

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΜΑΡΙΑΣ ΦΩΚΑ

ΤΙΤΛΟΣ:
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΙΚΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΓΝΩΣΕΙΣ
ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΕ
ΚΕΝΤΡΙΚΟΥΣ ΦΛΕΒΙΚΟΥΣ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ

ΛΕΜΕΣΟΣ 2022

ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

Διδακτορική Διατριβή

Η επίδραση μικτής εκπαιδευτικής παρέμβασης στις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας μονάδας εντατικής θεραπείας και στη μείωση αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες.

Παρουσιάστηκε από την Μαρία Φωκά

Εξεταστική Επιτροπή

Δρ Ιωάννης Πνευματικός, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή, Πανεπιστήμιο Κύπρου

Δρ Νίκος Μίτλεττον, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Επιτροπή Επίβλεψης

Δρ Αικατερίνη Λαμπρινού, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (κύρια επιβλέπουσα)

Δρ Ελισάβετ Παπαθανάσογλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Faculty of Nursing, University of Alberta

Δρ Θεόδωρος Κυπριανού, Αναπληρωτής Καθηγητής, St Georges Univ. of London Medical Program at UNIC, Διευθυντής Μονάδας Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

Δρ Μαρία Κυράνου, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Μαρία Φωκά [2022]

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της διδακτορικής διατριβής από το Τμήμα Νοσηλευτικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραιτήτως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Στη Μάνα μου Χρυσταλλα και τον Πατέρα μου Χαράλαμπο που μου έδωσαν ζωή

Στη Νίκη Χατζηευαγγέλου που πίστεψε πρωτίστως στο παιδί

Στα παιδιά μου Μιχάλη και Χαράλαμπο που μου δίνουν τις χαρές της μάνας

*Στα αδέρφια μου Νεόφυτο, Ευτύχιο και Ελένη που είναι παρόν στις χαρές αλλά κυρίως
στα δύσκολα*

*Στον Δρ Θεόδωρο Κυπριανού και Νίτσα Λουκαΐδου που ήταν εκεί στα πρώτα
επαγγελματικά βήματα και άνοιξαν δρόμους*

*Στον Δρ Νικόλα Στυλιανίδη, χωρίς αυτόν η παρέμβαση της παρούσας μελέτης και θα
ήταν αδύνατη*

*Στον Πολύδωρο και Μαρίνο Χαραλάμπους που με την αγάπη τους φώτισαν τις μέρες
μας και έδωσαν χρώμα στη ζωή μας*

Σας ευχαριστώ όλους, για όλα.....

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Μέσα από την εμπειρία μου ως Κλινική Εκπαιδεύτρια στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας (ΓΝΛ), η οποία παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα από την αρχή της λειτουργίας της το 2006, αναρωτήθηκα εάν, και κατά πόσο, τα εκπαιδευτικά προγράμματα που παρέχουμε, πέραν από τη θετική τους επίδραση στις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας (ΕΥ), έχουν επίδραση στους δείκτες ποιότητας και κατ' επέκταση στην παροχή ποιοτικότερης φροντίδας στους ασθενείς. Επιπρόσθετα, με προβλημάτιζε το γεγονός ότι ενώ όλοι οι ΕΥ στη ΜΕΘ είναι θετικοί προς την εκπαίδευση, κάθε φορά που οργανώνεται ένα εκπαιδευτικό σεμινάριο παρουσιάζεται δυσκολία να το παρακολουθήσουν, είτε λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας και αδυναμίας αποδέσμευσης του προσωπικού εν ώρα εργασίας, είτε γιατί οι ΕΥ έχουν σωρεία άλλων προσωπικών ή/και οικογενειακών υποχρεώσεων. Αυτές οι δυσκολίες στην παράδοση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, μαζί με τη έναρξη των εργασιών του ερευνητικού και αναπτυξιακού προγράμματος Τηλεπρομηθείας το 2013, ήταν το έναυσμα ώστε να αποφασίσω να ασχοληθώ ερευνητικά με θέματα τα οποία αφορούν στην ανάπτυξη καινοτόμων, εξ αποστάσεως εκπαιδευτικών προγραμμάτων, τα οποία να λαμβάνουν υπόψη τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων και έχουν επίδραση, πέραν από το επίπεδο γνώσεων των ΕΥ και στους δείκτες ποιότητας στη ΜΕΘ.

Η παρούσα μελέτη έχει ως σκοπό να διερευνήσει την επίδραση μικτής εκπαιδευτικής παρέμβασης (εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και δια ζώσης καθοδήγηση - εποπτεία) α) στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας για τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ και, β) στη συχνότητα των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης. Η διατριβή χωρίζεται στο γενικό και στο ειδικό μέρος.

Το γενικό μέρος περιλαμβάνει το εννοιολογικό και θεωρητικό πλαίσιο πάνω στο οποίο βασίζεται η μελέτη. Το ειδικό μέρος της διατριβής περιλαμβάνει λεπτομέρειες για το σχεδιασμό και την υλοποίηση του ερευνητικού μέρους της διατριβής. Παρουσιάζεται αναλυτικά ο χώρος διεξαγωγής της μελέτης, η μεθοδολογία διενέργειας της συστηματικής ανασκόπησης, η μεθοδολογία επιλογής, μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής του ερωτηματολογίου γνώσεων που χρησιμοποιήθηκε στη μελέτη, η μεθοδολογία ανάπτυξης ερωτηματολογίου αποτύπωσης των δημογραφικών χαρακτηριστικών των επαγγελματιών υγείας, η μεθοδολογία ανάπτυξης ερωτηματολογίου αποτύπωσης των απόψεων των συμμετεχόντων για τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και το χρόνο που διέθεσαν για να την ολοκληρώσουν, η μεθοδολογία επιλογής εκπαιδευτικού υλικού της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, η μεθοδολογία ανάπτυξης της

διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στη πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας, η μεθοδολογία δημιουργίας πρωτόκολλου καθοδήγησης – εποπτείας, η μεθοδολογία επιλογής κατάλληλου δείκτη μέτρησης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ και η μεθοδολογία επιλογής δεικτών καταγραφής κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών. Επιπρόσθετα, περιγράφεται αναλυτικά η εκπαιδευτική παρέμβαση με περιγραφή της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και η περιγραφή της καθοδήγησης – εποπτείας των ΕΥ εν ώρα εργασίας. Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με βάση τις αρχές που διέπουν την έρευνα.

Τα επόμενα κεφάλαια της διατριβής περιλαμβάνουν τα αποτελέσματα που προέκυψαν, τη συζήτησή τους, τη σύγκρισή τους με παρόμοιες μελέτες, τους περιορισμούς και τα δυνατά σημεία της μελέτης, καθώς και τα συμπεράσματα. Επιπλέον, επισημαίνεται η καινοτομία και η συμβολή της παρούσας διατριβής στην εκπαίδευση σε απαιτητικά περιβάλλοντα εργασίας όπως αυτά των ΜΕΘ και προτείνονται τρόποι ούτως ώστε τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης να συνεισφέρουν σε μελλοντικά εκπαιδευτικά προγράμματα στην Εντατική.

Εισαγωγή

Η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων (ΚΦΚ) είναι διαδεδομένη στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) εξαιτίας της δυνατότητας ταυτόχρονης συγχορήγησης φαρμάκων, υγρών και παραγόντων αίματος. Παρ' όλη τη χρησιμότητα και την αναγκαιότητα τους, οι ΚΦΚ θέτουν τους βαρέως πάσχοντες σε κίνδυνο ανάπτυξης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση τους. Οι αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ συμβάλλουν στην αύξηση της νοσηρότητας και της θνητότητας, στην παράταση της νοσηλείας και την αύξηση του κόστους νοσηλείας. Τα τελευταία χρόνια έχουν εφαρμοστεί μικτές εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, οι οποίες διαφαίνεται ότι παρουσιάζουν θετική επίδραση στις γνώσεις των συμμετεχόντων και στη μείωση αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ. Στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας τα τελευταία χρόνια γίνεται καταγραφή και παρακολούθηση του δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ, με τα ποσοστά να εμφανίζονται υψηλότερα από αυτά του μέσου όρου των διεθνών δικτύων.

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής μελέτης (διδακτορικής διατριβής) ήταν να μελετηθεί η επίδραση μικτής εκπαιδευτικής παρέμβασης (εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και δια ζώσης καθοδήγηση - εποπτεία) α) στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ και β) στη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας. Η καινοτομία της μελέτης συνίσταται στο ότι αναπτύσσεται και παραδίδεται διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση βασισμένη σε καινοτόμα εκπαιδευτικά εργαλεία (μικροεκπαίδευση και εκπαιδευτικό μονοπάτι) συνδυαζόμενη με καθοδήγηση – εποπτεία (μικτή εκπαίδευση). Ο συνδυασμός της παρούσας εκπαιδευτικής παρέμβασης με τη διερεύνηση της πιθανότητας πρόληψης των λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, διεξάγεται για πρώτη φορά στην Κύπρο.

Μεθοδολογία

Η παρούσα εργασία είναι παρεμβατική μελέτη με οιονεί πειραματικό σχεδιασμό. Διενεργήθηκε συστηματική ανασκόπηση για τη μελέτη εκπαιδευτικών παρεμβάσεων που στόχο έχουν τη μείωση αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ και βάση των αποτελεσμάτων αποφασίστηκε και ο σχεδιασμός της μελέτης.

Αναπτύχθηκε μικτή εκπαιδευτική παρέμβαση η οποία συμπεριλάμβανε α) διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και β) καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 67 επαγγελματίες υγείας και 1125 ασθενείς. Η συλλογή δεδομένων των ασθενών έγινε έξι μήνες πριν, κατά τη διάρκεια (τρεις μήνες) και έξι μήνες μετά τη μικτή εκπαιδευτική παρέμβαση. Η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση αναπτύχθηκε στην πλατφόρμα εκπαίδευσης Τηλεπρομηθείας, χρησιμοποιώντας καινοτόμες μεθόδους μικροεκπαίδευσης και τη λογική εκπαιδευτικού μονοπατιού. Η εποπτεία – καθοδήγηση των συμμετεχόντων δια ζώσης εν ώρα εργασίας, διενεργήθηκε χρησιμοποιώντας δέσμες μέτρων οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία σε προηγούμενες μελέτες. Για τη συλλογή των δεδομένων των ασθενών χρησιμοποιήθηκε το σύστημα συλλογής δεδομένων PROSAFE και το Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα της ΜΕΘ. Για την αξιολόγηση του επιπέδου γνώσεων των επαγγελματιών υγείας, πριν και μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο αποτύπωσης γνώσεων αναφορικά με τις συστάσεις των κατευθυντήριων γραμμών του CDC για την πρόληψη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Το ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα και έγινε διαπολιτισμική προσαρμογή. Η αξιοπιστία του εργαλείου αξιολόγησης γνώσεων επαγγελματιών υγείας μελετήθηκε με α) το δείκτη εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha, και β) με το δείκτη kappa για το ποσοστό συμφωνίας της ορθής απάντησης στον Έλεγχο και της ορθής απάντησης στον Επανεέλεγχο (Test-Retest). Για τη στατιστική ανάλυση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική. Η επίδραση της διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας μελετήθηκε με το στατιστικό κριτήριο Man-Whitney U, με το οποίο συγκρίθηκε το επίπεδο των γνώσεων πριν και μετά την παρέμβαση. Επίσης, μελετήθηκε η συχνότητα ορθών απαντήσεων ανά ερώτηση του εργαλείου γνώσεων και παρουσιάζεται ως συχνότητες (N) και ποσοστά (%). Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε στατιστική σύγκριση ανά δήλωση, ανάμεσα στη συχνότητα της ορθής απάντησης πριν την παρέμβαση, με τη συχνότητα της ορθής απάντησης μετά την παρέμβαση, χρησιμοποιώντας το στατιστικό κριτήριο Fisher's exact test. Αναφορικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά και την κλινική εμπειρία στη ΜΕΘ των συμμετεχόντων, πραγματοποιήθηκε ανάλυση γραμμικής συσχέτισης χρησιμοποιώντας το στατιστικό κριτήριο Pearson correlation coefficient. Πραγματοποιήθηκε επίσης στατιστική σύγκριση της βελτίωσης των γνώσεων μετά την παρέμβαση ανάμεσα σε Ιατρούς και Νοσηλευτές με το στατιστικό κριτήριο t-test. Για να ελεγχθεί κατά πόσο οι συμμετέχοντες απάντησαν στο ερωτηματολόγιο αποτύπωσης της άποψης τους για τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τρόπο που να

επιβεβαιώνεται η αξιοπιστία των απαντήσεων τους, έγινε έλεγχος του δείκτη εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha στις έξι σχετικές δηλώσεις (δηλώσεις 3,4,5,6,7,8). Μελετήθηκε, επίσης, η συσχέτιση των έξι δηλώσεων με το χρόνο που δήλωσαν οι συμμετέχοντες ότι αφιέρωσαν για την ολοκλήρωση του μαθήματος (δήλωση 1), χρησιμοποιώντας υπολογισμό του μέσου όρου σε κάθε δήλωση και σύγκρισής του με την παράμετρο του χρόνου συμπλήρωσης του μαθήματος. Τέλος, μελετήθηκε ο ρυθμός επίπτωσης (incident rate) των αιματογενών λοιμώξεων ανά 1000 μέρες ΚΦ καθετήρα, στην περίοδο 6 μηνών πριν την παρέμβαση, κατά τη διάρκεια της παρέμβασης – 3 μήνες, και 6 μήνες μετά την παρέμβαση. Η επίδραση της παρέμβασης στις επιμολύνσεις των ασθενών, έγινε με τη μελέτη του λόγου αναλογιών (Rate Ratio - RR) των λοιμώξεων ανά 1000 μέρες ΚΦ καθετήρα.

Αποτελέσματα

Η συστηματική ανασκόπηση ανέδειξε 27 εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, οι οποίες πέτυχαν μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Η πλειοψηφία των μελετών χρησιμοποίησε πολλαπλούς τρόπους/ μεθόδους, στα πλαίσια της παρέμβασης, για την επίτευξη του στόχου τους. Η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας του ερωτηματολογίου γνώσεων Cronbach's alpha βρέθηκε $\alpha = 0.69$ και κρίθηκε ως ικανοποιητική. Κατά τον έλεγχο αξιοπιστίας ελέγχου-επανελέγχου (test-retest reliability, διερευνήθηκε το ποσοστό συμφωνίας και ο δείκτης kappa μεταξύ της ορθής απάντησης στον έλεγχο και τη ορθής απάντησης στον επανέλεγχο. Το ποσοστό συμφωνίας βρέθηκε να είναι υψηλό σε όλες τις δηλώσεις (>60%). Συνολικά από τους 67 συμμετέχοντες, οι πέντε (7,5%) ήταν ιατροί και οι 62 (93%) ήταν νοσηλευτές. Η μέση εμπειρία σε ΜΕΘ ήταν 5.1 χρόνια. Ποσοστό 52% των συμμετεχόντων ήταν κάτοχοι Πτυχίου, 45% κάτοχοι Μεταπτυχιακού τίτλου και οι δύο 3% κάτοχοι Διδακτορικού τίτλου σπουδών. Οι 48/67 συμμετέχοντες (71,6%) δήλωσαν ότι έχουν τύχει κάποιας εκπαίδευσης στη διαχείριση ΚΦΚ. Η πλειοψηφία εξ αυτών ($N=29/48 - 60,4\%$) δήλωσαν ότι στο παρελθόν έτυχαν κλινικής εκπαίδευσης στη διαχείριση ΚΦΚ εν ώρα εργασίας. Πριν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η μέση τιμή γνώσεων ήταν $\bar{x} = 4,8$ ($TA = 2,46$), ενώ μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση η μέση τιμή γνώσεων βρέθηκε $\bar{x} = 8,9$ ($TA=2,38$) ($p<0.001$). Στατιστικά σημαντική βελτίωση ($p<0.05$) μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε σε όλες τις δηλώσεις του ερωτηματολογίου, εκτός από τις δηλώσεις δύο (σε περιβάλλοντα υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται τη χρήση των ΚΦΚ, συνιστάται η χρήση ΚΦΚ επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα σε ασθενείς των οποίων οι ΚΦΚ αναμένεται να παραμείνουν περισσότερο από πέντε μέρες) ($p= 0.15$), τέσσερα

(συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα κάθε δύο μέρες) ($p=0.5$) και 10 (τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση, όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση, πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 24 ώρες) στην οποία η στατιστική βελτίωση βρέθηκε να είναι οριακή ($p= 0.5$). Η βελτίωση των ορθών απαντήσεων στους Ιατρούς ήταν $\bar{x}= 4,2$ ($TA= 0,84$) και η βελτίωση στους νοσηλευτές ήταν $\bar{x} = 4,02$ ($TA = 2,99$) και ως εκ τούτου δεν καταγράφηκε στατιστικά σημαντική διαφορά όσον αφορά στη βελτίωση που είχαν οι δυο ομάδες μετά από την εκπαίδευση ($p>0.9$). Δεν βρέθηκε συσχέτιση των ετών εμπειρίας των επαγγελματιών υγείας στη ΜΕΘ με το επίπεδο των γνώσεων ($r=0.048$). Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν θετικά τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ποσοστό 88% δήλωσε ότι χρειάστηκαν λιγότερο από δυο ώρες για να ολοκληρώσουν την εκπαίδευση και 67% δήλωσε ότι χρειάστηκε να εισέλθουν στο μάθημα μόνο μια φορά. Στη δήλωση πώς κρίνουν τη περιήγηση στο μάθημα, 71.43% (30/42) των συμμετεχόντων τη χαρακτήρισαν εύκολη ή/και πολύ εύκολη και το 90.48% (38/42) των συμμετεχόντων συμφωνούν ή/και συμφωνούν απόλυτα ότι η δομή του ηλεκτρονικού μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο. Το 92.86% (39/42) των συμμετεχόντων συμφωνούν ή/και συμφωνούν απόλυτα ότι η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν εύκολη για αυτούς και το 92.86% (39/42) των συμμετεχόντων συμφωνούν ή/και συμφωνούν απόλυτα ότι θα ενθάρρυναν άλλους συναδέλφους τους να παρακολουθήσουν το συγκεκριμένο ηλεκτρονικό μάθημα. Το 50% (21/42) των συμμετεχόντων αναφέρουν ότι το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού μαθήματος που παρακολούθησαν ήταν πολύ εύκολο ή/και εύκολο ενώ το 45.24% (19/42) χαρακτήρισαν το επίπεδο δυσκολίας ως κανονικό. Τέλος, η συνολική εκτίμηση της χρησιμότητας του ηλεκτρονικού μαθήματος αξιολογείται από το 85.71% (36/42) των συμμετεχόντων ως πολύ καλή ή/και άριστη. Στις πλείστες δηλώσεις όπως η δήλωση 6 (θα ενθάρρυνα άλλους συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό Μάθημα), 4 (η δομή του ηλεκτρονικού Μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο), 5 (η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα) και 8 (η συνολική μου εκτίμηση για τη χρησιμότητα αυτού του ηλεκτρονικού Μαθήματος βαθμολογείται με 5), βρέθηκε να υπάρχει συσχέτιση της θετικής άποψης τους με το χρόνο συμπλήρωσης του μαθήματος, όπου η θετικότερη άποψη συσχετιζόταν με λιγότερο χρόνο διεκπεραίωσης του μαθήματος.

Μελετήθηκαν συνολικά 1125 ασθενείς οι οποίοι νοσηλεύθηκαν στο χώρο διεξαγωγής της μελέτης, και οι οποίοι κατανέμονται: α) σε 6 μήνες πριν την παρέμβαση (442 ασθενείς), β) σε 3 μήνες κατά τη διάρκεια (220 ασθενείς) και γ) σε 6 μήνες μετά την παρέμβαση (463

ασθενείς). Οι τρεις ομάδες ασθενών παρουσιάζουν ομοιομορφία, καθώς παρουσιάζουν κοινά κλινικά χαρακτηριστικά. Οι άντρες υπερίσχυαν των γυναικών σε ποσοστό 70%. Τα κύρια χαρακτηριστικά των ασθενών ήταν: $\bar{x}_{\etaλικία} = 61$ έτη, $\bar{x}_{SAP\ II\ score} = 40$ και $\bar{x}_{SOFA\ score} = 7.5$. Πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση καταγράφηκε ποσοστό 8.03 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα, ενώ κατά τη διάρκεια της παρέμβασης το ποσοστό μειώθηκε στο 2.44 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα σε σχέση με πριν την παρέμβαση ($p = 0.053$). Έξι μήνες μετά από την παρέμβαση, καταγράφηκε ποσοστό 3.34 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, το οποίο παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με την περίοδο πριν την παρέμβαση ($p=0.033$). Εντοπίστηκαν συνολικά δέκα διαφορετικά είδη βακτηριδίων, με επικρατέστερη την *Klebsiella* (36%), το *Acinetobacter* (17%) και τη *Pseudomonas* (17%).

