65(6), 1268-1273.

Coello, R., Glynn, J. R., Gaspar, C., Picazo, J. J., & Fereres, J. (1997). Risk factors for developing clinical infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) amongst hospital patients initially only colonized with MRSA. *Journal of Hospital Infection*, 37(1), 39-46.

Costerton, J. W., Montanaro, L., & Arciola, C. R. (2005). Biofilm in implant infections: its production and regulation. *The International journal of artificial organs*, 28(11), 1062-1068.

D'Souza, M. S., Venkatesaperumal, R., Radhakrishnan, J., & Balachandran, S. (2013). Engagement in clinical learning environment among nursing students: Role of nurse educators. *Open Journal of nursing*, 3(01), 25.

Danski, M. T. R., Mingorance, P., Johann, D. A., Vayego, S. A., & Lind, J. (2016). Incidence of local complications and risk factors associated with peripheral intravenous catheter in neonates. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50(1), 22-28.

da Silva, G. A., Priebe, S., & Dias, F. N. (2010). Benefits of establishing an intravenous team and the standardization of peripheral intravenous catheters. *Journal of Infusion Nursing*, 33(3), 156-160.

Denis, M. A., Ecochard, R., Bernadet, A., Forissier, M. F., Porst, J. M., Robert, O., ... & Bergeret, A. (2003). Risk of occupational blood exposure in a cohort of 24,000 hospital healthcare workers: position and environment analysis over three years. *Journal of occupational and environmental medicine*, 45(3), 283-288.

Dos Santos, G. S., Solidonio, E. G., Costa, M. C. V. V., Melo, R., De Souza, I. F. A. C., Silva, G., & Sena, K. X. F. R. (2015). Study of the Enterobacteriaceae group CESP (*Citrobacter*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Providencia*, *Morganella* and *Hafnia*): a review. *The Battle Against Microbial Pathogens: Basic Science, Technological Advances and Educational Programs*, 2, 794-805.

ECDC (Εγχειρίδιο 1.1, Μάιος 2012). Μελέτη επιπολασμού των νοσοκομειακών λοιμώξεων και της χρήσης αντιβιοτικών στα Ελληνικά νοσοκομεία, διαθέσιμο από: [http://www.eeel.gr/articlefiles/articles/02\\_ECDC\\_NI\\_CRITERIA\\_20-05-2012.pdf](http://www.eeel.gr/articlefiles/articles/02_ECDC_NI_CRITERIA_20-05-2012.pdf)  
(Ανακτήθηκε 18-05-2018)

Ελληνική Εταιρεία Ελέγχου Λοιμώξεων (2011) Κατευθυντήριες οδηγίες για την πρόληψη λοιμώξεων σχετιζόμενων με ενδαγγειακούς καθετήρες. Επιμ. μετάφρ. Π. Βλάχος

Elliott, T. S., & Faroqui, M. H. (1992). Infections and intravascular devices. *British journal of hospital medicine*, 48(8), 496-7.

Enes, S. M. S., Opitz, S. P., Faro, A. R. M. D. C., & Pedreira, M. D. L. G. (2016). Phlebitis associated with peripheral intravenous catheters in adults admitted to hospital in the Western Brazilian Amazon. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 50(2), 263-271.

Förberg, U., Johansson, E., Ygge, B. M., Wallin, L., & Ehrenberg, A. (2012). Accuracy in documentation of peripheral venous catheters in paediatric care: an intervention study in electronic patient records. *Journal of clinical nursing*, 21(9- 10), 1339-1344.

Foster, L., Wallis, M., Paterson, B., & James, H. (2002). A descriptive study of peripheral intravenous catheters in patients admitted to a pediatric unit in one Australian hospital. *Journal of infusion nursing*, 25(3), 159-167.

Franklin, B. D., Deelchand, V., Cooke, M., Holmes, A., & Vincent, C. (2012). The safe insertion of peripheral intravenous catheters: a mixed methods descriptive study of the availability of the equipment needed. *Antimicrobial resistance and infection control*, 1(1), 15.

Fung, H. B., & Monteagudo-Chu, M. O. (2010). Community-acquired pneumonia in the elderly. *The American journal of geriatric pharmacotherapy*, 8(1), 47-62.

Furtado, L. C. D. R. (2011). Incidence and predisposing factors of phlebitis in a surgery department. *British Journal of Nursing*, 20(Sup7), S16-S25.