Συζήτηση

Από τη συστηματική ανασκόπηση βρέθηκε ότι για να επιτευχθεί μείωση αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση των ΚΦΚ στις ΜΕΘ, πρέπει εφαρμόζεται συνδυασμός εκπαιδευτικών παρεμβάσεων. Διαφάνηκε επίσης, ότι η επίδραση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων μειώνεται, εφόσον παρατηρείται εκ νέου άνοδος του σχετικού δείκτη νοσηρότητας μερικούς μήνες μετά από τη παρέμβαση. Στο ερωτηματολόγιο αξιολόγησης γνώσεων, πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι συμμετέχοντες στην παρούσα μελέτη παρουσίασαν $\bar{x}_{γνώσεων} = 4,8$. Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζουν υψηλότερο επίπεδο γνώσεων των συμμετεχόντων στη παρούσα μελέτη σε σχέση με τα αποτελέσματα μελέτης γνώσεων επαγγελματιών υγείας σε άλλες χώρες. Παρακολουθώντας τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι συμμετέχοντες κατάφεραν να βελτιώσουν ακόμα περισσότερο και στατιστικά σημαντικά το επίπεδο γνώσεων τους ($\bar{x} = 8,8$, $TA = 2,3$, $p = p < 0.001$). Παρόλο που οι συμμετέχοντες στην παρούσα μελέτη παρουσίαζαν υψηλό επίπεδο γνώσεων πριν την παρέμβαση, στη συγκεκριμένη ΜΕΘ καταγράφεται πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση το δεύτερο υψηλότερο ποσοστό αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ στην Ευρώπη (8.03 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα). Μετά την εφαρμογή της παρέμβασης (εξ αποστάσεως διαδραστική εκπαίδευση και εποπτεία – καθοδήγηση) το ποσοστό αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ μειώθηκε στατιστικά σημαντικά σε 3.34 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα ($p=0.033$), εντούτοις αυτό εξακολουθεί να είναι υψηλότερο από το μέσο όρο των Ευρωπαϊκών χωρών. Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν θετικά τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία υιοθέτησε τη λογική εκπαιδευτικού μονοπατιού και τη μέθοδο μικροεκπαίδευσης.

Συμπεράσματα

Η μικτή εκπαιδευτική παρέμβαση της παρούσας μελέτης, η οποία περιείχε διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας, έχει επιδράσει θετικά στο επίπεδο γνώσεων των ΕΥ και έχει επιτύχει να μειώσει στατιστικά σημαντικά το δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ. Εντούτοις, ο δείκτης παραμένει υψηλότερος σε σύγκριση με άλλες χώρες. Η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία αναπτύχθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων, την εκπαιδευτική μεθοδολογία της μικροεκπαίδευσης και τη δομή εκπαιδευτικού μονοπατιού, αξιολογήθηκε θετικά από τους εκπαιδευόμενους.

Φαίνεται ότι η μικτού τύπου εκπαίδευση, σε συνδυασμό με εποπτεία στο χώρο κλινικής εργασίας είναι αποτελεσματικές στη βελτίωση των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας, στην αποδοχή τους, αλλά και στη βελτίωση σχετικών κλινικών δεικτών. Από την παρούσα μελέτη προέκυψε ότι η συνεχιζόμενη εκπαίδευση είναι σημαντική, εντούτοις χρειάζεται να διερευνηθούν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τη συχνότητα των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ, αφού παρόλο που το επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας είναι υψηλό, αυτό δεν αντανακλά ικανοποιητικά στον πιο πάνω δείκτη.

ABSTRACT

Background

Central venous catheters (CVCs) are commonly used in Intensive Care Units (ICUs), as they enable co-administration of life-saving medications, fluids, blood products and parenteral nutrition. At the same time, in situ CVCs are associated with high risk of bloodstream infections that increase morbidity, mortality and the cost of care. In recent years, mixed educational interventions have been implemented and seem to have a positive effect on ICU health professionals' knowledge regarding the prevention of CVCs related infections and the reduction of the incidence of CVC line associated bloodstream infections. The latest years, the incidence of CVC line associated bloodstream infections in the ICU of the Nicosia General Hospital is monitored and was showed to be higher than those of the average of the international network.

Aim

The study aimed to evaluate the impact of a mixed method educational intervention on the knowledge of the health professionals and the prevalence of CVC related infections in an adult ICU. The novelty of the study is that interactive, distance education based on innovative educational methodologies (microlearning and educational pathway) are developed and delivered, combined with bedside supervision - mentoring (mixed education). For the first time in Cyprus, a mixed method educational intervention has been applied with the investigation of the possibility of prevention of CVC.

Methodology

The study is an interventional study with quasi-experimental design. A systematic review was carried out investigating the impact of educational interventions on CVC related infections in an adult ICU of which the results were the base for the design of the current study. A mixed educational intervention was developed which included a) interactive, distance education and b) bedside supervision – mentoring. The sample of the study consisted of 67 health professionals and 1125 patients. Patients' data were collected six months before, during (three months) and six months after the mixed educational intervention. Interactive, distance education was developed on the Teleprometheus platform, using innovative methods such as microlearning and an educational path. Bedside supervision – mentoring was performed using documented practices suggested by the CDC that have a positive effect on reducing CVC related infections and were successfully applied in previous studies. Two systems were used to collect patient data

and CRI-CVC: a) the Clinical Information System (CIS) of the ICU under study and b) the PROSAFE (part of GiViTI European network) quality indicators collection system. To assess ICU professionals' knowledge regarding the prevention of CVCs related infections, a questionnaire was used regarding the recommendations of the CDC guidelines. The questionnaire was translated from English into Greek and an intercultural adaptation was made. Cronbach's alpha was used to measure questionnaire's internal consistency reliability. Test-Retest reliability was also conducted. The agreement rate and Kappa index between the correct response at the test and the correct response at the retest, were investigated. Descriptive statistics were used for statistical analysis and presentation of results. The Man-Whitney U statistical criterion was used to compare health professionals' level of knowledge before and after the intervention. The frequency of correct answers per question of the knowledge tool was studied and presented as frequencies (N) and percentages (%). A statistical comparison per statement was made using Fisher's exact test, comparing frequencies of correct answers before and after the intervention. Regarding the characteristics of the participants, a linear correlation coefficient of years of experience in the ICU was performed with the level of knowledge of the participants using the statistical criterion Pearson correlation coefficient. A statistical comparison of the improvement of knowledge after the intervention of physicians and nurses was performed with the statistical criterion t-test. In order to check whether the participants answered the questionnaire which recorded their view for education and the time spent to complete it, in a way that confirmed the reliability of their answers. The Cronbach's alpha internal consistency index was assessed in the six statements which expressed their view about the e-course (statements 3,4,5,6,7,8). In addition, the correlation of the six statements of satisfaction (statements 3, 4, 5, 6, 7, 8) was investigated, with the time that the participants stated that they devoted to the completion of the course, using the calculation of the average score in each statement and comparison with the parameter of the completion time of the course. The incidence rate CRI-CVC per 1000 catheter day was studied before, during and after intervention. The effect of the intervention on the infections was established by studying the ratio (Rate Ratio - RR) of the infections per 1000 days of CVC.

Results

The systematic review revealed 27 interventional studies, which succeeded in reducing the incidence of central venous catheter related infections. The majority of studies used multiple ways / methods, in the context of the intervention, to achieve their goal. The internal consistency of the Cronbach's alpha knowledge questionnaire was found to be $\alpha =$

0.69 and was considered satisfactory. The agreement rate and kappa index (Sim, 2005) between the correct response to Test and the correct response to Re-Test were investigated. The kappa index and the agreement rate was high for all statements (> 60%).

A total of 67 participants underwent the interactive distance education, of whom five (7.5%) were physicians and 62 (92.5%) were nurses. The average experience in years in this ICU was 5.1 years. Thirty-five hold a bachelor's degree (52%), 30 (45%) a master's degree and two (3%) a doctoral degree. A percentage of 48/67 participants (71.6%) stated that they had received some kind of education on CVC maintenance. The majority of them (N = 29/48 – 50.9 %) received clinical demonstration bedside in CVC maintenance. Before interactive, distance education the average knowledge value was $\bar{x} = 4.8$ (SD = 2.46), while after interactive distance learning, the average knowledge value increased to $\bar{x} = 8.9$ (SD = 2.38) ($p < 0.001$). Statistically significant improvement ($p < 0.05$) was observed in all statements after the intervention, except for the statement two (in settings with high rate of catheter-related infection it is recommended to use a CVC coated or impregnated with an antiseptic agent in patients whose CVC is expected to be remained in place for more than five days) ($p = 0.15$), four (it is recommended to change the clean, dry and intact gauze dressing on the catheter insertion site every two days) ($p = 0.5$) and 10 (administration sets used in intermittent infusion (when bottles with liquids are connected and disconnected for each dose) should be replaced every 24 hours) in which the statistical improvement was marginal ($p = 0.5$). The improvement in the mean value of knowledge of the physicians was $\bar{x} = 4.2$ (SD = 0.84) and $\bar{x} = 4.02$ (SD = 2.99) of the nurses'. No statistically important improvement was observed after the education ($p > 0.9$). Also, no correlation between the years of experience of healthcare professionals in the ICU with their level of knowledge ($r = 0.048$) was observed. The participants evaluated positively the interactive, distance education. A percentage of 88% of the participants stated that they spent no more than two hours to complete the e-course and 67% stated they only had to enter once. For the statement 'how was the tour in the e-course?', 71% (30/42) of the participants described it as easy and / or very easy and 90% (38/42) of the participants agreed and / or completely agreed that the structure of the e-course was presented in an organized way. A percentage of 93% of the participants agreed and / or completely agreed that completion of the e-course was easy and 93% agreed and / or completely agreed that they would encourage other colleagues to attend this e-course. A 50% of the participants reported that the level of difficulty of the e-course was very easy and / or easy, while 45.24% (19/42) characterized the level of difficulty as normal. Finally, the overall assessment of the usefulness of this e-course was rated with 4/5 or 5/5 by the 86% of the participants. It was observed that the

participants who devoted only 0-2 hours, were more satisfied with the statement 4 (the structure of the e-course was presented in an organized way), the statement 6 (I would encourage other colleagues to attend this e-course) and the statement 5 (completing the e-course was easy for me). Participants who completed the course in 2-4 hours or 4-6 hours had a positive view correlated with the time of completion of the course, where the most positive view was associated with less time of completion of the course. A total of 1125 patients were studied who are distributed a) in 6 months before the intervention (442 patients), b) in 3 months during the intervention (220 patients) and c) in 6 months after the intervention (463 patients). The three groups of patients showed homogeneity, in terms of clinical characteristics. Men outnumbered women by 70%. The main characteristics of the patients were: $\bar{x}_{\text{age}} = 61$ years, $\bar{x}_{\text{SAP II score}} = 40$ και $\bar{x}_{\text{SOFA score}} = 7.5$. There were 8.03 CRI-CVC/1000 catheter day in the ICU in the pre – intervention period, while at the intervention period infection rate decreased to 2.44 CRI-CVC/1000 catheter day ($p = 0.053$). At the post – intervention period infection rate decreased to 3.34 CRI-CVC/1000 catheter day which compared to pre – intervention period was shown to decreased significantly ($p = 0.033$). A total of ten different bacteria were identified, with more common the Klebsiella (36%), the Acinetobacter (17%) and the Pseudomonas (17%).

Discussion

Systematic review revealed that in order to achieve a reduction of CVC related infections, a combination of educational interventions must be applied. It is observable that the effect of educational interventions is reduced, if there is a re-rise in the relevant morbidity rate a few months after the intervention. Before attending the interactive distance education, the participants presented a mean knowledge value of $\bar{x} = 4.8$ (TA = 2.4). These results show a higher level of knowledge of the participants in the present study compared to the results from other studies. After attending the interactive distance education, the participants mean value of knowledge was found to be increased from $\bar{x} = 4.8$ (TA = 2.4) to $\bar{x} = 8.9$ (TA = 2.38) ($p < 0.001$). Although participants in the present study had a high level of knowledge before the intervention, the ICU records were showing the particular ICU had the second highest rate of CVC related infections in Europe (8.03 CRI-CVC / 1000 days of catheter). Although CVC related infections rates were significantly decreased after the intervention (3.34 CRI-CVC/1000, $p = 0.033$), they still remained higher than the average of European countries. The participants positively evaluated the interactive distance education, which was based on innovative educational methodologies (microlearning and educational pathway).

Conclusion

The mixed method educational intervention of the present study, which combined interactive distance education and with bedside supervision – mentoring was found to have a positive effect on healthcare professionals' knowledge and succeeded to significantly reduce the rate of CVC related infections. However, the index remains higher compared to other countries, even though the level of knowledge was high. The interactive distance education, which was developed taking into account the basic principles of adult education, the educational methodology of microlearning and the structure of the educational path, was positively evaluated by the participants.

It seems that mixed method educational intervention, combined with bedside supervision are effective in improving the knowledge of health professionals, in their acceptance, but also in improving relevant clinical indicators. The present study showed that continuing education is important, however other factors that affect the incidence of CVC related infections need to be investigated.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7
ABSTRACT.....	13
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	19
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	26
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	28
ΟΡΙΣΜΟΙ.....	29
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	31
1. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	34
1.1 Εισαγωγή.....	34
1.2 Συμπεριφοριστική Θεωρία.....	35
1.2.1 Κλασσική Εξαρτημένη Μάθηση: Ivan Pavlov και John Watson	36
1.2.2 Συντελεστική Μάθηση: Burrhus Frederic Skinner	37
1.3 Μοντέλο Διδακτικού Σχεδιασμού	38
1.4 Γνωστικές Θεωρίες.....	39
1.4.1 Η Θεωρία Επεξεργασίας Της Πληροφορίας.....	39
1.4.2 Η Θεωρία Του Συνδεσιασμού.....	41
1.5 Εποικοδομισμός.....	42
1.5.1 Διαφοροποίηση Κοινωνικού Εποικοδομισμού Από Τον Κλασσικό Εποικοδομισμό.....	42
1.6 Ανθρωπιστικές Θεωρίες.....	43
1.7 Συμβολή Των Θεωριών Μάθησης Στο Σχεδιασμό Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων Σε Περιβάλλοντα Υπολογιστών.	43
1.7.1 Συμπεριφοριστική Θεωρία.....	43
1.7.2 Γνωστικές Θεωρίες	45
1.7.3 Κοινωνικοπολιτισμικές Θεωρίες	46
2. ΘΕΩΡΙΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ.....	48
2.1 Εισαγωγή	48
2.2 Ψυχολογικά Και Ανθρωπολογικά Μοντέλα	49
2.2.1 Το Μοντέλο της Ανδραγωγικής (Andragogy)	49
2.2.2 Τα Χαρακτηριστικά των Ενήλικων Εκπαιδευομένων (Characteristics of Adult Learners)	50
2.3 Μοντέλα Εσωτερικής Και Εξωτερικής Παρόρμησης.....	52

2.3.1 Η Θεωρία Του Ενεργειακού Περιθωρίου (Theory of Margin).....	52
2.3.2 Η Θεωρία της Επάρκειας (Proficiency Theory)	52
2.4 Φιλοσοφικά Μοντέλα	53
2.4.1 Το Μοντέλο Της Μαθησιακής Διεργασίας (learning process).....	53
2.4.2 Η Θεωρία Της Μετασχηματιστικής Μάθησης (Transformational Learning)	55
2.4.3 Η Θεωρία Της Κοινωνικής Χειραφέρνησης.....	57
3. ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ	58
3.1 Ευρωπαϊκά Επιστημονικά Σώματα.....	58
3.1.1 Ευρωπαϊκή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας (European Society of Intensive Care Medicine -ESICM).....	58
3.1.2 Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Συνδέσμων Εντατικής Νοσηλευτικής (European Federation of Critical Care Nursing Associations - EfCCNa).....	62
3.2 Επιστημονικά Ιατρικά Και Νοσηλευτικά Σώματα Εντατικής Στη Κύπρο	63
3.2.1 Κυπριακή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας.....	63
3.2.2 Τομέας Επείγουσας Και Εντατικής Νοσηλευτικής Του Παγκύπριου Συνδέσμου Νοσηλευτών Και Μαιών (TEEN-ΠΑΣΥΝΜ).....	63
3.2.3 Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας (ΦΕΘ)	64
3.3 Μεταπτυχιακά Προγράμματα Στην Επείγουσα Και Εντατική Νοσηλευτική Από Πανεπιστήμια Της Κύπρου.....	65
3.3 Μεταβασικά Προγράμματα Εντατικής Νοσηλευτικής	66
4.ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ	68
4.1 Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση Ιατρών στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας.....	68
4.2 Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση Νοσηλευτών Στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας	68
4.2.1 Παρακλίνια Εκπαίδευση Νεοεισερχόμενων Νοσηλευτών	68
4.2.2 Σεμινάριο Σε Βασικά Θέματα Εντατικής Νοσηλευτικής	69
4.2.3 Πρόγραμμα Διαλέξεων Εντατικής Νοσηλευτικής.....	70
4.2.4 Σεμινάρια Για Εκμάθηση Χρήσης Εξοπλισμού Και Αναλωσίμων	70
4.2.5 Παρακλίνιες Επιδείξεις	71
4.2.6 Ετήσιες Πολυθεματικές Ημερίδες	72
4.2.7 Έκδοση Κλινικών Κατευθυντήριων Οδηγιών (ΚΚΟ).....	73
4.3 Πλατφόρμα Εκπαίδευσης Τηλεπρομηθείας.....	73
4.3.1 Η Δομή Της Πλατφόρμας Τηλεπρομηθείας	75

4.4 Νέες Μέθοδοι Δόμησης Και Παράδοσης Διαδραστικών, Εξ Αποστάσεως Μαθημάτων.....	77
4.4.1 Μικτή Εκπαίδευση (Blended Learning)	78
4.4.2 Μικροεκπαίδευση (Microlearning).....	79
4.4.3 Εκπαιδευτικό Μονοπάτι (Learning Pathway).....	81
5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	84
5.1 Εισαγωγή	84
5.2 Σκοπός.....	85
5.3 Υλικό – Μέθοδος	86
5.3.1 Στρατηγική Αναζήτησης.....	86
5.3.2 Επιλογή Μελετών	86
5.3.3 Κριτήρια Εισόδου	87
5.3.4 Εξαγωγή Των Δεδομένων	87
5.3.5 Ποιοτική Αξιολόγηση Της Μεθοδολογικής Ποιότητας Των Μελετών.....	88
5.4 Αποτελέσματα.....	88
5.4.1 Αποτελέσματα Αναζήτησης.....	88
5.4.2 Χαρακτηριστικά Των Μελετών	89
5.4.3 Περιγραφή Των Εκπαιδευτικών Παρεμβάσεων	106
5.4.4 Αποτελεσματικότητα Των Παρεμβάσεων	107
5.4.5 Διάρκεια Επίδρασης Των Παρεμβάσεων	107
5.4.6 Αξιολόγηση Μεθοδολογικής Ποιότητας Των Μελετών	107
5.5 Συζήτηση.....	108
5.6 Συμπεράσματα	111
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	112
6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	113
6.1 Σκοπός της Μελέτης	113
6.2 Επιμέρους Στόχοι	113
6.3 Υπόθεση	114
6.4 Χώρος Διεξαγωγής Της Μελέτης	114
6.4.1 Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα.....	115
6.4.2 Σύστημα Συλλογής Δεικτών Ποιότητας PROSAFE.....	117
6.5 Τύπος Της Μελέτης.....	119
6.6 Υλικό – Μέθοδος	119
6.6.1 Πληθυσμοί Μελέτης	119
6.6.2 Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων.....	119

6.6.3 Μεθοδολογία Επιλογής, Μετάφρασης Και Διαπολιτισμικής Προσαρμογής Του Ερωτηματολογίου Γνώσεων	120
6.6.4 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Ερωτηματολογίου Αποτύπωσης Των Δημογραφικών Χαρακτηριστικών Των Επαγγελματιών Υγείας	124
6.6.5 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Ερωτηματολογίου Αποτύπωσης Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.	125
6.6.6 Μεθοδολογία Επιλογής Εκπαιδευτικού Υλικού Της Διαδραστικής Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης.....	126
6.6.7 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Της Διαδραστικής Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Στη Πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας.....	128
6.6.8 Μεθοδολογία Δημιουργίας Πρωτόκολλου Καθοδήγησης – Εποπτείας	129
6.6.9 Μεθοδολογία Επιλογής Κατάλληλου Δείκτη Μέτρησης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη Χρήση ΚΦΚ.....	130
6.6.10 Μεθοδολογία Επιλογής Δεικτών Καταγραφής Κλινικών Χαρακτηριστικών Των Ασθενών.....	131
6.7 Παρέμβαση.....	133
6.7.1 Περιγραφή Διαδραστικής, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης	133
6.7.2 Περιγραφή Της Δια Ζώσης Καθοδήγησης – Εποπτείας.....	135
6.8 Στατιστική Ανάλυση.....	138
6.8.1 Έλεγχος Αξιοπιστίας Του Εργαλείου Αξιολόγησης Γνώσεων Επαγγελματιών Υγείας	138
6.8.2 Έλεγχος Αξιοπιστίας Του Εργαλείου Αποτύπωσης Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.	138
6.8.3 Γνώσεις Επαγγελματιών Υγείας	138
6.8.4 Επίδραση Παρέμβασης (Εξ Αποστάσεως Και Δια Ζώσης Εκπαίδευση) Στις Αιματογενείς Λοιμώξεις Που Σχετίζονται Με ΚΦΚ.....	139
6.9 Ηθικά Και Δεοντολογικά Θέματα	139
7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	141
7.1 Αποτελέσματα Ελέγχου Αξιοπιστίας Ερωτηματολογίου Γνώσεων	141
7.1.1 Έλεγχος Αξιοπιστίας.....	141
7.2 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά Επαγγελματιών Υγείας.....	143
7.3 Επίδραση Της Διαδραστικής Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Στο Επίπεδο Γνώσεων	144

7.3.1 Σύγκριση Βελτίωσης Γνώσεων Ανά Ερώτηση Πριν και Μετα την Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση	145
7.3.2 Επίπεδο Γνώσεων Ιατρών Και Νοσηλευτών Πριν Και Μετά Την Εκπαίδευση	149
7.4 Αποτύπωση Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.	154
7.5 Δημογραφικά Και Κλινικά Χαρακτηριστικά Των Ασθενών	158
7.6 Επίδραση Παρέμβασης (Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Δια Ζώσης Καθοδήγηση – Εποπτεία Στο Δείκτης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Την Χρήση Των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων	158
7.7 Είδη Βακτηριδίων	161
8. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	163
8.1 Εισαγωγή	163
8.2 Η Συμβολή Της Συστηματικής Ανασκόπησης Στον Σχεδιασμό Της Μελέτης	163
8.3 Σχεδιασμός Της Μελέτης.....	166
8.3.1 Μικτή Εκπαίδευση (blended learning)	166
8.3.2 Διπλή Εκπαιδευτική Παρέμβαση.....	167
8.3.3 Διαδραστική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Με Εκπαιδευτικό Μονοπάτι Και Μικροεκπαίδευση	168
8.3.5 Πρωτόκολλο Καθοδήγησης Και Εποπτείας	169
8.4 Γνώσεις Επαγγελματιών Υγείας Αναφορικά Με Τις Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Πρόληψης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη χρήση ΚΦΚ ..	169
8.4.1 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά Των Επαγγελματιών Υγείας	170
8.4.2 Το Επίπεδο Γνώσεων Των Επαγγελματιών Υγείας Αναφορικά Με Τις Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Πρόληψης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη Χρήση ΚΦΚ Πριν Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.....	171
8.4.3 Η Επίδραση Της Διαδραστικής, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Στο Επίπεδο Γνώσεων Των Επαγγελματιών Υγείας Αναφορικά Με Τις Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Πρόληψης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη Χρήση ΚΦΚ	177
8.4.4 Επίπεδο Γνώσεων Ιατρών Και Νοσηλευτών Πριν Και Μετά Την Εκπαίδευση	184
8.5 Αποτύπωση Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.	186

8.6 Επίδραση Παρέμβασης (Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Δια Ζώσης Καθοδήγηση – Εποπτεία) Στον Δείκτη Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με την Χρήση Των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων	188
8.7 Δημογραφικά Και Κλινικά Χαρακτηριστικά Ασθενών.....	192
8.8 Συμβολή Της Μελέτης Στην Εκπαίδευση Στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.....	193
8.9 Καινοτομία Της Μελέτης	194
8.10 Περιορισμοί Της Μελέτης	195
9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	197
10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	199
11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	215
11.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 Βιβλίο Αξιολόγησης Κλινικών Ικανοτήτων Για Νοσηλευτές Εντατικής	215
11.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 Σεμινάριο Σε Βασικά Θέματα Εντατικής Νοσηλευτικής	225
11.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 Πρόγραμμα Διαλέξεων Εντατικής Νοσηλευτικής	227
11.4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 VV ECMO Σεμινάριο.....	229
11.5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 Νοσηλευτική Παρακολούθηση Ασθενή Σε VV ECMO.....	230
11.6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 Κατάλογος Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Για Νοσηλευτικές Διαδικασίας	234
11.7 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 Διαχείρισης Ενδοαγγειακών Καθετήρων ΔΝΥ Υπουργείο Υγείας	237
11.8 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 PROSAFE REPORT.....	269
11.9 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 Ενημερωτικό Σημείωμα Μελετης.....	270
11.10 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10 Χαιρετισμός από την Ομάδα Τηλεπρομηθείας.....	271
11.11 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11 Εισαγωγικό Σημείωμα	272
11.12 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12 Σημείωμα από την Ερευνήτρια και τη Κύρια Επιβλέπουσα.....	274
11.13 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13 Ερωτηματολόγιο Γνώσεων	275
11.14 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14 Εκπαιδευτικό Υλικό Ενότητα 3 μέχρι την Ενότητα 18	278
11.15 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15 Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης της άποψης των συμμετεχόντων για τον βαθμό δυσκολίας της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και αξιολόγηση της συνολικής ικανοποίησης τους από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	283
11.16 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16 Τεχνική πλυσίματος χεριών	284
11.17 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17 Τα 5 βήματα για την υγιεινή των χεριών	285
11.18 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18 Τεχνική αντισηψίας των χεριών με χρήση αλκοολούχου διαλύματος	286

11.19 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 19 Χρήση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2% για αντισηψία στο σημείο εισόδου ΚΦΚ.....	287
11.20 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 20 ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ.....	288
11.21 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 21 Καθημερινή αξιολόγηση ανάγκης παραμονής του κεντρικού φλεβικού καθετήρα.....	295
11.22 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 22 Έγκριση από Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου.....	296
11.23 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 23 Έγκριση από Επιστημονική Επιτροπή Προώθησης Ερευνών Υπουργείο Υγείας.....	297
11.24 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 24 Έγκριση από Διευθυντή ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας.....	298
11.25 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 25 Letter Seeking Permission to Use Questionnaire Tool	299
11.26 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 26 Έγκριση για χρήση του ερωτηματολογίου	300
11.27 Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections Through Educational Interventions in Adult Intensive Care Units: A Systematic Review	301

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Συστηματική ανασκόπηση	91
Πίνακας 2: Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση	108
Πίνακας 3 Δείκτης kappa και ποσοστό συμφωνίας στο έλεγχο και επανέλεγχο για την κλίμακα (N= 16)	142
Πίνακας 4 Δημογραφικά χαρακτηριστικά επαγγελματιών υγείας.....	143
Πίνακας 5 Επίδραση της διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο επίπεδο γνώσεων (N=58).....	145
Πίνακας 6 Επιδόσεις των συμμετεχόντων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	145
Πίνακας 7 Κατανομή των ορθών απαντήσεων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	146
Πίνακας 8 Αναλυτική κατανομή όλων των απαντήσεων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	147
Πίνακας 9 Μέσο επίπεδο ορθών απαντήσεων ανά ιδιότητα συμμετέχοντα πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση	149
Πίνακας 10 Μέσο επίπεδο ορθών απαντήσεων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση ανά ιδιότητα συμμετέχοντα.....	149
Πίνακας 11 Συχνότητα ορθών απαντήσεων ανά ιδιότητα πριν από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	150
Πίνακας 12 Συχνότητα ορθών απαντήσεων ανά ιδιότητα μετά από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.....	152
Πίνακας 13 Χρόνος συμπλήρωσης (δηλώσεις 1 και 2) και η άποψη των συμμετεχόντων (δηλώσεις 3 έως 8) για τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση (N = 42)	155
Πίνακας 14 Σύγκριση χρόνου συμπλήρωσης με μέση τιμή $\bar{x}$ στις έξι δηλώσεις	157
Πίνακας 15 Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών που συμμετείχαν στη μελέτη	158
Πίνακας 16 Κατανομή αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με ΚΦΚ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παρέμβαση	159
Πίνακας 17 Κατανομή αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με ΚΦΚ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παρέμβαση	160
Πίνακας 18 Κατανομή αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με ΚΦΚ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παρέμβαση ανά μήνα.....	160

Πίνακας 19 Είδη βακτηριδίων που καταγράφηκαν κατά τη συνολική διάρκεια της μελέτης και το ποσοστό επι τις %	161
Πίνακας 20 Συχνότητα εμφάνισης και το είδος των βακτηριδίων ανά χρονική περίοδο..	162

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1: Διάγραμμα ροής της αναζήτησης και επιλογή των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση	89
Διάγραμμα 2: Σύγκριση βαθμολογίας αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου προ της εκπαίδευση μεταξύ αυτών που δεν ολοκλήρωσαν και αυτών που τελικά ολοκλήρωσαν .	144
Διάγραμμα 3 Διάγραμμα διασποράς για τη συσχέτιση εμπειρίας στη ΜΕΘ (έτη) με το επίπεδο γνώσεων.....	154

ΟΡΙΣΜΟΙ

Μικτή Εκπαίδευση (Blended Learning)

Η μικτή εκπαίδευση χαρακτηρίζεται από το συνδυασμό της παραδοσιακής, πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευσης, με την εξ αποστάσεως (σύγχρονη ή ασύγχρονη) εκπαίδευση

Μικροεκπαίδευση (Microlearning)

Εκπαιδευτική μέθοδος όπου το εκπαιδευτικό υλικό είναι στοχευμένο, παραδίδεται σε πολύ μικρές ενότητες, με χρήση εικόνων, κειμένων και εξαιρετικά σύντομων βίντεο.

Εκπαιδευτικό Μονοπάτι (Learning Pathway)

Παράδοση του εκπαιδευτικού υλικού με τρόπο διαδοχικό, όπου η μία ενότητα διαδέχεται την επόμενη δημιουργώντας ιδανική αλληλουχία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων η οποία οδηγεί το συμμετέχοντα στην κατάκτηση της γνώσης.

Κεντρικός Φλεβικός Καθετήρας (Central Venous Catheter)

Συσκευή η οποία τοποθετείται σε κεντρική φλέβα και επιτρέπει τη ταυτόχρονη συγχορήγηση φαρμάκων.

Central Line Associated Bloodstream Infection (CLABSI)

Ονομάζεται η εργαστηριακά επιβεβαιωμένη αιματογενής λοίμωξη κατά την οποία υπάρχει Κεντρικός Φλεβικός Καθετήρας (ΚΦΚ) τουλάχιστον 48 ώρες πριν τη λήψη της θετικής αιμοκαλλιέργειας και συνυπάρχουν τα ακόλουθα 3 κριτήρια:

1. Κλινικά σημεία λοίμωξης πχ πυρετός, μειωμένο επίπεδο συνείδησης, υπόταση
2. Δεν υπάρχει άλλη πιθανή εστία λοίμωξης
3. Μία θετική αιμοκαλλιέργεια από περιφερική φλεβοκέντηση σε συνδυασμό με ένα από τα ακόλουθα:

- α) άκρο ή αιμοκαλλιέργεια από ΚΦΚ με τον ίδιο παθογόνο οργανισμό
- β) μεγαλύτερη συγκέντρωση παθογόνου στο δείγμα από ΚΦΚ έναντι της περιφερικής αιμοκαλλιέργειας
- γ) τουλάχιστον 2 ώρες γρηγορότερη θετικοποίηση της αιμοκαλλιέργειας από ΚΦΚ έναντι της περιφερικής αιμοκαλλιέργειας.

Catheter Related Infection- Central Venous Catheter (CRI-CVC)

Ονομάζεται η εργαστηριακά επιβεβαιωμένη αιματογενής λοίμωξη κατά την οποία υπάρχει Κεντρικός Φλεβικός Καθετήρας (ΚΦΚ) τουλάχιστον 48 ώρες μέρες πριν την λήψη της θετικής αιμοκαλλιέργειας και σε συνδυασμό με ένα από τα ακόλουθα:

- 1) Εντοπισμός του ίδιου μικροοργανισμού σε α) αιμοκαλλιέργεια από ΚΦΚ και β) άκρο ΚΦΚ
- 2) Εντοπισμός του ίδιου μικροοργανισμού σε α) αιμοκαλλιέργεια από ΚΦΚ και β) αιμοκαλλιέργεια από άλλο σημείο (πχ περιφερική φλεβοκέντηση)

3) Εντοπισμός του ίδιου μικροοργανισμού σε α) αιμοκαλλιέργεια από ΚΦΚ και β) επίχρισμα από σημείο εισόδου ΚΦΚ

Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα

Το Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα (ΚΠΣ) της ΜΕΘ Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας είναι υποσύστημα το οποίο είναι συνδεδεμένο με το πληροφοριακό σύστημα του νοσοκομείου. Λειτουργεί ως ηλεκτρονικός φάκελος του ασθενούς, αφού εκεί συλλέγονται όλες οι σχετικές πληροφορίες. Είναι σύστημα το οποίο υποστηρίζει και οργανώνει επίσης τη δραστηριότητα των επαγγελματιών υγείας.

Σύστημα Συλλογής Δεικτών Ποιότητας PROSAFE

Το PROSAFE είναι πρόγραμμα «Health Information 2007» της Ευρωπαϊκής Ένωσης και σκοπός του ήταν η προώθηση της ασφάλειας των ασθενών και η ποιοτική βελτίωση της εντατικής θεραπείας. Το ινστιτούτο Mario Negri (ομάδα GiViTI) από την Ιταλία ηγήθηκε ως συντονιστής του προγράμματος και η ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας συμμετείχε στο πρόγραμμα μαζί με άλλες ΜΕΘ από διάφορες χώρες (Ουγγαρία, Πολωνία, Σλοβενία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ισραήλ).

SAPS II score

Το SAPS II score είναι σύστημα κατάταξης της βαρύτητας της νόσου

SOFA score

Η κλίμακα SOFA χρησιμοποιεί απλές μετρήσεις της βασικής λειτουργίας οργάνων/ συστημάτων για να υπολογίσει τη βαρύτητα της κατάστασης των ασθενών.

Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης - Glasgow Coma Scale (GCS)

Η κλίμακα Γλασκώβης χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του επιπέδου συνείδησης του ασθενούς. Αποτελεί μια βαθμολόγηση από το 3 έως το 15 της ικανότητας του ασθενούς να ανοίξει τους οφθαλμούς του, να αντιδράσει λεκτικά και να κινηθεί φυσιολογικά

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Κεντρικοί Φλεβικοί Καθετήρες (ΚΦΚ) είναι συσκευές οι οποίες τοποθετούνται ευρέως σε βαριά πάσχοντες ασθενείς, καθώς επιτρέπουν τη χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών, φαρμάκων, παραγώγων αίματος, παρεντερικής διατροφής και επιπρόσθετα επιτρέπουν τη μέτρηση αιμοδυναμικών παραμέτρων αλλά και τη διενέργεια εξειδικευμένων θεραπευτικών παρεμβάσεων όπως πχ η συνεχής αιμοδιήθησης (O'Grady et al., 2011; Lee et al., 2018). Σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), όπου νοσηλεύονται βαρέως πάσχοντες ασθενείς, παρουσιάζονται παγκοσμίως τα υψηλότερα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση κεντρικών φλεβικών καθετήρων (ΚΦΚ) (SOAP, 2002). Το γεγονός αυτό αποδίδεται στη βαρύτητα της κατάστασης των ασθενών, την ανάγκη παράτασης και συχνής χρήσης των ΚΦΚ και τη μη συμμόρφωση των ΕΥ προς τις σχετικές οδηγίες (SOAP, 2002; Timsit et al., 2012). Οι αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, σχετίζονται με αύξηση της νοσηρότητας, της θνητότητας, της παραμονής στο νοσοκομείο και του κόστους (Bearman et al., 2005; Vincent et al., 2006; Ziegler et al., 2014).

Οι αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ διαγιγνώσκονται με τη χρήση διάφορων μεν, εντούτοις παρόμοιων ορισμών και κριτηρίων πχ α) Catheter Related Infection - Central Venous Catheter (CRI-CVC), β) Caterer related bloodstream infection (CR-BSI) και γ) Central line-associated bloodstream infection (CLABSI) (Bion et al., 2013) κ.α. Υπάρχουν ερευνητικές εργασίες που καταδεικνύουν ότι οι ορισμοί και τα κριτήρια διάγνωσης αυτής της λοίμωξης χρησιμοποιούνται πολλές φορές τροποποιημένα για να διευκολύνεται με αυτό το τρόπο η συλλογή των δεδομένων και αρκετές φορές χωρίς να περιγράφονται με λεπτομέρεια (Tomlinson et al., 2011; Bion et al., 2013; Backman et al., 2014). Στρατηγικές, δέσμες και εκπαιδευτικά προγράμματα έχουν εφαρμοστεί διεθνώς, με στόχο τη μείωση των λοιμώξεων, εντούτοις ο στόχος για μη εμφάνιση αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ δεν έχει ακόμη επιτευχθεί.

Στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας από το 2012 μέχρι και σήμερα, παραδίδεται θεωρητική εκπαίδευση σε νεοεισερχόμενους νοσηλευτές αναφορικά με τα μέτρα πρόληψης λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ σε μορφή διάλεξης. Επιπρόσθετα, οι νεοεισερχόμενοι νοσηλευτές λαμβάνουν κλινική καθοδήγηση διάρκειας ενός μηνός κατά την οποία εκπαιδεύονται, μεταξύ άλλων, σε κλινικές δεξιότητες που αφορούν στην πρόληψη λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Επιπρόσθετα, δέσμη μέτρων που αφορά στη διαχείριση ΚΦΚ έχει ενσωματωθεί στο κλινικό

πληροφοριακό σύστημα του τμήματος από το 2012. Οι Εξειδικευόμενοι Εντατικολόγοι εκπαιδεύονται παρακλίνια από τους Εντατικολόγους του τμήματος στη τοποθέτηση ΚΦΚ. Παρόλα αυτά, τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ δεν έχουν μειωθεί στα επιθυμητά επίπεδα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ηλεκτρονικού συστήματος συλλογής δεικτών ποιότητας του προγράμματος PROSAFE, όπως αυτά έχουν δημοσιοποιηθεί στην επίσημη ιστοσελίδα της Κλινικής Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας (ΚΕΘ, 2013), το 2012 καταγράφηκαν 10.8 CRI-CVC /1000 μέρες καθετήρα. Σύμφωνα με τα διεθνή δεδομένα, ποσοστά που πλησιάζουν στο 1–1.5 αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ ανά 1000 μέρες καθετήρα αποτελεί ρεαλιστικό στόχο παρεμβάσεων μείωσης τους (Pronovost et al., 2006; O’Grady et al., 2011; Bion et al., 2013). Το 2013 στο συγκεκριμένο τμήμα εφαρμόστηκε πρόγραμμα πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ διάρκειας ενός μηνός κατά το οποίο εκτελέστηκε καθοδήγηση - εποπτεία όλων των ΕΥ στις ορθές πρακτικές τοποθέτησης και διαχείρισης ΚΦΚ. Το πρόγραμμα καθοδήγησης - εποπτείας παρουσίασε θετική επίπτωση στα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, αφού καταγράφηκε μείωση από 10.8 σε 5 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα (Prosafes, 2013). Τα επόμενα χρόνια καταγράφηκε μια διακύμανση στα ποσοστά ως ακολούθως: 2014 9.5 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα, το 2015 6.5 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα και το 2016 3.6 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα (Prosafes, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016).

Μελετώντας τα πιο πάνω δεδομένα, αναδεικνύεται η ανάγκη ανάπτυξης, εφαρμογής και αξιολόγησης μίας νέας εκπαιδευτικής παρέμβασης η οποία θα έχει διαρκή και αειφόρα αποτελέσματα. Στα πλαίσια αυτής της διδακτορικής διατριβής προτείνεται παρέμβαση η οποία ενσωματώνει τη μικτή εκπαίδευση (blended learning), την εκπαιδευτική στρατηγική μικρομάθησης (microlearning) και τη δομή του εκπαιδευτικού μονοπατιού (learning pathway). Η πρόταση αυτή υιοθετεί και αναπτύσσει με βάση τα αποτελέσματα και την προηγούμενη εμπειρία που απέκτησε η ομάδα της κλινικής, από την υλοποίηση του συγχρηματοδοτούμενου από την Ευρωπαϊκή Ένωση προγράμματος Διασυνοριακής Συνεργασίας Ελλάδα – Κύπρος, 2007-2013 και της Ηλεκτρονικής πλατφόρμας Τηλεπρομηθείας, στην οποία έκτοτε βασίζεται το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του συγκεκριμένου τμήματος (Τηλεπρομηθείας, 2013). Η παρούσα ερευνητική πρόταση συνδυάζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση των συμμετεχόντων μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Τηλεπρομηθείας με Καθοδήγηση - Εποπτεία των συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια της εργασίας τους με στόχο τη μείωση των λοιμώξεων των ΚΦΚ.

1. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1.1 Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες, η αλματώδης πρόοδος της τεχνολογίας και η εισαγωγή της στην καθημερινότητα των ανθρώπων, οδήγησε αναπόφευκτα και στην ανάγκη αξιοποίησης της και στην εκπαίδευση. Η τεχνολογία έχει πολλά να προσφέρει προς όφελος των μαθητών, των εκπαιδευτικών και της κοινωνίας. Προσφέρει σειρά εργαλείων τα οποία επεκτείνονται από τη χρήση απλών ηλεκτρονικών υπολογιστών μέχρι τη χρήση προηγμένων ηλεκτρονικών πλατφόρμων εκπαίδευσης. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια σταδιακή ανάγκη ανάπτυξης και χρήσης της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Η χρήση και η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών μπορεί να έχει θεαματικές επιδράσεις στη βελτίωση και την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της προσβασιμότητας στην εκπαίδευση. Στην κοινωνία, πλέον, η "ψηφιοποίηση" των συνηθειών των πολιτών έχει γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της. Συνεπώς, χρειάζεται και τα εκπαιδευτικά συστήματα να ανταποκρίνονται σε αυτές τις πρακτικές, καθώς τα άτομα τις αναμένουν και τις απαιτούν (Open Education Europa, 2013).

Οι κοινωνικοοικονομικές, πολιτισμικές και τεχνολογικές αλλαγές στο πέρασμα των χρόνων είναι συνεχείς και μεταβαλλόμενες. Πρόσφατο παράδειγμα είναι η πανδημία του κορονοϊού, η οποία έχει αλλάξει ριζικά τον τρόπο με τον οποίο ζούμε. Τα πάντα στην Ευρώπη, όπως η εργασία, η αναψυχή και η εκπαίδευση έχουν επηρεαστεί. Η σχολική φοίτηση δεν θα μπορούσε συνεπώς να αποτελέσει εξαίρεση. Για μήνες κατά την περίοδο ισχύος των απαγορευτικών μέτρων, τα σχολεία, τα κολέγια και τα πανεπιστήμια έκλεισαν και τα διαδικτυακά μαθήματα έγιναν η νέα κανονικότητα (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2020). Ωστόσο, η εκπαίδευση δεν σταματά στις σχολικές πύλες αλλά εκτείνεται και στη συνεχιζόμενη επαγγελματική εκπαίδευση. Οι αλλαγές στην εκπαίδευση, οι οποίες προκύπτουν ως συνεπακόλουθο των νέων αναγκών, αλλάζουν προφανώς τόσο τις στρατηγικές διδασκαλίας, όσο και τις στρατηγικές ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην εκπαιδευτική και μαθησιακή διαδικασία. Ο τρόπος που επιλέγουν οι εκπαιδευτικοί να ενσωματώσουν την τεχνολογία προκύπτει από την αντίληψή τους ως προς τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις μεθόδους για την επίτευξη αυτών των στόχων.

Οι διαφορετικές θεωρίες μάθησης που διατυπώθηκαν διαμέσου των χρόνων οδήγησαν και στην ανάπτυξη διαφορετικών απόψεων για το τρόπο που πρέπει να επιτελείται η διδασκαλία και η μάθηση. Η καθοδηγητική ή αλλιώς συμπεριφοριστική μάθηση έχει ως κύριο αντικείμενο ενασχόλησής της την καταγραφή και μελέτη των έκδηλων αντιδράσεων του ανθρώπου, χωρίς να ασχολείται με τους ενδιάμεσους παράγοντες. Αντίθετα, οι εποικοδομιστές υποστηρίζουν ότι ο μαθητής μαθαίνει πώς να οικοδομεί τη γνώση μέσα σε περιβάλλοντα συνεργασίας και αλληλεπίδρασης, ενώ οι ανθρωπιστικές θεωρίες υποστηρίζουν ότι ο άνθρωπος μαθαίνει χρησιμοποιώντας τις προσωπικές του δυνατότητες και ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι να διευκολύνει. Οι πολλές απαιτήσεις διδασκαλίας και μάθησης οδηγούν ωστόσο στο συμπέρασμα ότι ο ρόλος καθεμίας από αυτές τις θεωρίες μάθησης δεν μπορεί να είναι ανεξάρτητος και αποκομμένος από τον ρόλο της άλλης όπως και οι τεχνολογικές εφαρμογές που στηρίζονται στη μια ή στην άλλη θεωρία δε είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από τον εκπαιδευτικό. Απαιτείται επιλεκτική χρήση ανάλογα με τις ανάγκες που ήδη υπάρχουν ή που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας προκειμένου αυτή να είναι πλήρης και αποτελεσματική.

1.2 Συμπεριφοριστική Θεωρία

Η συμπεριφοριστικές θεωρίες έχουν ως κύριο αντικείμενο μελέτης τους την καταγραφή των αντιδράσεων του ανθρώπου σε ένα ερέθισμα, χωρίς όμως να ερευνούν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαδικασία από την αρχή της (πχ τη στιγμή που αρχίζει ένα ερέθισμα) μέχρι το τέλος (εκδήλωση της αντίδρασης). Κύριοι εκπρόσωποι του συμπεριφορισμού είναι οι Αμερικανοί J. B. Watson, (συμπεριφοριστικό πρότυπο μάθησης), E. L. Thorndike (δοκιμή και πλάνη), B. F. Skinner (συνειρμική – συντελεστική μάθηση) και το Ρώσο Pavlov (συνειρμική – κλασική εξαρτημένη μάθηση) (Δημητριάδης, 2015). Το κύριο αντικείμενο ενασχόλησής τους υπήρξε η καταγραφή και μελέτη των έκδηλων αντιδράσεων του ανθρώπου χωρίς να διερευνούν τους παράγοντες που διαμεσολαβούν από τη στιγμή που προσλαμβάνεται ένα ερέθισμα από το περιβάλλον μέχρι τη στιγμή που εκδηλώνεται η αντίδραση. Για τους συμπεριφοριστές, η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση της συμπεριφοράς μιας και θεωρούν ότι δεν υπάρχει πρόσβαση στις νοητικές καταστάσεις των υποκειμένων (πιστεύω, προσδοκίες, προθέσεις, κίνητρα). Άρα, το μόνο που προέχει είναι η περιγραφή και όχι η εξήγηση της συμπεριφοράς. Ο σημαντικότερος μηχανισμός μάθησης σύμφωνα με τους συμπεριφοριστές είναι η ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς (Ανδρέου, 2015).

1.2.1 Κλασσική Εξαρτημένη Μάθηση: Ivan Pavlov και John Watson

Σύμφωνα με τον Ivan Pavlov (συνειρμική – κλασσική εξαρτημένη μάθηση), η συμπεριφορά ελέγχεται κατά ένα μεγάλο μέρος από ακούσιες αντιδράσεις σε εξωτερικά ερεθίσματα. Το ιστορικό πείραμα του Pavlov, όπου η παροχή τροφής και ο ήχος ενός κουδουνιού είχε ως αποτέλεσμα το σκυλί να αντιδρά με έκκριση σάλιου ακόμα και μόνο με το άκουσμα κουδουνιού, όπως δηλαδή θα αντιδρούσε στο αντίκρισμα της τροφής, αποτελεί μέχρι και σήμερα ένα από τα σημαντικότερα παραδείγματα ενίσχυσης επιθυμητής συμπεριφοράς με τη χρήση εξωτερικού ερεθίσματος (Δημητριάδης, 2015). Ο Pavlov με τα πειράματά του θεμελίωσε αυτό που ονομάστηκε «κλασσική εξαρτημένη μάθηση», η οποία συντελείται με την ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς είτε μέσω της αμοιβής (θετική ενίσχυση), είτε με τιμωρία (αρνητική ενίσχυση) ή απαλλαγή από τις δυσάρεστες επιπτώσεις μιας μη επιθυμητής συμπεριφοράς (Στυλιαράς, 2015).

Η πειραματική μελέτη του Watson, η οποία διεξήχθη σε παρόμοιες συνθήκες, επιβεβαίωσε και ενίσχυσε τις αρχές της υποκατάστατης μάθησης, αλλά ταυτόχρονα προσέθεσε την άποψη για τη δυνατότητα της «απόσβεσης» της μάθησης (Ανδρέου, 2015). Ο Watson υποστήριξε ότι η ανθρώπινη συμπεριφορά μαθαίνεται ή ανατρέπεται στο μέτρο της συσχέτισης μεταξύ του ερεθίσματος και της αντίδρασης. Το πείραμα με τον Albert, ένα αγόρι μόλις εννέα χρόνων, επιβεβαίωσε τη θεωρία του Watson. Το αγόρι εκτίθεται στο φυσικό ερέθισμα της θέας ενός ποντικιού και διατηρεί την ήρεμη στάση του. Στη συνέχεια, το φυσικό ερέθισμα συνοδεύεται από ένα υποκατάστατο ερέθισμα που ήταν ένας αιφνίδιος και δυνατός κρότος (κτύπημα σφυριού σε μεταλλική μπάρα), το οποίο προκάλεσε τη φυσική αντίδραση του φόβου και ο Albert άρχισε να κλαίει. Μετά από επαναλαμβανόμενες συνδέσεις του φυσικού (ποντίκι) και του υποκατάστατου ερεθίσματος (κρότος), παρατηρήθηκε ότι το αγόρι αντιδρούσε με φόβο και κλάμα στην παρουσία του ποντικιού ακόμη και στην απουσία της χωροχρονικής συνάφειας του δυνατού κρότου. Επίσης, παρατηρήθηκε ότι η ίδια αυτή αντίδραση γενικεύτηκε στη θέα άλλων ζώων (κουνέλι). Τέλος, το πείραμα συνεχίστηκε με επαναλήψεις της έκθεσης του αγοριού στη θέα του ποντικιού, χωρίς τον κρότο, με αποτέλεσμα ο Albert σταδιακά απόβαλλε το φόβο του, δεν έκλαιγε και ήταν ήρεμος. Αυτή η διαδικασία επαναφοράς της συμπεριφοράς στην προγενέστερη μορφή της ονομάστηκε «απόσβεση» της προηγούμενης μάθησης (Ανδρέου, 2015).

1.2.2 Συντελεστική Μάθηση: Burrhus Frederic Skinner

Ο Skinner εστίαστηκε στο αποτέλεσμα της μάθησης υποστηρίζοντας ότι όταν η αλλαγή της συμπεριφοράς συνοδεύεται από θετική ή ευχάριστη επίδραση, τότε η συμπεριφορά ενισχύεται και αναμένεται να επαναληφθεί ή να εκδηλωθεί με μεγαλύτερη συχνότητα. Αντίθετα, το άτομο τείνει να αποφεύγει την αλλαγή της συμπεριφοράς όταν αυτή προκαλεί αρνητική ή δυσάρεστη επίδραση (Ανδρέου, 2015). Η θεωρία του λειτουργικού προσδιορισμού της συμπεριφοράς μέσω εξαρτημένων ανακλαστικών (operant conditioning) του Skinner υποστηρίζει ότι οι άνθρωποι έχουν νοητικό έλεγχο των αντιδράσεων τους. Θεωρώντας ότι οι εσωτερικές διεργασίες που εμπλέκονται στη μάθηση δεν είναι ορατές, επικέντρωσε την έρευνα του στον συσχετισμό αιτίου – αποτελέσματος. Κατέληξε λοιπόν στο συμπέρασμα ότι η συμπεριφορά που ενισχύεται θετικά έχει μεγαλύτερες πιθανότητες επανάληψης (θετικοί και αρνητικοί ενισχυτές).

Ο Skinner αναφέρει τρεις καταστάσεις που διαμορφώνουν τη συμπεριφορά (Στυλιαράς, 2015):

- **Θετική ενίσχυση:** Ονομάζεται η διαμόρφωση μιας κατάστασης η οποία αυξάνει (ενισχύει) την επιθυμητή συμπεριφορά.
- **Αρνητική ενίσχυση:** Ονομάζεται η διαμόρφωση μιας κατάστασης κατά την οποία η αποφυγή ή η απομάκρυνση ενός ερεθίσματος έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση (αύξηση) επιθυμητής συμπεριφοράς.
- **Τιμωρία:** Ονομάζεται η διαμόρφωση μιας κατάστασης σύμφωνα με την οποία μειώνεται η συχνότητα εμφάνισης μιας ανεπιθύμητης συμπεριφοράς εξαιτίας των συνεπειών που αυτή έχει.

Για τον Skinner, διδασκαλία είναι μια διαδικασία αποτελεσματικής κατανομής εξαρτημένων ενισχύσεων για την πρόκληση μάθησης. Πίστευε ότι ακόμα και υψηλού επιπέδου ικανότητες όπως η κριτική σκέψη και η δημιουργικότητα μπορούσαν να διδαχθούν με αυτόν τον τρόπο, απλά εγκαθιδρύοντας αλυσίδες συμπεριφοράς μέσω των αρχών ενίσχυσης. Ο Skinner ένοιωθε ότι η προγραμματισμένη διδασκαλία (programmed instruction) ήταν το αποτελεσματικότερο διαθέσιμο μέσο για τη μάθηση των δεξιοτήτων. Σύμφωνα με τον Skinner, οι αρχές μάθησης απαιτούν ενεργό συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη δόμηση της διδακτέας ύλης και σε σύντομες διδακτικές ενότητες με άμεση επανατροφοδότηση δηλ. άμεση επαλήθευση της σωστής απάντησης – ενίσχυση σωστής απάντησης στην τιθέμενη ερώτηση) (Κόμης, 2004). Παράλληλα ωστόσο, παρατηρήθηκε μέσα από τα πειράματά του, ότι η συνεχής και συχνή αμοιβή ενεργοποιούσε λιγότερο τη σωστή συμπεριφορά. Δηλαδή, όσο αυξανόταν ο βαθμός της

ικανοποίησης της ανάγκης τόσο μειωνόταν η προσπάθεια. Συνεπώς, μέσα από τη θεωρία της συντελεστικής μάθησης του Skinner φαίνεται ότι η υπερβολική ή/και συχνή αμοιβή αδρανοποιεί τη προσπάθεια για μάθηση (Ανδρέου, 2015).

Συμπερασματικά, οι βασικές έννοιες της μάθησης στο πλαίσιο της συμπεριφοριστικής θεωρίας είναι οι εξής (Στυλιαράς, 2015):

- Ενίσχυση – Τιμωρία: Ενίσχυση θεωρείται το γεγονός που συνοδεύει μια ανθρώπινη αντίδραση και επηρεάζει τη συχνότητα εμφάνισης της αντίδρασης αυτής, την ποιότητά της και το χρόνο που χρειάζεται προκειμένου να εγκατασταθεί και να παγιωθεί στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Η τιμωρία αντιθέτως έχει ως στόχο να καταστείλει ή να αποδυναμώσει μια μη επιθυμητή συμπεριφορά.
- Απόσβεση: Είναι η συστηματική επίδειξη αδιαφορίας απέναντι σε μια ανεπιθύμητη συμπεριφορά με σκοπό την απόσβεση της.

1.3 Μοντέλο Διδακτικού Σχεδιασμού

Το μοντέλο του «διδακτικού σχεδιασμού» (instructional design) του Gagne θεωρήθηκε για πολλά χρόνια μια αξιόπιστη διαδικασία μάθησης με χρήση τυπικών άλλα και άτυπων διαδικασιών. Το μοντέλο αυτό στηρίζεται στις προσεγγίσεις των B. F. Skinner και R. Gagne. Το μοντέλο του διδακτικού σχεδιασμού αναπαριστά μια συστηματική και δομημένη προσέγγιση για το σχεδιασμό διδακτικών συστημάτων με ή χωρίς υπολογιστή, ενώ παράλληλα αντιπροσωπεύει μια συνεπή στρατηγική στον σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων. Ο Gagne ειδικεύτηκε στη χρήση της ανάλυσης των διδακτικών εργασιών για τον προσδιορισμό των απαιτούμενων δεξιοτήτων και των συνθηκών για τη μάθηση τους (Gagne et al., 1992). Ως γνωστικός ψυχολόγος ασχολήθηκε με τη συστηματική περιγραφή των διαφόρων τύπων σχολικής μάθησης, τους συνακόλουθους διδακτικούς στόχους και τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να επιτευχθούν. Τα τρία κύρια στάδια ανάπτυξης του μοντέλου του διδακτικού σχεδιασμού περιγράφονται ως εξής (Στυλιαράς, 2015):

- Αξιολόγηση αναγκών (needs analysis): Προσδιορίζει κάθε δραστηριότητα του μαθητή και κάθε τμήμα γνώσης που πρέπει να προσκτηθεί από αυτόν.
- Επιλογή διδακτικών μεθόδων και υλικού: Βασίζεται στην προηγούμενη ανάλυση και στηρίζονται σε μετρήσιμα μεγέθη συμπεριφοράς.
- Αξιολόγηση του μαθητή: Βασίζεται κυρίως σε μια σειρά από τεστ, τα οποία επιτρέπουν να αποφανθούμε για την επίτευξη των διδακτικών στόχων.

Η προσέγγιση του διδακτικού σχεδιασμού είναι προσανατολισμένη στην παροχή οδηγιών και διαδικασιών που πρέπει να εφαρμοστούν για να επιτευχθούν οι διδακτικοί στόχοι.

1.4 Γνωστικές Θεωρίες

Οι γνωστική θεωρία έχουν ως κύριο στόχο την υποκίνηση των εκπαιδευόμενων να αξιοποιούν αυτά που μαθαίνουν και στη ζωή τους. Η μάθηση, σύμφωνα με τις γνωστικές θεωρίες, συνίσταται στη βελτιστοποίηση των γνώσεων και συνεπώς εξαρτάται άμεσα από τις προϋπάρχουσες γνώσεις. Επιπρόσθετα, η μάθηση είναι μια ενεργή προσωπική διαδικασία μέσω εμπειριών και όχι αποστήθιση και απομνημόνευση εννοιών (Κόμης, 2004). Οι γνωστικές θεωρίες εστιάζουν το ενδιαφέρον τους στο εσωτερικό του γνωστικού συστήματος και στην ερμηνεία για το ρόλο των γνωστικών διεργασιών του ανθρώπινου νου που διαμεσολαβούν στη σχέση Ερέθισμα και Αντίδραση. Με τον όρο γνωστικές λειτουργίες εννοούνται όλες οι «ανώτερες» νοητικές λειτουργίες του ανθρώπου (όπως αντίληψη, μνήμη, νόηση, γλώσσα, κριτική ικανότητα, επίλυση προβλημάτων, λήψη αποφάσεων, δημιουργική και κριτική σκέψη) που νοηματοδοτούν τα προσλαμβανόμενα ερεθίσματα και συμβάλλουν στον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος επεξεργάζεται τα ερεθίσματα. Οι βασικοί εισηγητές της ήταν οι Wertheimer, Koffka, Koehler και Lewin με την «ενορατική μάθηση», και ο Tolman με την «εμπρόθετη μάθηση» και τους «νοητικούς χάρτες» (Στυλιάρης, 2015).

1.4.1 Η Θεωρία Επεξεργασίας Της Πληροφορίας

Μια τάση διαφοροποίησης της προσέγγισης της γνώσης εμφανίζεται στη δεκαετία του '60 με την ανάπτυξη των θεωριών τεχνητής νοημοσύνης. Πρόκειται για τη θεωρία σύμφωνα με την οποία η σκέψη του υποκειμένου λειτουργεί ως μέσο «επεξεργασίας της πληροφορίας» (information processing). Η θεωρία αυτή εντάχθηκε και αναπτύχθηκε στο πλαίσιο ενός ρεύματος της «γνωστικής ψυχολογίας» (cognitive psychology), κατά την οποία ο τρόπος λειτουργίας του ανθρώπινου νου παραλληλίζεται με τον τρόπο λειτουργίας του Η/Υ. Καθιερώθηκε έτσι ένα νέο επιστημολογικό πλαίσιο, το «μοντέλο επεξεργασίας πληροφοριών» και αναδείχθηκε μια νέα θεωρία που ερμηνεύει την ανθρώπινη μάθηση και μνήμη, η «θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας» (Στυλιάρης, 2015). Βασικοί εκπρόσωποι αυτού του ρεύματος είναι οι R. Gagne, A. Newell και H. Simon. Η συγκεκριμένη θεωρία μάθησης εστιάζει στην αναπαράσταση (representation) από το γνωστικό σύστημα της πληροφοριακής ροής και στην επεξεργασία της. Έτσι, η επεξεργασία της πληροφορίας νοείται ως υπολογισμός. Το ανθρώπινο πνεύμα μοντελοποιείται ως ένα σύστημα επεξεργασίας της πληροφορίας. Υπό το πρίσμα αυτό, οι

γνωστικές διεργασίες αποτελούν επεξεργασίες και τα αποτελέσματά τους είναι «είσοδοι» για νέες επεξεργασίες. Επομένως κάθε γνωστική διεργασία συνίσταται από αναπαραστάσεις και από επεξεργασίες (Κόμης, 2004).