Gabriel, J. (2010). Vascular access devices: securement and dressings. *Nursing Standard (through 2013)*, 24(52), 41.

Gallant, P., & Schultz, A. A. (2006). Evaluation of a visual infusion phlebitis scale for determining appropriate discontinuation of peripheral intravenous catheters. *Journal of Infusion Nursing*, 29(6), 338-345.

Gualtieri, E., Deppe, S. A., Sipperly, M. E., & Thompson, D. R. (1995). Subclavian venous catheterization: greater success rate for less experienced operators using ultrasound guidance. *Critical care medicine*, 23(4), 692-697.

Gerling, V., & Feenstra, N. (2016). Two Serious Complications of Peripherally Inserted Central Catheters Indicating the Need to Formalize Training for Placing Central Venous Vascular Access Devices. *A&A Practice*, 6(4), 100-102.

Gillepsie, S. (2002) *Ιατρική Μικροβιολογία και Λοιμώξεις Με Μια Ματιά*, Αθήνα: Παρισάνου

Gould, C. V., Umscheid, C. A., Agarwal, R. K., Kuntz, G., Pegues, D. A., & Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. (2010). Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 31(4), 319-326.

Greenwood, D (2010) *Μικροβιακές Λοιμώξεις: Παθογένεια, Ανοσία, Εργαστηριακή Διάγνωση και Θεραπεία*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης

Grüne, F., Schrappe, M., Basten, J., Wenchel, H. M., Tual, E., & Stützer, H. (2004). Phlebitis rate and time kinetics of short peripheral intravenous catheters. *Infection*, 32(1), 30-32.

Gupta, A., Mehta, Y., Juneja, R., & Trehan, N. (2007). The effect of cannula material on the incidence of peripheral venous thrombophlebitis. *Anaesthesia*, 62(11), 1139-1142.

Higginson, R., & Parry, A. (2011). Phlebitis: treatment, care and prevention. *Nursing times*, 107(36), 18-21.

Hirschmann, H., & Wewalka, G. (1997). Peripheral venous catheters-infection control measures and complications. *HYGIENE UND MEDIZIN*, 22, 605-613.

Høiby, N. (2011). Recent advances in the treatment of *Pseudomonas aeruginosa* infections in cystic fibrosis. *BMC medicine*, 9(1), 32.

Høiby, N., Bjarnsholt, T., Givskov, M., Molin, S., & Ciofu, O. (2010). Antibiotic resistance of bacterial biofilms. *International journal of antimicrobial agents*, 35(4), 322-332.

Ho, K. H., & Cheung, D. S. (2012). Guidelines on timing in replacing peripheral intravenous catheters. *Journal of clinical nursing*, 21(11-12), 1499-1506.

Hu, F., Hao, R. N., Zhang, J., & Ma, Z. C. (2016). Analysis of risk factors and the establishment of a risk model for peripherally inserted central catheter thrombosis. *Chinese Nursing Research*, 3(1), 41-44.

Infusion Nurses Society. (2011). *Infusion Nursing Standards of Practice (2011)* (Vol. 34). Untreed Reads.

Ingram, P., & Lavery, I. (2005). Peripheral intravenous therapy: key risks and implications for practice. *Nursing Standard (through 2013)*, 19(46), 55.

Ishii, S., Shime, N., Shibasaki, M., & Sawa, T. (2013). Ultrasound-guided radial artery catheterization in infants and small children. *Pediatric Critical Care Medicine*, 14(5), 471-473.

Jackson, A. (1998). Infection control--a battle in vein: infusion phlebitis. *Nursing times*, 94(4), 68-71.

Johansson, M. E., Pilhammar, E., Khalaf, A., & Willman, A. (2008). Registered nurses' adherence to clinical guidelines regarding peripheral venous catheters: a structured observational study. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 5(3), 148-159.

Kaier, K., Mutters, N. T., & Frank, U. (2012). Bed occupancy rates and hospital-acquired infections—should beds be kept empty?. *Clinical Microbiology and Infection*, 18(10), 941-945.

Karadeniz, G., Kutlu, N., Tatlisumak, E., & Özbakkaloğlu, B. (2003). Nurses' knowledge regarding patients with intravenous catheters and phlebitis interventions. *Journal of Vascular Nursing*, 21(2), 44-47.

Karakitsos, D., Labropoulos, N., De Groot, E., Patrianakos, A. P., Kouraklis, G., Poularas, J., ... & Karabinis, A. (2006). Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. *Critical Care*, 10(6), R162.

Kelen, G. D., Hansen, K. N., Green, G. B., Tang, N., & Ganguli, C. (1995). Determinants of emergency department procedure-and condition-specific universal (barrier) precaution requirements for optimal provider protection. *Annals of emergency medicine*, 25(6), 743-750.

Keyes, L. E., Frazee, B. W., Snoey, E. R., Simon, B. C., & Christy, D. (1999). Ultrasound-guided brachial and basilic vein cannulation in emergency department patients with difficult intravenous access. *Annals of emergency medicine*, 34(6), 711-714.

Kohno, E., Murase, S., Matsuyama, K., & Okamura, N. (2009). Effect of corticosteroids on phlebitis induced by intravenous infusion of antineoplastic agents in rabbits. *International journal of medical sciences*, 6(4), 218.

Kollef, M. H., Sherman, G., Ward, S., & Fraser, V. J. (1999). Inadequate antimicrobial treatment of infections: a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest*, 115(2), 462-474.

Κωνσταντίνου, Ε. (2015). Ο ρόλος των τοποθετούμενων υπό υπερηχογραφικό έλεγχο περιφερικά εισερχόμενων κεντρικών φλεβικών καθετήρων, στην αγγειακή προσπέλαση.

Lai, K. K. (1998). Safety of prolonging peripheral cannula and iv tubing use from 72 hours to 96 hours. *American journal of infection control*, 26(1), 66-70.

Lamperti, M., Bodenham, A. R., Pittiruti, M., Blaiivas, M., Augoustides, J. G., Elbarbary, M., ... & Scoppettuolo, G. (2012). International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. *Intensive care medicine*, 38(7), 1105-1117.

Lewis, G. B. H., & Hecker, J. F. (1985). Infusion thrombophlebitis. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, 57(2), 220-233.

López, J. G., Vilela, A. A., del Palacio, E. F., Corral, J. O., Martí, C. B., & Portal, P. H. (2014). Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *Journal of Hospital Infection*, 86(2), 117-126.

Lowe, G., Stike, R., Pollack, M., Bosley, J., O'brien, P., Hake, A., ... & Stover, T. (2008). Nursing blood specimen collection techniques and hemolysis rates in an emergency department: analysis of venipuncture versus intravenous catheter collection techniques. *Journal of Emergency Nursing*, 34(1), 26-32.

Lundgren, A., & Wahren, L. K. (1999). Effect of education on evidence- based care and handling of peripheral intravenous lines. *Journal of Clinical Nursing*, 8(5), 577-585.

Lyberg, A., Amsrud, K. E., & Severinsson, E. (2015). Evaluation nursing students' views of improved competence development after clinical supervision: an educative approach to the who patient safety model. *Open Journal of Nursing*, 5(08), 725.

Macklin, D. (2003). Phlebitis: A painful complication of peripheral IV catheterization that may be prevented. *AJN The American Journal of Nursing*, 103(2), 55-60.

Madan, A. K., Raafat, A., Hunt, J. P., Rentz, D., Wahle, M. J., & Flint, L. M. (2002). Barrier precautions in trauma: is knowledge enough?. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 52(3), 540-543.

Madan, A. K., Rentz, D. E., Wahle, M. J., & Flint, L. M. (2001). Noncompliance of health care workers with universal precautions during trauma resuscitations. *Southern medical journal*, 94(3), 277-280.

Maki, D. G., & Ringer, M. (1991). Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters: a randomized controlled trial. *Annals of internal medicine*, 114(10), 845-854.

Malach, T., Jerassy, Z., Rudensky, B., Schlesinger, Y., Broide, E., Olsha, O., ... & Raveh, D. (2006). Prospective surveillance of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters. *American journal of infection control*, 34(5), 308-312.

Marsh, N., Webster, J., Larson, E., Cooke, M., Mihala, G., & Rickard, C. M. (2018). Observational Study of Peripheral Intravenous Catheter Outcomes in Adult Hospitalized Patients: A Multivariable Analysis of Peripheral Intravenous Catheter Failure. *Journal of hospital medicine*, 13(2), 83-89.

Marsh, N., Mihala, G., Ray-Barruel, G., Webster, J., Wallis, M. C., & Rickard, C. M. (2015). Inter-rater agreement on PIVC-associated phlebitis signs, symptoms and scales. *Journal of evaluation in clinical practice*, 21(5), 893-899.