Μία ενδιαφέρουσα θεωρία η οποία ανήκει στις θεωρίες επεξεργασίας της πληροφορίας είναι και η «κυβερνητική» (Κολιάδης, 2002). Ο άνθρωπος δεν ενεργεί μόνο με βάση τις ποινές και τις αμοιβές που του παρέχει το περιβάλλον, σύμφωνα με το συμπεριφοριστικό πρότυπο, αλλά προγραμματίζει και χρησιμοποιεί «νοητικά σχέδια» ή «συστήματα σκέψης» (δηλαδή οργανωμένα σύνολα γνώσεων) που τα μετατρέπει σε «σχέδια δράσης». Με βάση την ανατροφοδότηση που δέχεται από τις ενέργειές του, το άτομο αποκτά την ικανότητα για αυτοκαθοδήγηση, δηλαδή μπορεί να οργανώνει, να ταξινομεί, να ελέγχει και να κατευθύνει, ως ένα βαθμό μόνο του, τη συμπεριφορά του και, συγκεκριμένα, να οργανώνει και να θυμάται το υλικό που μαθαίνει με το δικό του τρόπο.

Για την πληρέστερη κατανόηση των θέσεων του μοντέλου επεξεργασίας πληροφοριών και τη διαμόρφωση μιας συνοπτικής αντίληψης για τις θεωρητικές θέσεις του, είναι απαραίτητη η σύντομη αναφορά σε δύο θεωρίες (Στυλιαράς, 2015):

A) Θεωρία αποθήκευσης πληροφοριών: Πρόκειται για ένα μοντέλο της ανθρώπινης μνήμης σύμφωνα με το οποίο:

- η γνώση συγκρατείται στην «αισθητηριακή μνήμη», στη «βραχύχρονη μνήμη» και στη «μακρόχρονη μνήμη»,
- η «αισθητηριακή μνήμη» διαρκεί μερικά δευτερόλεπτα, προσλαμβάνει άμεση και ακατέργαστη πληροφορία και στηρίζεται στο οπτικοακουστικό σύστημα,
- η «βραχύχρονη μνήμη» χρησιμεύει για τη σύντομη συγκράτηση πληροφοριών και έχει μικρή χωρητικότητα, παρόλα αυτά η συνένωση πληροφοριών (ομαδοποίηση μεμονωμένων στοιχείων σε «δέσμη») συμβάλλει στη διεύρυνση της χωρητικότητας και στην αύξηση της διάρκειας,
- η «μακρόχρονη μνήμη» αποτελεί το μόνιμο αποθηκευτικό σύστημα του ανθρώπου και
- ο «μετασχηματισμός» της πληροφορίας σε νοητικές αναπαραστάσεις πραγματοποιείται μέσα από της διαδικασίες κωδικοποίησης, συγκράτησης και ανάσυρσης.

B) Θεωρία της ποιοτικής επεξεργασίας: Μια πληροφορία που έχει νόημα για το ίδιο το άτομο και μπορεί να συσχετιστεί με άλλη γνώση, συγκρατείται για μεγάλο χρονικό

διάστημα. Η θεωρία της ποιοτικής επεξεργασίας της πληροφορίας αφορά σε τέσσερα επίπεδα (Στυλιαράς, 2015):

- Την «επιφανειακή επεξεργασία»: κωδικοποίηση της πληροφορίας με βάση οπτικά και ακουστικά χαρακτηριστικά π.χ. ήχος μιας λέξης.
- Την «ενδιάμεση επεξεργασία».
- Τη «βαθιά επεξεργασία»: σημασιολογική επεξεργασία π.χ. εύρεση συνωνύμων για τη μάθηση της σημασίας μιας λέξης.
- «βαθύτερο επίπεδο επεξεργασίας» ή «επίπεδο αυτοαναφοράς»: ευκρίνεια και διάκριση πληροφοριακού υλικού όπως επίσης, σύνθεση των πληροφοριών και σύνδεση τους με προσωπικές εμπειρίες.

Συμπερασματικά, η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας υποστηρίζει ότι εάν η πληροφορία δεν τύχει επεξεργασίας ή εξάσκησης με κάποιον τρόπο που θα προκαλέσει τη μεταφορά της στη μακροπρόθεσμη μνήμη, τότε αυτή θα χαθεί. Οι θεωρητικοί της επεξεργασίας της πληροφορίας πιστεύουν ότι για να μεταφερθεί μια νέα πληροφορία στη μακροπρόθεσμη μνήμη πρέπει με κάποιον τρόπο να συνδέεται με προηγούμενη γνώση που υπάρχει ήδη στη μακροπρόθεσμη μνήμη. Από τη στιγμή που εισάγεται η πληροφορία στη μακροπρόθεσμη μνήμη, μένει εκεί μόνιμα, αν και μερικοί ψυχολόγοι πιστεύουν ότι ακόμα και πληροφορία που αποθηκεύεται στη μακροπρόθεσμη μνήμη μπορεί να χαθεί αν δεν χρησιμοποιείται τακτικά (Omrod, 2000).

1.4.2 Η Θεωρία Του Συνδεσιασμού

Η θεωρία αυτή επιχειρεί να ξεπεράσει τα προβλήματα που δεν λύθηκαν στο πλαίσιο της θεωρίας της επεξεργασίας της πληροφορίας και της τεχνητής νοημοσύνης, παίρνοντας ως πρότυπο τις χαρακτηριστικές ιδιότητες του ανθρώπινου εγκεφάλου: ικανότητα μάθησης, προσαρμοστικότητα, δυνατότητα γενίκευσης, επεξεργασία της πληροφορίας ανάλογα με το περιεχόμενο, κατανεμημένη αναπαράσταση των γνώσεων και μαζική παράλληλη επεξεργασία (Κόμης, 2004). Ολόκληρη η στρατηγική του «συνδεσιασμού» συνίσταται στην κατασκευή ενός γνωστικού συστήματος με βάση απλά συνθετικά (νευρώνες κατά το πρότυπο του εγκεφάλου) που μπορούν να διασυνδεθούν δυναμικά μεταξύ τους. Κάθε συνθετικό λειτουργεί μόνο σε τοπικό περιβάλλον και ολόκληρο το σύστημα δεν μπορεί να δραστηριοποιηθεί από εξωτερικό παράγοντα. Τα συνδεσιακά μοντέλα σε σχέση με τα γνωστικά μοντέλα είναι πολύ πιο συγγενή των βιολογικών συστημάτων (Στυλιαράς, 2015).

Συμπερασματικά, οι γνωστικές θεωρίες διερευνούν τις «ανώτερες» νοητικές λειτουργίες του ανθρώπου (όπως αντίληψη, μνήμη, παράσταση, νόηση, γλώσσα, κριτική ικανότητα, επίλυση προβλημάτων, λήψη αποφάσεων, δημιουργική και κριτική σκέψη) που νοηματοδοτούν τα προσλαμβανόμενα ερεθίσματα και θεωρούν ότι η μάθηση είναι αποτέλεσμα της τροποποίησης των προϋπαρχόντων γνώσεων.

1.5 Εποικοδομισμός

1.5.1 Διαφοροποίηση Κοινωνικού Εποικοδομισμού Από Τον Κλασσικό

Εποικοδομισμός

Διάφορες θεωρίες, όπως του Skinner και του Piaget, προσπάθησαν να αναλύσουν τη μάθηση σε ένα ατομιστικό πλαίσιο. Τα τελευταία χρόνια, το ενδιαφέρον μετατοπίστηκε από την ατομιστική στην επικοινωνιακή διάσταση της μάθησης. Σε αυτό συνέβαλαν τόσο η ανάπτυξη των κοινωνικογνωστικών θεωριών μάθησης (πχ Doise & Mugny), αλλά και των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών μάθησης (πχ Vygotsky). Παρά το γεγονός ότι οι ιδέες του Vygotsky ήταν γνωστές πριν το θάνατό του, δεν επηρέασαν την παιδαγωγική πρακτική παρά μόνο σχετικά πρόσφατα. Είναι χαρακτηριστικό ότι ένα από τα σημαντικότερα βιβλία του Vygotsky, το *Pedagogical Psychology*, εκδόθηκε στη Ρωσία το 1991 ενώ είχε γραφτεί από 1926 (Daniels, 2002). Αυτό συνέβη εξαιτίας του ότι τα τελευταία χρόνια, με την ανάπτυξη των κοινωνιολογικών θεωριών και την εξέλιξη των κοινωνικών επιστημών, το ενδιαφέρον εστιάστηκε στην κοινωνικόπολιτισμική διάσταση της μάθησης. Έτσι, έγινε πλέον πεποίθηση το γεγονός ότι οποιαδήποτε μορφή μάθησης λαμβάνει χώρα μέσα σε περιβάλλοντα συνεργασίας και οικοδομείται από την αλληλεπίδραση και την επικοινωνία των ατόμων, είναι αποτελεσματική (Στυλιάρης, 2015).

Σύμφωνα με τα πιο πάνω, ο «κοινωνικός εποικοδομισμός» διαφοροποιείται από τον «κλασσικό εποικοδομισμό» στο επίπεδο της κοινωνικής αλληλεπίδρασης. Είναι μια προσέγγιση για τη μάθηση σύμφωνα με την οποία οι μαθητές μαθαίνουν έννοιες ή οικοδομούν νοήματα γύρω από ιδέες μέσω των αλληλεπιδράσεων τους με τους άλλους. Τα βασικά χαρακτηριστικά της προσέγγισης είναι (Κόμης, 2004):

- Ενεργός γνωστική οικοδόμηση που συντελεί στην εκ βάθους κατανόηση.
- Εγκαθιδρυμένη μάθηση: λαμβάνει χώρα σε συγκεκριμένο πλαίσιο με αυτόνομη δραστηριότητα και κοινωνική και νοητική υποστήριξη.
- Η κοινότητα μέσα στην οποία λαμβάνει χώρα η μάθηση συντελεί στη διάχυση της κουλτούρας και των πρακτικών της.

- Συνομιλία: καθιστά εφικτή τη συμμετοχή και τη διαπραγμάτευση στο πλαίσιο της κοινότητας.

1.6 Ανθρωπιστικές Θεωρίες

Από τους κύριους εισηγητές της «ανθρωπιστικής θεωρίας» είναι ο Carl Rogers. Αναφέρονται και ως «προσωποκεντρικές ή μαθητοκεντρικές θεωρίες». Ο Rogers υποστηρίζει ότι το άτομο μαθαίνει όταν χρησιμοποιεί τις εσωτερικές του δυνατότητες, ο εκπαιδευτής έχει ρόλο διευκολυντή και στόχος αυτού του ρόλου είναι η αυτοπραγμάτωση του μαθητή.

Βασικές αρχές της θεωρίας του Rogers (Κουλαϊδής, 2007):

- Η ικανότητα της μάθησης είναι έμφυτη.
- Η μάθηση επέρχεται όταν το αντικείμενό της συνδέεται με τα προσωπικά σχέδια του μαθητή.
- Η μάθηση βιώνεται ως απειλητική και το άτομο έχει την τάση να της αντιστέκεται.
- Η μάθηση διευκολύνεται και επιτυγχάνεται μέσα από τη δράση (ενεργός συμμετοχή του μαθητή στη μάθηση).
- Μια αυτοκαθοριζόμενη διδασκαλία που επιστρατεύει το πρόσωπο συνολικά είναι αυτή που διεισδύει πιο βαθιά και διατηρείται περισσότερο χρόνο.
- Η ανεξαρτησία του πνεύματος και η εμπιστοσύνη του εαυτού διευκολύνονται όταν ο μαθητής θεωρεί πρωτεύουσα την αυτοκριτική και την αυτοαξιολόγησή και δευτερεύουσα την αξιολόγηση που διενεργείται από άλλον.
- Στο σημερινό κόσμο, η κοινωνικά χρήσιμη μάθηση είναι η μάθηση των «διεργασιών μάθησης», είναι επίσης το να μαθαίνει ο μαθητής να είναι πάντα ανοικτός στη δική του εμπειρία και να εσωτερικεύει τη διεργασία αλλαγής. Στις ανθρωπιστικές θεωρίες δίνεται δηλαδή έμφαση στις εσωτερικές δυνατότητες του ατόμου, ενώ ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι να διευκολύνει το άτομο να χρησιμοποιήσει τις δυνατότητες αυτές.

1.7 Συμβολή Των Θεωριών Μάθησης Στο Σχεδιασμό Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων Σε Περιβάλλοντα Υπολογιστών.

1.7.1 Συμπεριφοριστική Θεωρία

Η θεωρία του Skinner, σύμφωνα με την οποία υποστηρίζεται η θετική ενίσχυση των μαθητών, παρείχε ένα σημαντικό πεδίο για τη δημιουργία του κύριου όγκου των λογισμικών εξάσκησης και πρακτικής. Οι μαθητές, χρησιμοποιώντας ένα τέτοιο λογισμικό κατά τη μαθησιακή διαδικασία και ξέροντας ότι θα πάρουν μια επιβράβευση (π.χ. ένα αστείο γραφικό), έδιναν σωστές απαντήσεις. Το λογισμικό καθοδηγούμενης εκμάθησης,

το οποίο βασίζεται στις παραπάνω αρχές, δίνει στους μαθητές μια αποτελεσματική διαδρομή που περνάει από τις έννοιες που θέλουν να μάθουν.

Αναλυτικότερα, η θεωρία του «συμπεριφορισμού» παρέχει σημαντικά πλεονεκτήματα που μπορούν να αξιοποιηθούν στη διδασκαλία μέσω υπολογιστή (Στυλιάρης, 2015). Τα πλεονεκτήματα αυτά αναφέρονται επιγραμματικά πιο κάτω:

- Δυνατότητα του μαθητή να ακολουθήσει το δικό του ρυθμό μάθησης και νομιμοποίηση του δικαιώματός του να κάνει λάθη σε μια διαδικασία δοκιμής και πλάνης.
- Αίσθηση επιτυχίας με τη χρήση ενισχυτών και επιβραβεύσεων μέσα από την προσεκτική ανάλυση της μαθησιακής πορείας.
- Άμεση αξιολόγηση των αντιδράσεων, πράγμα πολύ σημαντικό για την καθοδήγηση και επίτευξη ενός γνωστικού στόχου, αφού η ενίσχυση είναι χρήσιμη μόνο αν σχετίζεται άμεσα με τη σωστή απάντηση. Μια τέτοια αμεσότητα είναι πολύ δύσκολη στην παραδοσιακή διδασκαλία στην τάξη, είναι όμως εφικτή σε ένα προσεκτικά σχεδιασμένο λογισμικό

Επιπρόσθετα, η θεωρία του Skinner υποστήριξε ότι ο μαθητής πρέπει να έχει ενεργό συμμετοχή στη δόμηση της διδακτέας ύλης καθώς επίσης απαιτείται δόμηση του εκπαιδευτικού υλικού σε διδακτικές ενότητες, όπου εκεί εκτελείται συνεχής ανατροφοδότηση (προσαρμογή – επανατροφοδότηση δηλ. άμεση επαλήθευση της σωστής απάντησης – ενίσχυση σωστής απάντησης στην τιθέμενη ερώτηση) (Δημητριάδης, 2015).

Μια άλλη θεωρητική προσέγγιση, η οποία έχει συμβάλει θετικά στη μέθοδο ανάπτυξης εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε περιβάλλοντα υπολογιστών είναι η μέθοδος του N. Crowder. Κατά τη μέθοδο αυτή παραθέτει το εκπαιδευτικό υλικό και στη συνέχεια ακολουθούν «διακλαδώσεις» ή «πολλαπλές επιλογές». Η απάντηση του μαθητή καθορίζει το τι θα ακολουθήσει ως παρουσίαση στο πρόγραμμα. Ο Crowder αναγνωρίζει τέσσερις βασικές λειτουργίες στη δραστηριότητα του εκπαιδευτή (Κόμης, 2004):

- παρουσίαση πληροφοριών,
- απαίτηση από το μαθητή να χρησιμοποιήσει αυτή την πληροφορία όταν απαντά σε ανάλογες ερωτήσεις,
- εκτίμηση της απάντησης του μαθητή και
- λήψη αποφάσεων αναφορικά με την ποιότητα των παρεχόμενων απαντήσεων.

Η διαφορά των δύο μεθόδων (Skinner και Crowder) έγκειται στη διαχείριση του λάθους:

- Ο Skinner πιστεύει ότι το πρόγραμμα πρέπει να είναι έτσι κατασκευασμένο ώστε να αποφεύγεται το λάθος από τη μεριά του μαθητή.
- Ο Crowder πιστεύει ότι όταν ο μαθητής κάνει λάθος πρέπει να του παρέχονται περαιτέρω εξηγήσεις

Οι πιο κλασσικές εφαρμογές της συμπεριφοριστικής προσέγγισης σε εκπαιδευτικά προγράμματα σε περιβάλλοντα ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι τα λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice) και τα λογισμικά καθοδήγησης ή εκμάθησης (tutorials) (Στυλιαράς, 2015).

1.7.2 Γνωστικές Θεωρίες

Σύμφωνα με τη θεωρία του Piaget, ο μαθητής οικοδομεί με ατομικό και ενεργητικό τρόπο τις γνώσεις του, η βασική μεθοδολογία για το σχεδιασμό μαθησιακών περιβαλλόντων με υπολογιστές θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη της τα πιο κάτω (Δημητριάδης, 2015):

- Να υποστηρίζουν την οικοδόμηση της γνώσης (αναπαριστώντας ιδέες, κατανόηση και παραστάσεις των μαθητών).
- Να επιτρέπουν διερευνήσεις (πρόσβαση στην πληροφορία για σύγκριση με άλλες προοπτικές).
- Να υποστηρίζουν τη μάθηση μέσω της πράξης (προσομοίωση πραγματικών καταστάσεων).
- Να αποτελούν νοητικούς συνεργάτες (υποστηρίζοντας την έκφραση και τη σύνδεση των γνώσεων).

Η «Logo» αποτελεί μια ολόκληρη θεωρία μάθησης βασισμένη στη γνώση και την επιστημολογική άποψη του έργου του Piaget και την τεχνητή νοημοσύνη με την έννοια της γνωστικής επιστήμης. Είναι μια από τις καταλληλότερες γλώσσες προγραμματισμού για σωστή πληροφορική παιδεία. Πατέρας της θεωρείται ο Σεϊμούρ Παπέρ (Seymour Papert), που την ανέπτυξε όχι μόνο ως τεχνοκράτης μηχανικός λογισμικού, αλλά ως μαθηματικός και παιδαγωγός, επηρεασμένος από τη συνεργασία του με τον Piaget. Καταλύτης για την ανάπτυξή της ήταν ένα από τα πρώτα εκπαιδευτικά προγράμματα για τα μαθηματικά, στο οποίο συμμετείχε ο Papert, το 1965 όταν παρατήρησε ότι οι μαθητές είχαν δυσκολίες στην άλγεβρα (Στυλιαράς, 2015).

Ο μικρόκοσμος είναι μια έννοια που χρησιμοποιήθηκε από τον Papert (1980), μέσα στο περιβάλλον της Logo και επιχειρούσε να διαχειριστεί τις τυχόν αντιφάσεις μεταξύ παλιάς και νέας γνώσης και να προτείνει νέες αποτελεσματικές στρατηγικές μάθησης. Οι στρατηγικές αυτές βοήθησαν ούτως ώστε αντικρουόμενα κομμάτια γνώσης να

«συμφιλιώνονται» ή να «εγκαταλείπονται» ή ακόμα κάποιες φορές θα διατηρούνται και τα δύο αλλά να παραμένουν σε ξεχωριστά διανοητικά «διαμερίσματα». Ο κόσμος της «χελώνας», αποτελεί ένα μικρόκοσμο, δηλαδή μια «τοποθεσία της χώρας των μαθηματικών» όπου συγκεκριμένα είδη μαθηματικής σκέψης εκκολάπτονται και αναπτύσσονται με ιδιαίτερη ευκολία. Ο μικρόκοσμος σύμφωνα με τον Papert, λειτουργεί ως ένα «εκκολαπτήριο» (Papert, 1980). Επιπρόσθετα, μέσα από το παιδαγωγικό ρεύμα της Logo, η εκπαιδευτική ρομποτική γνώρισε σημαντική εξέλιξη από τη δεκαετία του 1980. Ως παιδαγωγική προσέγγιση, η ρομποτική εγγράφεται στο πλαίσιο του κλασικού εποικοδομισμού (constructivism) και κυρίως του κατασκευαστικού εποικοδομισμού (constructionism), όπως αναπτύχθηκε από τον Papert. Κάποιες εφαρμογές της εκπαιδευτικής ρομποτικής φαίνεται εντούτοις να εμπνέονται και από τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης δεδομένου ότι απαιτούν και προωθούν την ανθρώπινη συνεργασία (Κόμης, 2004).