Marshburn, D. M., Engelke, M. K., & Swanson, M. S. (2009). Relationships of new nurses' perceptions and measured performance-based clinical competence. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 40(9), 426-432.

Martinho, R. D. F. S., & Rodrigues, A. B. (2008). Occurrence of phlebitis in patients on intravenous amiodarone. *Einstein*, 6(4), 459-62.

Meeder, A. M., van der Steen, M. S., Rozendaal, A., & van Zanten, A. R. (2016). Phlebitis as a consequence of peripheral intravenous administration of cisatracurium besylate in critically ill patients. *BMJ case reports*, 2016, bcr2016216448.

Mermel, L. A., Farr, B. M., Sherertz, R. J., Raad, I. I., O'grady, N., Harris, J. S., & Craven, D. E. (2001). Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. *Clinical Infectious Diseases*, 32(9), 1249-1272.

Monreal, M., Oller, B., Rodriguez, N., Vega, J., Torres, T., Valero, P., ... & Roca, J. (1999). Infusion phlebitis in post-operative patients: when and why. *Pathophysiology of Haemostasis and Thrombosis*, 29(5), 247-254.

Miliani, K., Taravella, R., Thillard, D., Chauvin, V., Martin, E., Edouard, S., ... & CATHEVAL Study Group. (2017). Peripheral venous catheter-related adverse events: evaluation from a multicentre epidemiological study in France (the catheval project). *PloS one*, 12(1), e0168637.

Milutinović, D., Simin, D., & Zec, D. (2015). Risk factor for phlebitis: a questionnaire study of nurses' perception. *Revista latino-americana de enfermagem*, 23(4), 677-684.

Moretti, E. W., Ofstead, C. L., Kristy, R. M., & Wetzler, H. P. (2005). Impact of central venous catheter type and methods on catheter-related colonization and bacteraemia. *Journal of Hospital Infection*, 61(2), 139-145.

Murray, P (2012) *Medical Microbiology*, Elsevier – Health Sciences Division, USA

Nagata, K., Egashira, N., Yamada, T., Watanabe, H., Yamauchi, Y., & Oishi, R. (2012). Change of formulation decreases venous irritation in breast cancer patients receiving epirubicin. *Supportive Care in Cancer*, 20(5), 951-955.

Niël-Weise, B. S., Stijnen, T., & van den Broek, P. J. (2010). Should in-line filters be used in peripheral intravenous catheters to prevent infusion-related phlebitis? A systematic review of randomized controlled trials. *Anesthesia & Analgesia*, 110(6), 1624-1629.

O'grady, N. P., Alexander, M., Burns, L. A., Dellinger, E. P., Garland, J., Heard, S. O., ... & Raad, I. I. (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *American journal of infection control*, 39(4), S1-S34.

Otter, J. A., Yezli, S., & French, G. L. (2011). The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 32(7), 687-699.

Ozdemir, H., Kendirli, T., Ergun, H., Çiftçi, E., Tapisiz, A., Guriz, H., ... & Dogru, U. (2011). Nosocomial infections due to *Acinetobacter baumannii* in a pediatric intensive care unit in Turkey. *Turk J Pediatr*, 53(3), 255-60.

Pasalioglu, K. B., & Kaya, H. (2014). Catheter indwell time and phlebitis development during peripheral intravenous catheter administration. *Pakistan journal of medical sciences*, 30(4), 725.

Pearson, M. L. (1996). The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for prevention of intravascular devicerelated infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 17, 438-473.

Pearson, A. (2012) *Νοσηλευτικά Μοντέλα για την Πρακτική*. Αθήνα: Ελλάδα

Piper, R., Carr, P. J., Kelsey, L. J., Bulmer, A. C., Keogh, S., & Doyle, B. J. (2018). The mechanistic causes of peripheral intravenous catheter failure based on a parametric computational study. *Scientific reports*, 8(1), 3441.

Pittet, D., & Wenzel, R. P. (1995). Nosocomial bloodstream infections: secular trends in rates, mortality, and contribution to total hospital deaths. *Archives of internal medicine*, 155(11), 1177-1184.

Polderman, K. H., & Girbes, A. R. (2002). Central venous catheter use. *Intensive care medicine*, 28(1), 1-17.

Randolph, A. G., Cook, D. J., Gonzales, C. A., & Pribble, C. G. (1996). Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: a meta-analysis of the literature. *Critical care medicine*, 24(12), 2053-2058.

Ravik, M., Havnes, A., & Bjørk, I. T. (2017). Conditions Affecting the Performance of Peripheral Vein Cannulation during Hospital Placement: A Case Study. *Nursing research and practice*, 2017.

Ravik, M., Havnes, A., & Bjørk, I. T. (2014). Exploring nursing students' transfer of peripheral venous cannulation from skills centre to the clinical setting. *Journal of Nursing Education and Practice*, 5(3), 59.

Ray Barruel, G., Polit, D. F., Murfield, J. E., & Rickard, C. M. (2014). Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. *Journal of evaluation in clinical practice*, 20(2), 191-202.

Reunes, S., Rombaut, V., Vogelaers, D., Brusselaers, N., Lizy, C., Cankurtaran, M., ... & Blot, S. (2011). Risk factors and mortality for nosocomial bloodstream infections in elderly patients. *European journal of internal medicine*, 22(5), e39-e44.

Rickard, C. M., McCann, D., Munnings, J., & McGrail, M. R. (2010). Routine resite of peripheral intravenous devices every 3 days did not reduce complications compared with clinically indicated resite: a randomised controlled trial. *BMC medicine*, 8(1), 53.

Rivera, A. M., Strauss, K. W., van Zundert, A. A. J., & Mortier, E. P. (2006). Matching the peripheral intravenous catheter to the individual patient. *Acta Anaesthesiologica Belgica*, 58(1), 19.

Roca, G. M., Bertolo, C. B., Lopez, P. T., Samaranch, G. G., Ramirez, M. C. A., Buqueras, J. C., ... & Martinez, J. A. (2012). Assessing the influence of risk factors on rates and dynamics of peripheral vein phlebitis: an observational cohort study. *Medicina clinica*, 139(5), 185-191.



Salgueiro-Oliveira, A., Parreira, P., & Veiga, P. (2012). Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: the influence of some risk factors. *Australian Journal of Advanced Nursing, The, 30*(2), 32.

Sexton, J. D., Tanner, B. D., Maxwell, S. L., & Gerba, C. P. (2011). Reduction in the microbial load on high-touch surfaces in hospital rooms by treatment with a portable saturated steam vapor disinfection system. *American journal of infection control, 39*(8), 655-662.

Sheahan, L., While, A., & Bloomfield, J. (2015). An exploratory trial exploring the use of a multiple intelligences teaching approach (MITA) for teaching clinical skills to first year undergraduate nursing students. *Nurse education today, 35*(12), 1148-1154.

Siegel, J. D., & Rhinehart, E. (2007). Health Care Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings.

Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., & Chiarello, L. (2007). 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *American journal of infection control, 35*(10), S65-S164.

Singh, R., Bhandary, S., & Pun, K. D. (2008). Peripheral intravenous catheter related phlebitis and its contributing factors among adult population at KU Teaching Hospital. *Kathmandu University Medical Journal, 6*(4), 443-447.

Stahlhut, S. G., Struve, C., Krogfelt, K. A., & Reisner, A. (2012). Biofilm formation of *Klebsiella pneumoniae* on urethral catheters requires either type 1 or type 3 fimbriae. *FEMS Immunology & Medical Microbiology, 65*(2), 350-359.

Stokowski, G., Steele, D., & Wilson, D. (2009). The use of ultrasound to improve practice and reduce complication rates in peripherally inserted central catheter insertions: final report of investigation. *Journal of Infusion Nursing, 32*(3), 145-155.

Συλλογικό Έργο (2013) *Βασική Νοσηλευτική – Θεωρία, Εκπαίδευση, Εφαρμογή*, Αθήνα: Ιατρική Πασχαλίδης

Tagalakis, V., Kahn, S. R., Libman, M., & Blostein, M. (2002). The epidemiology of peripheral vein infusion thrombophlebitis: a critical review. *The American journal of medicine*, 113(2), 146-151.

Torunn Bjørk, I. (1999). Practical skill development in new nurses. *Nursing Inquiry*, 6(1), 34-47.

Tran, P. L., Lowry, N., Campbell, T., Reid, T. W., Webster, D. R., Tobin, E., ... & Hamood, A. N. (2011). An organoselenium compound inhibits *Staphylococcus aureus* biofilms on hemodialysis catheters in vivo. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, AAC-05680.

Tzolos, E., & Salawu, A. (2014). Improving the frequency of visual infusion phlebitis (VIP) scoring on an oncology ward. *BMJ Open Quality*, 3(1), u205455-w2364.