1.7.3 Κοινωνικοπολιτισμικές Θεωρίες

Αξιοποιώντας τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης, το ενδιαφέρον κατά την ανάπτυξη των υπολογιστικών περιβαλλόντων μάθησης μετατοπίστηκε προς την πλευρά της κοινωνικής αλληλεπίδρασης μεταξύ των υποκειμένων που συμμετέχουν στη μαθησιακή διαδικασία (εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενοι). Η ραγδαία ανάπτυξη του διαδικτύου είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία περιβαλλόντων φιλικών προς το χρήστη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως μαθησιακά περιβάλλοντα. Η πρόσβαση στην πληροφορία επιτρέπει την ατομική οργάνωση και επανάκληση της πληροφορίας, προωθεί τη συνεργατική επίλυση προβλημάτων και την ενεργό συμμετοχή στη μαθησιακή διαδικασία, υποστηρίζει τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης και πρακτικής και προσφέρει τη δυνατότητα πολλών τρόπων αλληλεπίδρασης (Δημητριάδης, 2015).

Οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες έχουν συνεισφέρει στα υπολογιστικά περιβάλλοντα μάθησης ως ακολούθως (Κόμης, 2004):

- Ο κοινωνικός εποικοδομισμός, έχει συνεισφέρει στην ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου όπως πχ Chat, Forum.
- Η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία (Vygotsky), έχει συνεισφέρει στην ανάπτυξη συνεργατικών περιβάλλοντων μάθησης με υπολογιστή.
- Η θεωρία της εγκαθιδρυμένης γνώση, έχει συνεισφέρει στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών διαδικτυακών πυλών.

- Η θεωρία της δραστηριότητας, έχει συνεισφέρει στην ανάπτυξη των μηχανών αναζήτησης και των ψηφιακών βιβλιοθηκών.

Ανακεφαλαιώνοντας, η μάθηση μελετήθηκε υπό το πρίσμα των θεωρητικών μοντέλων α) του συμπεριφορισμού, β) του εποικοδομισμού, γ) του κοινωνικού εποικοδομισμού (κοινωνική αλληλεπίδραση) και δ) των ανθρωπιστικών θεωριών. Από τις παραπάνω θεωρίες οι τρεις πρώτες συνέβαλαν σημαντικά στη σχεδίαση και ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού. Παρόλα αυτά, ενώ ο συμπεριφορισμός είναι μια θεωρία που εγκαταλείπεται, ο εποικοδομισμός και η θεωρία της κοινωνικής αλληλεπίδρασης φαίνεται να αποτελούν συμπληρωματικά η μία με την άλλη, την πιο σύγχρονη και διαδεδομένη προσέγγιση της διαδικασίας ανθρώπινης μάθησης. Η οικοδόμηση της γνώσης στηρίζεται στη χρήση της γλώσσας και των συμβόλων για την επικοινωνία, στην αυτόνομη δραστηριότητα του ατόμου που μαθαίνει, στη βοήθεια του εκπαιδευτή προκειμένου ο εκπαιδευόμενος να προχωρήσει στο επόμενο μαθησιακό στάδιο και στις κατάλληλες κοινωνικές συνθήκες που ευνοούν τη μάθηση. Υπό το πρίσμα αυτό, το παραγόμενο εκπαιδευτικό λογισμικό, θα πρέπει να υποστηρίζει και να διευκολύνει εποικοδομητικές αλλά και συνεργατικές μαθησιακές δραστηριότητες και να βοηθά τους εκπαιδευόμενους να μεταφέρουν τη γνώση που αποκτούν σε θεωρητικό επίπεδο στην καθημερινότητα τους .

2. ΘΕΩΡΙΕΣ ΚΑΙ ΜΟΝΤΕΛΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

2.1 Εισαγωγή

Η εκπαίδευση ενηλίκων είναι ένα πεδίο δραστηριοτήτων που εμφανίστηκε στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ στις αρχές του 20^{ου} αιώνα και είχε στόχο τη βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου των ευπαθών κοινωνικών τάξεων. Γρήγορα όμως προσέλαβε μεγαλύτερες διαστάσεις με προέκταση προς την επαγγελματική κατάρτιση, εκπαίδευση σε ζητήματα πολιτιστικά, κοινωνικά, οικονομικά και πολιτικά και επεκτάθηκε σε όλες σχεδόν τις χώρες (Κόκκος, 2005). Από τις αρχές της δεκαετίας του '80 παρατηρείται ραγδαία ανάπτυξη των δραστηριοτήτων της εκπαίδευσης ενηλίκων και μάλιστα η Ευρωπαϊκή Ένωση τις υποστηρίζει και τις χρηματοδοτεί (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2021).

Το παγκόσμιο φαινόμενο της επέκτασης του πεδίου της εκπαίδευσης ενηλίκων, κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, οφείλεται στις ανάγκες που προέκυψαν σε δύο βασικά επίπεδα (Χατζηθεοχάρους, 2010):

- α) στο οικονομικό/τεχνολογικό επίπεδο, όπου η παγκοσμιοποίηση οδήγησε σε αύξηση του διεθνούς ανταγωνισμού και στην απελευθέρωση των αγορών, σε συνδυασμό με τη ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας. Λόγω των μεγάλων αυτών μεταβολών, μεγάλος αριθμός ανθρώπων οδηγήθηκε στην ανεργία και αναδείχθηκε η ανάγκη για συνεχή ανανέωση των μεθόδων εργασίας και αδιάκοπη εξειδίκευση σε νέες ειδικότητες, μέσω της διαρκούς εκπαίδευσης, κατάρτισης και επανακατάρτισης.
- β) στο κοινωνικό/πολιτισμικό επίπεδο, όπου επιτελούνται μεγάλες αλλαγές εξαιτίας των μεγάλων μετακινήσεων πληθυσμών, άθνησης του φαινομένου του κοινωνικού αποκλεισμού και κρίση των παραδοσιακών κοινωνικών δομών. Εξαιτίας αυτών των αλλαγών αναδεικνύεται η μεγάλη ανάγκη για διαρκή εκπαίδευση, επιμόρφωση και κατάρτιση των ενηλίκων. Κάθε ενήλικας στην εποχή μας χρειάζεται να μπορεί, σε διάφορα στάδια της ζωής του, να έχει πρόσβαση σε νέες γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες, οι οποίες να του επιτρέπουν να εξελίσσεται και να προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες που αλλάζουν συνεχώς.

Τις τελευταίες δεκαετίες, συνειδητοποιώντας την μεγάλη ανάγκη για τη συνεχή εκπαίδευση των ενηλίκων, η Ευρωπαϊκή ένωση εξέδωσε επίσημο κείμενο το οποίο αφορά την εκπαίδευση και κατάρτιση των ενηλίκων, κοινοποιώντας έτσι και επισήμως τις πολιτικές της για το θέμα αυτό (European Commission, 2000). Στη Λευκή Βίβλο αναφέρεται χαρακτηριστικά :

«Η εκπαίδευση και η κατάρτιση, περισσότερο απ' ό,τι στο παρελθόν, θα αποτελέσουν τις κύριες συνιστώσες της ταυτότητας του καθενός, της αίσθησης του ανήκειν, της κοινωνικής προόδου και της προσωπικής ανάπτυξης. Το μέλλον της Ευρωπαϊκής Ένωσης η ακτινοβολία της, θα προκύψουν σε πολύ μεγάλο βαθμό από την ικανότητά της να παρακολουθήσει την κίνηση προς την κοινωνία της γνώσης». Στο Υπόμνημα για την εκπαίδευση καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής (European Commission, 2000), υπογραμμίζεται: «όλοι όσοι ζουν στην Ευρώπη, χωρίς εξαίρεση, θα πρέπει να έχουν τις ίδιες ευκαιρίες να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις των κοινωνικών και οικονομικών αλλαγών και να συμμετέχουν ενεργά στη διαμόρφωση του μέλλοντος της Ευρώπης».

Στις επόμενες ενότητες θα παρουσιασθούν οι θεωρίες και τα μοντέλα εκπαίδευσης ενηλίκων. Στο μεγάλο μέρος τους αποτελούν αντανάκλαση ιδεολογικών και θεωρητικών παραδειγμάτων από το χώρο των ανθρωπιστικών και κοινωνικών επιστημών, όπως άλλωστε θα δούμε στη συνέχεια. Όλες οι θεωρητικές προσεγγίσεις ταξινομούνται με βάση τα δομικά χαρακτηριστικά τους σε τρεις ευρύτερες κατηγορίες: τα ψυχολογικά και ανθρωπολογικά μοντέλα, τα μοντέλα (εσωτερικής και εξωτερικής) παρόρμησης και τα φιλοσοφικά - αναστοχαστικά μοντέλα.

2.2 Ψυχολογικά Και Ανθρωπολογικά Μοντέλα

2.2.1 Το Μοντέλο της Ανδραγωγικής (Andragogy)

Η ανδραγωγική είναι η διδασκαλία ενηλίκων, σε αντιδιαστολή με την παιδαγωγική που είναι η διδασκαλία των παιδιών και των εφήβων. Από τα πιο δημοφιλή μοντέλα εκπαίδευσης ενηλίκων είναι το ανδραγωγικό μοντέλο του Knowles (1968), το οποίο περιλαμβάνει έξι βασικά σημεία ως προς τα οποία η ανδραγωγική διαφοροποιείται από την παιδαγωγική. Σύμφωνα με την ανδραγωγική, οι ενήλικες διαφέρουν ως προς τους ανήλικους στα πιο κάτω (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006):

1. Οι ενήλικες έχουν την ανάγκη να γνωρίζουν όλα όσα αφορούν την διδασκαλία τους. Πριν αποφασίσουν να εμπλακούν σε εκπαιδευτικά προγράμματα έχουν την ανάγκη να ενημερωθούν για το περιεχόμενο, τον σκοπό και όλες τις λεπτομέρειες που αφορούν το πρόγραμμα.
2. Οι ενήλικες έχουν αυτοαντίληψη και εξαιτίας των χαρακτηριστικών της αυτοαντίληψής τους, θεωρούν τους εαυτούς τους υπεύθυνους για τις αποφάσεις τους και θα πρέπει να αντιμετωπίζονται από τους άλλους ως αυτοκαθοδηγούμενα άτομα.

3. Οι ενήλικες έχουν πολλές εμπειρίες, παρουσιάζουν μεγάλο εύρος ατομικών διαφορών εξαιτίας των διαφορετικών εμπειριών τους και αναπτύσσουν τεχνικές αξιοποίησής τους, οι οποίες επιδρούν στη μάθηση και στην διαμόρφωση της ταυτότητάς τους.
4. Οι ενήλικες έχουν μαθησιακό προσανατολισμό, ο οποίος είναι προβληματοκεντρικός, σε αντίθεση με τα παιδιά και τους νέους που είναι υποκειμενοκεντρικός. Οι ενήλικες συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα, όταν πιστεύουν ότι η νέα γνώση θα τους βοηθήσει στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων της καθημερινότητας τους.
5. Οι ενήλικες χαρακτηρίζονται από μαθησιακή ετοιμότητα και από την ικανότητα να χρησιμοποιούν όσα απαιτούνται να γνωρίζουν για να αντεπεξέλθουν αποτελεσματικά στη ζωή.
6. Οι ενήλικες έχουν συγκεκριμένα κίνητρα και ανταποκρίνονται θετικά σε εξωτερικά κίνητρα, όπως καλύτερες θέσεις εργασίας, προαγωγή, υψηλότερος μισθός κ.ά. Ωστόσο, τα πιο ισχυρά κίνητρα είναι τα εσωτερικά, όπως μεγαλύτερη εργασιακή ικανοποίηση, αυτοεκτίμηση, ποιότητα ζωής κ.ά.

2.2.2 Τα Χαρακτηριστικά των Ενήλικων Εκπαιδευομένων (Characteristics of Adult Learners)

Το μοντέλο της Cross (1981), αναδεικνύει ακόμα περισσότερο τις ηλικιακές και μαθησιακές ανάγκες και διαφορές μεταξύ παιδιών και ενηλίκων, ενισχύοντας με αυτό τον τρόπο ακόμα περισσότερο το μοντέλο της ανδραγωγικής. Ο στόχος του μοντέλου είναι διττός:

- A) να "διασαφηνίσει τις διαφορές ανάμεσα στους ενήλικες και τα παιδιά ως εκπαιδευόμενους και μαθητές " και
- B) "να κάνει προτάσεις σχετικά με το πώς η διδασκαλία των ενηλίκων θα πρέπει να διαφοροποιείται από την διδασκαλία των παιδιών"

Το μοντέλο της Cross συγκροτείται από δύο διακριτές ομάδες μεταβλητών. Η πρώτη ομάδα μεταβλητών περιγράφει τον ενήλικα και περιλαμβάνει μεταβλητές που αφορούν στα «προσωπικά χαρακτηριστικά». Η δεύτερη ομάδα περιγράφει τις συνθήκες της μάθησης και περιλαμβάνει μεταβλητές που συνθέτουν τα «περιστασιακά χαρακτηριστικά» (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006).

Τα προσωπικά χαρακτηριστικά των ενηλίκων εκπαιδευομένων είναι (Cross, 1981):

- α) Τα βιολογικά χαρακτηριστικά (π.χ. ηλικία του ατόμου)

β) Τα κοινωνικοπολιτιστικά χαρακτηριστικά (π.χ. οικογενειακή κατάσταση, θρήσκευμα, επαγγελματική κατάσταση). Στην κατηγορία αυτών των χαρακτηριστικών θα μπορούσε να συμπεριληφθεί και η αρχή της «μαθησιακής ετοιμότητας» του Knowles ως παράμετρος της διδακτικής πράξης, σύμφωνα με την οποία οι εκπαιδευτές θα πρέπει να επενδύσουν στον «αξιοποιήσιμο διδακτικό χρόνο» της συγκεκριμένης φάσης που βρίσκεται το άτομο, επιφέροντας το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα (Cross, 1981:238).

γ) Τα ψυχολογικά χαρακτηριστικά (π.χ. αναπτυξιακό στάδιο της προσωπικότητάς του εκπαιδευόμενου). Σε αυτόν τον άξονα μπορεί να ενσωματωθεί η αρχή της ανδραγωγικής για την αυτοαντίληψη, καθώς οι ενήλικες, που βρίσκονται στα ανώτερα στάδια της ανάπτυξης του «εγώ» και της γνωστικής και ηθικής ανάπτυξης γενικότερα, μπορούν να κατευθύνουν με υπευθυνότητα τις εκπαιδευτικές τους δραστηριότητες, εφόσον έχουν υψηλό επίπεδο ωριμότητας. Η ίδια θεωρεί ότι η έννοια της αυτοαντίληψης θα μπορούσε να εξηγήσει τον χαμηλό βαθμό αυτοκαθοδήγησης ορισμένων ενηλίκων.

Τα περιστασιακά χαρακτηριστικά της εκπαίδευσης ενηλίκων είναι (Cross, 1981):

- α) Η διάρκεια της εκπαίδευσης (μερικής ή πλήρους απασχόλησης) και
- β) Ο βαθμός δέσμευσης της εκπαίδευσης (προαιρετική ή υποχρεωτική εκπαίδευση).

Τα προσωπικά χαρακτηριστικά παρουσιάζονται ως μία συνεχής εξελικτική διαδικασία από την παιδική ηλικία ως την ενήλικη ζωή, ενώ τα περιστασιακά τροποποιούνται αναλόγως με την εκπαίδευση. Η Cross θεωρεί ως βασικό σημείο διαφοροποίησης των ενηλίκων από τα παιδιά το γεγονός ότι οι ενήλικες επιλέγουν κυρίως εκπαίδευση μερικής παρακολούθησης σε εθελοντική, προαιρετική βάση. Η ίδια υποστηρίζει ότι καθένας από τους τρεις άξονες που αποτελούν τα προσωπικά χαρακτηριστικά θα πρέπει να αντιμετωπιστεί με διαφορετικό τρόπο από τον εκπαιδευτικό. Αναφορικά με τους δύο πρώτους άξονες (βιολογικά και κοινωνικοπολιτιστικά χαρακτηριστικά εκπαιδευόμενων), επισημαίνει ότι ο εκπαιδευτικός θα πρέπει να υιοθετήσει προσαρμοστική και ευέλικτη στάση και να αντιμετωπίσει δημιουργικά τις προκλήσεις της μαθησιακής διαδικασίας. Επισημαίνει τη σημασία της εμπειρίας των ενηλίκων εκπαιδευομένων, η οποία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στον σχεδιασμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και τονίζει τον ρόλο του εκπαιδευτή σχετικά με τον άξονα των κοινωνικοπολιτισμικών χαρακτηριστικών των ενηλίκων εκπαιδευόμενων. Υποστηρίζει, επίσης, ότι οι σημαντικότερες ευκαιρίες για μάθηση λαμβάνουν χώρα, όταν ο ενήλικας βρίσκεται σε μεταβατικό στάδιο της ζωής του (Cross, 1981; Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006).

Συμπερασματικά, δια μέσου του μοντέλου της Cross, υπερτονίζεται ο ρόλος του εκπαιδευτή και πως αυτός καλείται να βοηθήσει τον ενήλικα εκπαιδευόμενο με υποστηρικτικό τρόπο, με κατανόηση και ευαισθησία, να προχωρήσει στην κατάκτηση νέας γνώσεις και δεξιοτήτων και να επιτύχει το υψηλότερο δυνατό επίπεδο προσωπικής ανάπτυξης.

2.3 Μοντέλα Εσωτερικής Και Εξωτερικής Παρόρμησης

2.3.1 Η Θεωρία Του Ενεργειακού Περιθωρίου (Theory of Margin)

Το μοντέλο του ενεργειακού περιθωρίου επικεντρώνει στη σχέση διαθέσιμης ενέργειας και προθυμίας των ενήλικων ατόμων να προβαίνουν στον εμπλουτισμό των εκπαιδευτικών τους εμπειριών. Εκπρόσωπος του ενεργειακού περιθωρίου είναι ο McClusky (1974) και η προσέγγιση του στηρίζεται σε τρεις παραμέτρους που είναι α) το βάρος, β) τη διαθέσιμη ενέργεια και γ) το περιθώριο ενέργειας. Σύμφωνα με τον McClusky, η ενήλικη περίοδος της ζωής των ανθρώπων είναι περίοδος προσωπικής ανάπτυξης, αλλαγών και κοινωνικής ένταξης τους. Επιπρόσθετα, σε αυτή τη περίοδο της ενήλικης ζωής, το άτομο θα πρέπει να προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει το περιθώριο ενέργειάς που έχει στη διάθεσή του, ώστε να ανταποκριθεί στις διάφορες υποχρεώσεις του και να βρει τρόπους να αντεπεξέλθει σε απρόβλεπτες καταστάσεις και προβλήματα. Επομένως, το άτομο προσπαθεί συνεχώς να ισορροπήσει την ενέργεια που χρειάζεται να ξοδέψει με την ενέργεια που έχει διαθέσιμη (McClusky, 1974).

Το ερμηνευτικό πλαίσιο του μοντέλου του McClusky, μπορεί να συνεισφέρει στην κατανόηση των αναπτυξιακών αλλαγών του ενήλικα αλλά και στην κατανόηση και συμπερίληψη των τεράστιων απαιτήσεων ή/και υποχρεώσεων στις οποίες καλείται ο ενήλικας να αντεπεξέλθει καθημερινά. Αυτό το σύνολο αλλαγών και απαιτήσεων του ενήλικα εκπαιδευόμενου συνιστά τελικά τους παράγοντες που συνθέτουν την αναλογία βάρους/διαθέσιμης ενέργειας. Η διαχείριση αυτής της αναλογίας απαιτεί προσαρμογές, στις οποίες το ενήλικο άτομο καλείται να προχωρήσει, ώστε να πετύχει τα επόμενα στάδια ανάπτυξής του μέσα από την εκπαίδευση (McClusky, 1974).

2.3.2 Η Θεωρία της Επάρκειας (Proficiency Theory)

Δια μέσου του μοντέλου του Knox, αναδεικνύεται η σημασία της επάρκειας και της ικανότητας των εργαζομένων (ανάπτυξη προσωπικών, κοινωνικών και επαγγελματικών προσόντων), ως το σημαντικότερο παράγοντα παρακίνησης για τη συμμετοχή του σε

εκπαιδευτικά προγράμματα. Σύμφωνα με τον Κnox, η επάρκεια (proficiency) είναι η ικανότητα του ατόμου να παρουσιάζει ικανοποιητική απόδοση σε μια δεδομένη στιγμή. Επάρκεια δεν σημαίνει μια μονοδιάστατη ικανότητα αλλά ένα συνδυασμό στάσεων, γνώσεων και δεξιοτήτων, οι οποίες διαπιστώνονται μέσω της αξιολόγησης της απόδοσης (Κnox, 1980). Σύμφωνα με τον Κnox, η εκπαίδευση ενηλίκων διαφέρει από την εκπαίδευση των παιδιών γιατί α) ο ενήλικας πρέπει να έχει απόδοση και β) το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ενήλικα πρέπει να συνδέει τη μάθηση με την πράξη. Συνδέοντας την απόκτηση της νέας γνώσης με την δυνατότητα εφαρμογής της στη καθημερινή πράξη, το μοντέλο του Κnox υπερτονίζει το ζήτημα της απόδοσης. Η βασική υπόθεση του μοντέλου του Κnox είναι ότι υπάρχει αισθητή διαφορά ανάμεσα στο επίπεδο της επάρκειας που έχει το άτομο μια δεδομένη στιγμή και στο επίπεδο της επάρκειας το οποίο επιθυμεί να προσεγγίσει ή να αποκτήσει. Αυτή η αισθητή διαφορά ενεργοποιεί και παρακινεί τον εκπαιδευόμενο για να επιτύχει τον στόχο του και τον οδηγεί στην εκπαίδευση, η οποία θα τον ενδυναμώσει τελικά να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις διαφόρων ρόλων στην σφαίρα των κοινωνικών και επαγγελματικών του υποχρεώσεων (Αθανασίου, Α. & Μπαλτούκας, Α. & Παναούρα, 2014).