Ung, L., Cook, S., Edwards, B., Hocking, L., Osmond, F., & Buttergieg, H. (2002). Peripheral intravenous cannulation in nursing: performance predictors. *Journal of Infusion Nursing*, 25(3), 189-195

Urbanetto, J. D. S., Peixoto, C. G., & May, T. A. (2016). Incidence of phlebitis associated with the use of peripheral IV catheter and following catheter removal. *Revista latino-americana de enfermagem*, 24.

Ulusoy, S., Akan, H., Arat, M., & Baskan, S. (2005). The prevention of intravascular catheter infections guides. *J Hosp Infect*, 9(1), 15-26.

Uslusoy, E., & Mete, S. (2008). Predisposing factors to phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: a descriptive study. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 20(4), 172-180.

Wang, K., Sun, W., & Shi, X. (2017). Upper extremity deep vein thrombosis after migration of peripherally inserted central catheter (PICC): A case report. *Medicine*, 96(51), e9222.

Webster, J., Osborne, S., Rickard, C., & Hall, J. (2010). Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010(3), CD007798-1.

White, S. A. (2001). Peripheral intravenous therapy-related phlebitis rates in an adult population. *Journal of Infusion Nursing*, 24(1), 19-24.

Woo, M. Y., Frank, J., Lee, A. C., Thompson, C., Cardinal, P., Yeung, M., & Beecker, J. (2009). Effectiveness of a novel training program for emergency medicine residents in ultrasound-guided insertion of central venous catheters. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 11(4), 343-348.

Woody, G., & Davis, B. A. (2013). Increasing nurse competence in peripheral intravenous therapy. *Journal of Infusion Nursing*, 36(6), 413-419.

Wright, S. B., Huskins, W. C., Dokholyan, R. S., Goldmann, D. A., & Platt, R. (2003). Administrative databases provide inaccurate data for surveillance of long-term central venous catheter-associated infections. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 24(12), 946-949.

Wu, H., Moser, C., Wang, H. Z., Høiby, N., & Song, Z. J. (2015). Strategies for combating bacterial biofilm infections. *International journal of oral science*, 7(1), 1.

Φραγκιαδάκη , Ε. (2011) *Κεντρικοί Φλεβικοί καθετήρες – Λοιμώξεις και Μέτρα Πρόληψης*, Αθήνα: Εκδόσεις Οσελότος

Zafar Abbas, S., Shaw, S., & Qamar Abbas, S. (2007). Use and complications of peripheral vascular catheters: a prospective study. *British journal of nursing*, 16(11), 648-652.

Zamanzadeh, V., Jasemi, M., Valizadeh, L., Keogh, B., & Taleghani, F. (2015). Lack of preparation: Iranian nurses' experiences during transition from college to clinical practice. *Journal of Professional Nursing, 31*(4), 365-373.

Zingg, W., & Pittet, D. (2009). Peripheral venous catheters: an under-evaluated problem. *International journal of antimicrobial agents, 34*, S38-S42.

Παράρτημα

Ερωτηματολόγιο Έρευνας

**A. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

Φύλο: Άντρας  Γυναίκα

Ηλικία: .....

Σε ποιο τμήμα εργάζεστε; .....

Προϋπηρεσία :

1 μήνας-5 έτη  6-10 έτη  11-15 έτη

16-20 έτη  21-25 έτη  26-30 έτη

31 και άνω

Είστε απόφοιτος/η:

ΑΕΙ  ΤΕΙ

**B. ΣΤΑΔΙΟ ΦΛΕΒΙΤΙΔΑΣ ΑΝΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ**

1  2  3  4  5

**Γ. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΦΛΕΒΙΤΙΔΑΣ ΕΡΕΥΝΗΤΗ**

1  2  3  4  5

**Δ. ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

Έλεγχος επαναφοράς αίματος

Αντικατάσταση επικάλυψης φλεβοκαθετήρα

Flush καθετήρα

Επισκόπηση πύλης εισόδου φλεβοκαθετήρα καθημερινά

Χρήση αλοιφής τοπικής ή αντιμικροβιακής στην πύλη εισόδου

Έξοδος φλεβοκαθετήρα και τοποθέτηση σε νέο σημείο

Καταγραφή ημερομηνίας τοποθέτησης

Αλλαγή φλεβοκαθετήρα σε 24 ώρες

Αλλαγή φλεβοκαθετήρα σε 48 ώρες

Άλλο: .....