Ο Κnox, για να ενδυναμώνει περεταίρω το μοντέλο του, επισήμανε ως σημαντικές και επιπρόσθετες παραμέτρους, οι οποίες είναι: το γενικότερο περιβάλλον, τα προηγούμενα αλλά και τα τρέχοντα χαρακτηριστικά του ατόμου, την απόδοσή του, την αντίληψη που έχει το άτομο για τον ίδιο τον εαυτό του, τις ιδιαιτερότητες του κάθε περιβάλλοντος, τις διάφορες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, καθώς και την παρουσία και το ρόλο του εκπαιδευτή. Τονίζει ότι όλα τα στοιχεία αλληλοεπιδρούν και έχουν σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα της εκπαίδευσης και κατά συνέπεια στην βελτίωση της επάρκειας του εκπαιδευόμενου και στην αύξηση της απόδοσης του (που είναι και ο τελικός στόχος) (Κnox, 1980). Συμπερασματικά, αυτή η σχέση επάρκειας και απόδοσης είναι, σύμφωνα με τον Κnox (1980), ο βασικός σκοπός της εκπαίδευσης ενηλίκων.

2.4 Φιλοσοφικά Μοντέλα

2.4.1 Το Μοντέλο Της Μαθησιακής Διεργασίας (learning process)

Το μοντέλο του Jarvis (1995) επίσης παρουσιάζει την εκπαίδευση των ενηλίκων ως σύνθετο φαινόμενο και δίνει ιδιαίτερη έμφαση α) στον εκπαιδευόμενο και β) στο κοινωνικοπολιτιστικό πλαίσιο εντός του οποίου συντελείται η εκπαίδευση. Εισάγει επίσης την έννοια της κουλτούρας και αναλύει από πού αυτή πηγάζει. Επισημαίνει ότι η κουλτούρα ως σύνολο αξιών, αντιλήψεων, νοοτροπιών και πολιτιστικών εκφάνσεων μιας

κοινωνίας, είναι ένα ανοικτό σύστημα αλληλεπιδρώντων στοιχείων, το οποίο είναι δυναμικό άρα και ευμετάβλητο (Jarvis, 1995). Επιπρόσθετα, υποστηρίζει ότι το άτομο θα πρέπει να συνεχίσει να μαθαίνει, οικοδομώντας την νέα γνώση πάνω στην ήδη υπάρχουσα. Όμως, θεωρεί ότι λόγω της δυναμικότητας της κουλτούρας και της δικής του πρότερης εμπειρίας, το άτομο μπορεί να προσλάβει και να αφομοιώσει επιλεκτικά μόνο κάποια τμήματά της εκπαίδευσης (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006). Καταληκτικά, η κουλτούρα είναι ένα φαινόμενο που εξαιτίας των αλλαγών, των πιέσεων, αλλά και των επιρροών που δέχεται, βρίσκεται σε ένα καθεστώς συνεχούς αλλαγής. Η κατανόησή της κουλτούρας ως φαινομένου αποτελεί βασική προϋπόθεση για την επιτυχή ανάπτυξη και παράδοση της μάθησης.

Σύμφωνα με τον Jarvis, αυτό που συνιστά την ιδιαιτερότητα της εκπαίδευσης ενηλίκων είναι ότι ο εκπαιδευτής και ο ενήλικας εκπαιδευόμενος έχουν έναν όγκο εμπειριών, καθώς και διαμορφωμένους τρόπους ανάλυσης και ερμηνείας του πολιτισμικού τους πλαισίου. Επιπρόσθετα, πέραν από την ατομική υπόσταση υπάρχει και η βιολογική υπόσταση. Ορισμένες βιολογικές ικανότητες παρουσιάζουν μια πτωτική τάση με το πέρασμα του χρόνου και αυτό δεν αφήνει ανεπηρέαστο τον τρόπο με τον οποίο μαθαίνουν οι ενήλικες (Jarvis, 1995). Αυτή η παράμετρος θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό και την διεξαγωγή προγραμμάτων εκπαίδευσης ενηλίκων.

Ο Jarvis περιγράφει τη μαθησιακή διαδικασία να ακολουθεί μια συνεχή κυκλική πορεία μέσα από την οποία οι εκπαιδευόμενοι ενσωματώνουν επιλεκτικά νέα γνώση και στη συνέχεια μέσα από αλληλεπίδραση και επικοινωνία αρχίζουν να εξωτερικεύουν την νεοαποκτηθείσα γνώση (εσωτερίκευση – επεξεργασία – εξωτερίκευση). Σημαντικότατο ρόλο στην όλη θεώρηση της εκπαίδευσης ενηλίκων έχει η έννοια της εμπειρίας. Σ' αυτό το σημείο ανακύπτει το ζήτημα του προσδιορισμού της εμπειρίας και συνακόλουθα της μάθησης μέσω της εμπειρίας. Ο ερευνητής υποστηρίζει ότι η μάθηση είναι μια διεργασία μέσα από την οποία η ατομική υπόσταση σε αντίθεση με την βιολογική, αναπτύσσεται και εξελίσσεται, ενώ διατυπώνει την άποψη ότι οι άνθρωποι ενεργούν και πράττουν με ένα δεδομένο και συχνά αναμενόμενο τρόπο, ο οποίος είναι το αποτέλεσμα εμπειριών μάθησης που αποκτήθηκαν στο παρελθόν (Αθανασίου, Α. & Μπαλτούκας, Α. & Παναούρα, 2014).

Συμπερασματικά, η μαθησιακή διαδικασία του Jarvis υποστηρίζει ότι ο άνθρωπος μέσα στο πλαίσιο μιας κοινωνικής συγκυρίας βιώνει μια εμπειρία από την οποία μπορεί

ακόμα και να εξέλθει χωρίς να έχει επέλθει η παραμικρή μεταβολή, είτε επειδή το άτομο έχει απλά αγνοήσει την εμπειρία, είτε επειδή την εξέλαβε ως κάτι δεδομένο ή την απέρριψε. Επίσης, το άτομο έχει την δυνατότητα να περάσει από την εμπειρία στο στάδιο της απομνημόνευσης και να εξέλθει, είτε χωρίς καμία αλλαγή, είτε έχοντας υποστεί κάποια μεταβολή.

2.4.2 Η Θεωρία Της Μετασχηματιστικής Μάθησης (Transformational Learning)

Κύριος εκπρόσωπος της μετασχηματιστικής μάθησης είναι ο J. Mezirow, ο οποίος παρουσίασε το μοντέλο του για την μάθηση τέλος της δεκαετίας του '70. Η θεωρία του υποστήριξε ότι η μάθηση έχει ως βασική προϋπόθεση και επηρεάζεται καθοριστικά από τις διαφορετικές ατομικές οπτικές (perspectives) της πραγματικότητας, οι οποίες εξαρτώνται, συντηρούνται και ενισχύονται από το ευρύτερο κοινωνικό-πολιτιστικό περιβάλλον. Αυτές οι οπτικές, σύμφωνα με τον J. Mezirow, μεταβάλλονται ή μετασχηματίζονται, όταν έρχονται σε αντίθεση με την εμπειρία του ατόμου. Σε κατάσταση δυσαρμονίας, το άτομο αναστοχάζεται την εμπειρία του και αξιολογεί την συνολική συγκυρία. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας είναι ο μετασχηματισμός των ατομικών οπτικών. Σύμφωνα με την αρχική άποψη του Mezirow, η «σύγκρουση» καταλήγει όπως και στον Jarvis, σε μια κυκλική μαθησιακή διαδικασία (Mezirow, 1997).

Σε μία προσπάθεια ενίσχυσης του μοντέλου του, ο Mezirow (1996), επεσήμανε ότι η μάθηση είναι μια δραστηριότητα κατασκευής νοήματος, η οποία διακρίνεται σε δυο επιμέρους κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει τα νοηματικά σχήματα (meaning schemes) που αποτελούνται από «συγκεκριμένες αντιλήψεις, αισθήματα, στάσεις και αξιολογικές κρίσεις» και η δεύτερη αποτελείται από τις νοηματικές οπτικές που είναι «ευρείες γενικευμένες προδιαθέσεις προσανατολισμού». Όταν το άτομο, ως αποτέλεσμα μιας μαθησιακής διαδικασίας, τροποποιεί τις οπτικές του, αυτό αποτελεί ταυτόχρονα απόδειξη ότι έχει χειραφετηθεί από αντιλήψεις, στάσεις, συναισθήματα και αξίες. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο μετασχηματισμός των οπτικών είναι μια χειραφετική διαδικασία, η οποία οδηγεί σε μετασχηματιστική μάθηση (Κόκκος, 2005; Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006).

Οι εκπαιδευτές ενηλίκων ατόμων, σύμφωνα με τον Mezirow, έχουν πρωταγωνιστικό ρόλο στη διαδικασία μάθησης, αφού είναι επιφορτισμένοι με το δύσκολο έργο της ανάπτυξης στους εκπαιδευόμενους του κριτικού αναστοχασμού. Επίσης υποστηρίζει ότι η ουσιαστική πρόθεση και παράλληλα υποχρέωση της εκπαίδευσης ενηλίκων είναι η ανάλυση των προϋποθέσεων στις οποίες βασίζεται η απόδοση. Ένα άλλο

σημείο, στο οποίο ο Mezirow και άλλοι ερευνητές αποδίδουν σημασία, είναι η εμπειρία. Η διαδικασία της μετασχηματιστικής μάθησης είναι στενά συνδεδεμένη με την εμπειρία, καθώς τα άτομα πρέπει και έχουν ανάγκη να κατανοήσουν τις εμπειρίες τους, προκειμένου να αποκτήσουν επίγνωση της ζωής τους. Από τη στιγμή που ο Mezirow υποστηρίζει ότι η μάθηση επέρχεται ως αποτέλεσμα του αναστοχασμού της εμπειρίας, ο εκπαιδευόμενος πρέπει να επανεξετάσει με κριτικό τρόπο τις αυτονόητες προϋποθέσεις και τις αντιλήψεις, οι οποίες και αποτελούν το πλαίσιο ερμηνείας των εμπειριών του. Με τον τρόπο αυτό τίθεται σε λειτουργία η διαδικασία μετασχηματισμού (Mezirow, 1997). Επιπρόσθετα, ο Mezirow παρουσίασε επτά σημεία της διαδικασίας του αναστοχασμού τα οποία θεωρεί σημαντικά να διέλθει το άτομο. Αυτά είναι τα ακόλουθα (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006):

- 1) ικανότητα διαλογισμού: επίγνωση συγκεκριμένων αντιλήψεων, νοήματος, καθώς και συμπεριφορών,
- 2) ικανότητα συναισθηματικού διαλογισμού: συνείδηση των συναισθημάτων του ατόμου σχετικά με ό,τι αντιλαμβάνεται και αποτελεί αντικείμενο της σκέψης του ή της δράσης του,
- 3) ικανότητα διαλογισμού διάκρισης: αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της αντίληψης, 4) ικανότητα αξιολογικού διαλογισμού: επίγνωση και συνειδητοποίηση της αξίας των διαφόρων κρίσεων,
- 5) ικανότητα εννοιολογικού διαλογισμού: έλεγχος του βαθμού στον οποίο οι χρησιμοποιηθείσες έννοιες είναι επαρκείς για τη διαδικασία αξιολόγησης,
- 6) ικανότητα ψυχικού διαλογισμού: αναγνώριση της συνήθειας να προχωρούμε σε οξυδερκείς κρίσεις με βάση περιορισμένες πληροφορίες,
- 7) ικανότητα θεωρητικού διαλογισμού: επίγνωση της επάρκειας ή μη ενός συνόλου οπτικών για την ερμηνεία της προσωπικής εμπειρίας.

Συμπερασματικά, η έννοια του κριτικού διαλογισμού, κατέχει κεντρική θέση στο έργο του Mezirow (1990), ο οποίος πιστεύει ότι μπορεί να προσλάβει τρεις διακριτές μορφές που συνεπάγονται και τις αντίστοιχες λειτουργίες. Η πρώτη αφορά στο διαλογισμό πάνω στο περιεχόμενο και συνίσταται στην ικανότητα του ατόμου, αφού κατανοήσει πλήρως ένα φαινόμενο σε σχέση και με την προηγούμενή του εμπειρία, να προχωρά σε επίλυση του προβλήματος. Η δεύτερη μορφή αφορά στο διαλογισμό πάνω στη διαδικασία, όπου το άτομο αξιολογεί την προσπάθειά του για βελτίωση της απόδοσής του και η τρίτη μορφή αφορά στο διαλογισμό πάνω στις προϋποθέσεις (Mezirow, 1997).

2.4.3 Η Θεωρία Της Κοινωνικής Χειραφέτησης

Η θεωρία και το μοντέλο του Freire θεωρούνται μέχρι και σήμερα εξαιρετικά σημαντικές στο πεδίο της εκπαίδευσης ενηλίκων. Ο Freire διατύπωσε το μοντέλο του επηρεαζόμενος σε μεγάλο βαθμό από τις κοινωνικοπολιτικές συνθήκες που επικρατούσαν στη Βραζιλία εκείνη την εποχή. Η ανθρωποκεντρική θεώρηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας αποτυπώνεται ξεκάθαρα και υποστηρίζει ότι αυτή καλείται να λειτουργήσει μέσα σε ένα ευρύτερο πλαίσιο ριζοσπαστικής κοινωνικής αλλαγής. Σύμφωνα με τον Freire, το άτομο που έχει μορφωθεί δεν μπορεί να παραμένει αδρανές, αλλά πρέπει να συμμετέχει ενεργά μέσα στο κοινωνικό περιβάλλον που ζει. Στο σύνολο της προσέγγισής του η προσωπική ενδυνάμωση και ο κοινωνικός μετασχηματισμός είναι διαδικασίες αλληλένδετες. Κατά συνέπεια, και η εκπαίδευση δεν μπορεί να είναι μια ουδέτερη διαδικασία. Έχει αναπόφευκτα και πολιτικό χαρακτήρα. Η εκπαίδευση, η οργάνωση του περιεχομένου της οποίας είναι πολιτική πράξη, δύναται να απελευθερώνει ή και να υποδουλώνει, και έχει ανάλογα συντηρητικό ή προοδευτικό χαρακτήρα και προσανατολισμό (Freire, 1973).

Στην θεωρία του Freire (1970), η οποία θέτει ως στόχο την κοινωνική αλλαγή, διακρίνονται δύο είδη εκπαίδευσης: α) η εναποθετική εκπαίδευση (banking education) και β) η προβληματοθετική εκπαίδευση (problem-posing education). Στην παραδοσιακού τύπου «εναποθετική εκπαίδευση» οι εκπαιδευόμενοι αντιμετωπίζονται απλά ως αποδέκτες γνώσεων. Η διδασκαλία διέπεται από στατικότητα, αποσπασματικότητα και στείρα απομνημόνευση και δεν στοχεύει στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης. Αντίθετα, στην «προβληματοθετική εκπαίδευση» υπάρχει μια διαλεκτική σχέση συνεργασίας εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων που έχει ως στόχο να καλλιεργήσει και να «απελευθερώσει» τον εκπαιδευόμενο. Το άτομο δεν είναι παθητικός δέκτης, αλλά προετοιμάζεται να αντιμετωπίσει τον κόσμο ως μια εξελικτική διεργασία, στην οποία μπορεί να παρέμβει και να επιφέρει αλλαγές. Σημαντικό εργαλείο στην επίτευξη του εκπαιδευτικού στόχου είναι ο διάλογος, μέσω του οποίου γίνεται συζήτηση θεμάτων της καθημερινότητας και οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να τα αναλύσουν. Ο τελικός στόχος της διαδικασίας είναι οι εκπαιδευόμενοι προοδευτικά να στρατευθούν στο χώρο της συνολικής διαδικασίας ανάπτυξης της συνείδησης (Κόκκος, 2005). Συμπερασματικά, η θεωρία του Freire έχει επηρεάσει πολλούς σύγχρονους μελετητές της εκπαίδευσης ενηλίκων, όπως είναι ο Mezirow και ο Jarvis, οι οποίοι επίσης θεωρούν ότι η εκπαίδευση πρέπει να οδηγεί στη χειραφέτηση.

3. ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΝΤΑΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

3.1 Ευρωπαϊκά Επιστημονικά Σώματα

3.1.1 Ευρωπαϊκή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας (European Society of Intensive Care Medicine -ESICM)

Η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας παρουσιάζει, δια μέσου της ιστοσελίδα της, πληροφορίες αναφορικά με τα προγράμματα εκπαίδευσης τα οποία προσφέρονται σε ιατρούς και άλλους επαγγελματίες υγείας. Συντονιστής των προγραμμάτων είναι η επιτροπή εκπαίδευσης (Education & Training Committee (ETC), η οποία έχει την ευθύνη ανάπτυξης και προώθησης των εκπαιδευτικών προγραμμάτων του ESICM (ESICM, 2021a). Η επιτροπή εκπαίδευσης συντονίζει το πρόγραμμα CoBaTrICE (Competency-Based Training in Intensive Care Medicine in Europe), την επιτροπή ηλεκτρονικής εκπαίδευσης (e-Learning Committee), την διεξαγωγή του προγράμματος Master Classes καθώς και το πρόγραμμα παραχώρησης του Ευρωπαϊκού διπλώματος στην υπερηχογραφία καρδιάς (European Diploma in advanced intensive care EchoCardiography (EDEC) και του Ευρωπαϊκού διπλώματος στην εντατική θεραπεία (EDIC). Η επιτροπή εκπαίδευσης έχει επίσης συμβουλευτικό ρόλο σε όλες τις δράσεις της εταιρείας και συνεργάζεται στενά με την επιτροπή συνεδρίου για διεξαγωγή του ετήσιου συνεδρίου της εταιρείας. Στα πλαίσια των ετήσιων συνεδρίων του ESICM προσφέρονται και τα εκπαιδευτικά σεμινάρια «LIVE»(ESICM, 2021a)

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα διάρκειας μίας, δύο ή τριών ημερών τα οποία ονομάζονται «Master Classes» μπορούν να παρακολουθηθούν το κάθε ένα ξεχωριστά ενώ ταυτόχρονα στο σύνολο τους συμπληρώνουν το πρόγραμμα CoBaTrICE, το οποίο αφορά κατάλογο κλικών ικανοτήτων των ιατρών εντατικής. Τα «Master Classes» είναι διαδραστικά σεμινάρια τα οποία συμπεριλαμβάνουν διαλέξεις, μικρές ομάδες συμμετεχόντων και πρακτικές επιδείξεις και απευθύνονται σε ιατρούς που εκπαιδεύονται στην εντατική θεραπεία ή έμπειρους εντατικολόγους στοχεύοντας στην αναβάθμιση των γνώσεων και των δεξιοτήτων του. Υπό τον τίτλο «ESICM Master Classes / Advanced Training Courses in Intensive Care» τα ακόλουθα προγράμματα (ESICM, 2021b):

1. EDIC Preparation Course I και II, το οποίο προετοιμάζει τους συμμετέχοντες για τις εξετάσεις για απόκτηση του διπλώματος εντατικολογίας της εταιρίας

2. EDEC Advanced Course (Advanced Course in Intensive Care Echocardiography), το οποίο αφορά υπερηχογραφία καρδιάς.
3. Haemodynamics, το οποίο αφορά την αιμοδυναμική παρακολούθηση βαριά πάσχοντα
4. Clinical Ethics and End-of-Life Care, το οποίο αφορά θέματα πρακτικών του τέλους της ζωής, ηθικής και δεοντολογίας στη ΜΕΘ
5. RRT in ICU (Renal Replacement Therapy in ICU), το οποίο αφορά θεραπείες νεφρικής υποκατάστασης στη ΜΕΘ
6. Mechanical Ventilation, το οποίο αφορά μηχανική υποστήριξη βαριά πάσχοντα ασθενή
7. Perioperative Intensive Care, το οποίο αφορά την μετεγχειρητική παρακολούθηση του ασθενούς
8. ECMO, το οποίο αφορά την τοποθέτηση, την παρακολούθηση και τη διαχείριση επιπλοκών ασθενούς ο οποίος φέρει συσκευή ecmo
9. Sepsis and Severe Infections, το οποίο αφορά την παρακολούθηση ασθενή με σήψη και σοβαρές λοιμώξεις στη ΜΕΘ.
10. The Art of Trauma Care, το οποίο αφορά την διαχείριση ασθενή με τραύμα

Η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας προσφέρει επίσης «Webinars» (ESICM, 2021c), τα οποία είναι εξαιρετικά δημοφιλή καθώς μπορούν να συμμετέχουν σε αυτά τόσο τα μέλη όσο και τα μη μέλη της εταιρείας εντελώς δωρεάν. Μέσω των «Webinar», οι συμμετέχοντες έχουν την δυνατότητα να παρακολουθήσουν κορυφαίους στο είδος τους επιστήμονες και να λάβουν τεκμηριωμένες γνώσεις, καθώς επίσης να ανταλλάξουν απόψεις, γνώσεις και εμπειρίες με τους ειδικούς. Το πρόγραμμα προσφέρεται μία φορά τον μήνα και είναι διάρκειας μίας ώρας. Οι θεματολογίες μπορεί να αφορούν ιατρικά ή και νοσηλευτικά θέματα. Τα νοσηλευτικά θέματα οργανώνονται και παραδίδονται από την ομάδα νοσηλευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας της εταιρείας (Nurses & Allied Healthcare Professionals, 2021).

Έχοντας σαν στόχο την συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη των μελών της, η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας προσφέρει επίσης το πρόγραμμα «NEXT». Το πρόγραμμα προσφέρει τη δυνατότητα στους συμμετέχοντες να συμμετέχουν σε ομάδες σε θέματα ειδικού ενδιαφέροντος, όπου μπορούν να συναναστραφούν με άλλους επιστήμονες με τα ίδια ενδιαφέροντα, να αναπτύξουν συνεργασίες, κοινές πολιτικές και δράσεις. Η εταιρεία, στην προσπάθεια της να ενθαρρύνει τη συμμετοχή και την δικτύωση των

συμμετεχόντων στα προγράμματα «NEXT» προσφέρει υποτροφίες, επιχορηγήσεις και άλλες διευκολύνσεις (Career Development – NEXT, 2021).

Το πρόγραμμα CoBaTrICE (Competency-Based Training in Intensive Care Medicine in Europe) έχει επιχορηγηθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή το 2003-2010 στα πλαίσια του προγράμματος Leonardo da Vinci. Πρόκειται για διεθνή συνεργασία επιστημονικών σωμάτων επαγγελματιών υγείας της εντατικής, οι οποίοι συνεργάστηκαν για να καθορίσουν ένα βασικό πρόγραμμα εκπαίδευσης στην εντατική θεραπεία. Ο σκοπός του προγράμματος CoBaTrICE είναι η βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας προς τους ασθενείς της εντατικής και τις οικογένειες τους. Οι κύριοι στόχοι του προγράμματος είναι (CoBaTrICE, 2021):

1. Η διασφάλιση υψηλής ποιότητας εκπαίδευσης των ιατρών στην εντατική θεραπεία
2. Η ομοιομορφία της εκπαίδευσης των ιατρών στην εντατική θεραπεία ανεξάρτητα από τοπικούς κανόνες
3. Η δυνατότητα ελεύθερης μετακίνησης και εργασίας των ιατρών της εντατικής μεταξύ των χωρών της Ευρώπης

Στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Εντατικής Θεραπείας δραστηριοποιείται και ομάδα νοσηλευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας (Nurses & Allied Healthcare Professionals - N&AHP), η οποία προσφέρει εκπαιδευτικές δραστηριότητες και σημαντικά εργαλεία, τα οποία υποβοηθούν το έργο των νοσηλευτών εντατικής. Το πρόγραμμα INACTIC study (International Nursing Advanced Competency-based Training for Intensive Care study), το οποίο επιχορηγήθηκε από το πρόγραμμα Erasmus +, αφορά την ανάπτυξη κοινής διεθνούς πολιτικής για την προηγμένη νοσηλευτική εκπαίδευση για την εντατική φροντίδα και παρουσιάζει τις αρμοδιότητες για προχωρημένους νοσηλευτές εντατικής θεραπείας (INACTIC, 2021). Αρκετά από τα εκπαιδευτικά αντικείμενα του προγράμματος βρίσκονται διαθέσιμα για παρακολούθηση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα εκπαίδευσης της εταιρείας και οι συμμετέχοντες μπορούν να πλοηγηθούν σε αυτά δια μέσου εκπαιδευτικού μονοπατιού που δημιουργήθηκε. Ο κατάλογος του INACTIC study έχει μεταφραστεί σε οκτώ γλώσσες συμπεριλαμβανομένου και της Ελληνικής γλώσσας (Διεθνής Νοσηλευτική Προηγμένη Εκπαίδευση για Εντατική Φροντίδα, 2021).

Επιπρόσθετα, η ομάδα N&AHP διοργανώνει εκπαιδευτικό πρόγραμμα με θέματα εντατικής νοσηλευτικής (N&AHP Hot Topics in ICU), το οποίο συγκεντρώνει μεγάλο

αριθμό συμμετεχόντων κάθε χρόνο. Στο πρόγραμμα συμπεριλαμβάνονται οι ακόλουθες θεματολογίες (N&AHP Hot Topics in ICU, 2021):

1. Detection and management of secretion retention, is it worth worrying about?
2. ICU Delirium Management & Prophylaxis
3. Renal Replacement Therapy
4. Management of Raised Intracranial Pressure
5. Pressure Ulcers in ICU
6. N&AHP contribution to Sepsis
7. Critical Care Rehabilitation
8. Infection control

Ένα άλλο σημαντικό εργαλείο στα χέρια των νοσηλευτών εντατικής, το οποίο δημιουργήθηκε από την ομάδα N&AHP είναι η εφαρμογή APPIC. Πρόκειται για την πρώτη επαγγελματική εφαρμογή η οποία σχεδιάστηκε από νοσηλευτές και απευθύνεται σε νοσηλευτές, κατάλληλη για παρακλινία χρήση και εκπαίδευση. Διατίθεται δωρεάν και οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να την εγκαταστήσουν στα κινητά τους τηλέφωνα μέσω του Google Play Store ή του Apple App Store. Το APPIC περιέχει τις ακόλουθες θεματικές ενότητες (APPIC, 2021):

1. Biological exams
2. Imagery
3. Evidence based Nursing
4. Patient's experience
5. Families' experience
6. Intra-hospital organisation
7. Neuro
8. Psychosocial
9. Lungs & Ventilation
10. Cardiovascular
11. Infections
12. Digestive tract
13. Renal tract
14. OBGY
15. Haematology & immunology
16. Metabolic & Endocrine
17. Skin muscles bones

3.1.2 Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Συνδέσμων Εντατικής Νοσηλευτικής (European Federation of Critical Care Nursing Associations - EfCCNa).

Η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Συνδέσμων Εντατικής Νοσηλευτικής υπό το σύνθημα 'Working together - Achieving more' αποτελείται από επιστημονικούς συνδέσμους εντατικής νοσηλευτικής από όλη την Ευρώπη (EfCCNa, 2021). Ιδρύθηκε το 1999 και σήμερα αποτελείται από 33 συνδέσμους εντατικής νοσηλευτικής, μεταξύ των οποίων και ο Τομέας Επείγουσας και Εντατικής Νοσηλευτικής του Παγκύπριου Συνδέσμου Νοσηλευτών και Μαιών. Κύριος σκοπός της ομοσπονδίας από την ίδρυση της είναι η προαγωγή της συνεργασίας και της ισότητας ανάμεσα στους ευρωπαϊκούς συνδέσμους εντατικής νοσηλευτικής, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της νοσηλευτικής φροντίδας προς τον βαριά πάσχοντα ασθενή και την οικογένεια του (EfCCNa, 2021).

Η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Συνδέσμων Εντατικής Νοσηλευτικής διοργανώνει κάθε δύο χρόνια μεγάλο συνέδριο Εντατικής Νοσηλευτικής (EfCCNa Congress, 2021), στο οποίο συμμετέχουν νοσηλευτές από όλο τον κόσμο. Στα πλαίσια του συνεδρίου παρουσιάζονται ερευνητικές εργασίες, διοργανώνονται εργαστήρια και έκθεση αναλωσίμων και εξοπλισμού. Επιπρόσθετα, ο EfCCNa διοργάνωσε πρόσφατα δύο «Webinar» με θέμα «ICU nursing after the Covid19 pandemic- what did we gain?» και «Taking care of the ICU Nurse during the pandemic» τα οποία είναι ανοικτής πρόσβασης και οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να τα παρακολουθήσουν ασύγχρονα (οπτικογραφημένα) στην ιστοσελίδα της Ομοσπονδίας (EfCCNa Webinar, 2022). Ο EfCCNa συντονίζει επίσης πρόγραμμα ανταλλαγής νοσηλευτών μεταξύ των ευρωπαϊκών κρατών – μελών, δίνοντας την ευκαιρία σε νοσηλευτές εντατικής να διευρύνουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους (Exchange Programme, 2021). Το πρόγραμμα ανταλλαγής προάγει τη συνεργασία και την ανταλλαγή ορθών πρακτικών μεταξύ των ΜΕΘ της Ευρώπης. Στο πρόγραμμα έχουν το δικαίωμα να συμμετάσχουν νοσηλευτές εντατικής με εμπειρία άνω των πέντε χρόνων, των οποίων οι επιστημονικοί σύνδεσμοι συμμετέχουν τον EfCCNa.

Το E-learning resources της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Συνδέσμων Εντατικής Νοσηλευτικής προσφέρεται επίσης ως περιβάλλον εκπαίδευσης και ενημέρωσης για νοσηλευτές εντατικής (E-learning Resources, 2020). Τα θέματα που προσφέρονται είναι:

1. Multicultural Care
2. Healthy Work Environment for Critical Care Nurses
3. Chest Drain Management

4. Patient Safety
5. Infection Control
6. Paediatric sources of online education

3.2 Επιστημονικά Ιατρικά Και Νοσηλευτικά Σώματα Εντατικής Στη Κύπρο

3.2.1 Κυπριακή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας

Η Κυπριακή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας (ΚΕΕΘ) ιδρύθηκε το 2009 και αποτελεί επιστημονικό, μη κερδοσκοπικό σωματείο. Σκοπός της είναι η προαγωγή και ανάπτυξη της Εντατικής Θεραπείας νεογνών, παιδιών και ενηλίκων στην Κύπρο, η προώθηση της επιστημονικής έρευνας και η επιμόρφωση των μελών της και του ιατρικού κόσμου γενικά και η διαφώτιση του κοινού σχετικά με θέματα που αφορούν την Εντατικολογία (ΚΕΕΘ, 2020). Η ΚΕΕΘ διοικείται από 7μελές διοικητικό συμβούλιο με τριετή θητεία. Μέλη της μπορούν να εγγραφούν Ιατροί που έχουν τίτλο ιατρικής ειδικότητας Πνευμονολογίας, Αναισθησιολογίας, Καρδιολογίας, Παθολογίας ή Χειρουργικής και κατέχουν τίτλο εξειδίκευσης στην Εντατική Θεραπεία ενηλίκων και Ειδικοί ιατροί οι οποίοι είναι κάτοχοι πιστοποιητικού εξειδίκευσης στην Εντατική Θεραπεία νεογνών ή παιδιών. Αρωγά μέλη μπορούν να εγγραφούν ιατροί, νοσηλευτές και φυσιοθεραπευτές που επιθυμούν να συνεισφέρουν στην προαγωγή των σκοπών της εταιρείας. Η ΚΕΕΘ διοργανώνει δια ζώσης συνέδρια, σεμινάρια και ημερίδες με στόχο την ενημέρωση των μελών της αναφορικά με τα νέα δεδομένα στην Εντατική Θεραπεία (ΚΕΕΘ, 2020)

3.2.2 Τομέας Επείγουσας Και Εντατικής Νοσηλευτικής Του Παγκύπριου Συνδέσμου Νοσηλευτών Και Μαιών (TEEN-ΠΑΣΥΝΜ)

Ο TEEN - ΠΑΣΥΝΜ καταρτίζεται και λειτουργεί μέσα από τη φιλοσοφία του Παγκύπριου Συνδέσμου Νοσηλευτών και Μαιών, όπως αυτή προνοείται από τους περί Νοσηλευτικής και Μαιευτικής Νόμους. Ως εκ τούτου διατυπώνεται ότι : «Η υγεία είναι υπέρτατο κοινωνικό και δημόσιο αγαθό, καθώς και θεμελιώδες δικαίωμα κάθε πολίτη. Οι Υπηρεσίες Υγείας και ειδικότερα οι Νοσηλευτές και Μαιέες έχουν καθήκον να προσφέρουν κάθε ευκαιρία στο κοινωνικό σύνολο έτσι ώστε να απολαμβάνει το αγαθό και δικαίωμα αυτό. Κάθε Νοσηλευτής και Μαία, ως άτομο, ως επαγγελματίας και ως μέλος της ομάδας υγείας, δεσμεύεται ηθικά και νομικά να προσφέρει υπηρεσίες υγείας με σκοπό την προαγωγή, διατήρηση και αποκατάσταση της υγείας, την πρόληψη και θεραπεία των ασθενειών, την ανακούφιση του πόνου και τη διασφάλιση ήσυχου, ανεπαίσχυντου και ειρηνικού θανάτου όταν η ζωή δεν δύναται πλέον να διατηρηθεί» (ΠΑΣΥΝΜ, 2020).

Ο TEEN λειτουργεί υποστηρικτικά και σε συνεργασία με το Διοικητικό Συμβούλιο του ΠΑΣΥΝΜ για την επιτυχή διεκπεραίωση των αρμοδιοτήτων και δραστηριοτήτων του, όπως αυτές απορρέουν από το Άρθρο 20 των περί Νοσηλευτικής και Μαιευτικής Νόμων και αναφέρονται ως ακολούθως (ΠΑΣΥΝΜ, 2020):

1. Προώθηση και προστασία του κύρους του επαγγέλματος της Νοσηλευτικής και της Μαιευτικής στην οικεία ειδικότητα / εξειδίκευση.
2. Μέριμνα για προαγωγή και βελτίωση του επιπέδου της Νοσηλευτικής και της Μαιευτικής στην οικεία ειδικότητα / εξειδίκευση.
3. Ενημέρωση του Διοικητικού Συμβουλίου για θέματα δεοντολογίας σχετικά με το επάγγελμα της Νοσηλευτικής και της Μαιευτικής στην οικεία ειδικότητα / εξειδίκευση και υποβολή εισηγήσεων, απόψεων και προτάσεων αναφορικά με έκαστο τέτοιο θέμα.
4. Ενημέρωση και επιμόρφωση των μελών σε θέματα εξελίξεων και νέων τάσεων που αφορούν τη Νοσηλευτική ή τη Μαιευτική και γενικότερα την παροχή των Υπηρεσιών Υγείας στην οικεία ειδικότητα / εξειδίκευση.
5. Προώθηση ή/και εκπόνηση ερευνητικών εργασιών σε θέματα της οικείας ειδικότητας / εξειδίκευσης, καθώς και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων, πορισμάτων ή συμπερασμάτων τέτοιων εργασιών προς το καλώς νοούμενο συμφέρον της υγείας του κοινωνικού συνόλου και γενικότερα του επαγγέλματος της Νοσηλευτικής ή της Μαιευτικής.
6. Συνεργασία με, ή/και συμμετοχή σε άλλους συναφείς φορείς της οικείας ειδικότητας / εξειδίκευσης σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.
7. Προαγωγή της αμοιβαίας αναγνώρισης, υποστήριξης και συνεργασίας τόσο μεταξύ των μελών του Συνδέσμου, όσο και μεταξύ των μελών της ευρύτερης ομάδας υγείας.

Ο TEEN-ΠΑΣΥΝΜ διοργανώνει δια ζώσης συνέδρια, σεμινάρια και ημερίδες με στόχο την ενημέρωση των μελών του αναφορικά με τα νέα δεδομένα, τάσεις και εξελίξεις στον χώρο της εντατικής νοσηλευτικής (TEEN, 2020).

3.2.3 Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας (ΦΕΘ)

Το Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας είναι σύνδεσμος μη κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Η ίδρυσή του έγινε το 2006 με πρωτοβουλία Ιατρών και Νοσηλευτών της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας και απώτερο στόχο τη βελτίωση των προϋποθέσεων παροχής επιστημονικά άρτιων και ανθρώπινων υπηρεσιών προς τον βαριά πάσχοντα ασθενή και την οικογένειά του (ΦΕΘ, 2019). Αποτελείται από τρεις Τομείς: τον Τομέα Α - Αρωγής Ασθενών, τον Τομέα Β - Έρευνας & Ανάπτυξης και τον Τομέα Γ -

Εκπαίδευσης & Τεκμηρίωσης. Οι εργασίες κάθε Τομέα συντονίζονται από Τριμελή Επιτροπή και ο Υπεύθυνος κάθε Τομέα συμμετέχει στο Διοικητικό Συμβούλιο.

Ο σκοπός ίδρυσης του συνδέσμου είναι η δημιουργία ενός πολύ-επίπεδου συστήματος στήριξης των ασθενών της Εντατικής Θεραπείας και των οικογενειών τους καθώς και η οικονομική και ψυχοκοινωνική στήριξη των οικογενειών. Επίσης επικεντρώνεται στο σχεδιασμό, την οργάνωση και τη διεκπεραίωση ερευνητικών προγραμμάτων και εκπαιδεύσεων που αφορούν στην Εντατική Θεραπεία, με απώτερο στόχο τη βελτίωση των υπηρεσιών προς τον βαρέως πάσχοντα ασθενή (ΦΕΘ, 2019).

Ο Τομέας Εκπαίδευσης και Τεκμηρίωσης του ΦΕΘ είναι υπεύθυνος για τα ακόλουθα (Εκπαίδευσης ΦΕΘ, 2019) :

- Διοργάνωση, σε συνεργασία με άλλα τμήματα του ΦΕΘ ή άλλους φορείς, επιστημονικών διαλέξεων, ημερίδων, συνεδρίων, σεμιναρίων που έχουν ως σκοπό την προαγωγή της έρευνας και εκπαίδευσης στην Εντατική Θεραπεία.
- Οργάνωση ομάδων εργασίας για κατάρτιση, τεκμηρίωση και ανανέωση πρωτοκόλλων, θέσεων ομοφωνίας και νοσηλευτικών διαδικασιών με βάση την πρόσφατη δημοσιευμένη έγκυρη γνώση καθώς και τη διεθνή και τοπική εμπειρία.
- Προσφορά βοήθειας προς το έργο της ιατρικής/νοσηλευτικής διοίκησης της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας για την εφαρμογή των πιο πάνω υπό τις δεδομένες συνθήκες.
- Καταγραφή αναγκών εκπαίδευσης και αιτήσεων μελών του Τομέα, προσπαθώντας να τις ικανοποιήσει σε συνεργασία με την ιατρική/νοσηλευτική διοίκηση της ΜΕΘ.
- Προκήρυξη υποτροφιών σχετικών με τη συμμετοχή σε τοπικά/διεθνή συνέδρια, μικρής/μεγαλύτερης διάρκειας εκπαιδευτικές επισκέψεις στο εξωτερικό και παρακολούθηση πιστοποιημένων σεμιναρίων εθνικών/διεθνών επιστημονικών εταιρειών.

Ο Τομέας Εκπαίδευσης και Τεκμηρίωσης του ΦΕΘ διοργανώνει δια ζώσης συνέδρια, σεμινάρια και ημερίδες με στόχο την ενημέρωση των μελών του αναφορικά με τα νέα δεδομένα, τάσεις και εξελίξεις στον χώρο της εντατικής θεραπείας (Συνέδρια ΦΕΘ, 2018).

3.3 Μεταπτυχιακά Προγράμματα Στην Επείγουσα Και Εντατική Νοσηλευτική Από Πανεπιστήμια Της Κύπρου

Το Τμήμα Νοσηλευτικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου προσφέρει Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα (Μάστερ) στη Προηγμένη Νοσηλευτική και Φροντίδα Υγείας σε δύο σχετιζόμενες κατευθύνσεις σε σχέση με την Εντατική θεραπεία οι οποίες είναι α) η

Προηγμένη Επείγουσα και Εντατική Νοσηλεία και β) η Προηγμένη Επείγουσα και Εντατική με εξειδίκευση στη Καρδιολογική Νοσηλεία. Μέχρι σήμερα, το Τμήμα Νοσηλευτικής του ΤΕΠΑΚ είναι το μόνο πανεπιστημιακό ίδρυμα στη Κύπρο το οποίο προσφέρει μεταπτυχιακό πρόγραμμα στην εντατική νοσηλευτική. Οι σκοποί του προγράμματος είναι οι ακόλουθοι (ΤΕΠΑΚ, 2020):

α) η προετοιμασία νοσηλευτών (και συναφών επαγγελματιών υγείας), στην κλινική πρακτική υψηλού επιπέδου σε λειτουργικούς ρόλους του ειδικού κλινικού νοσηλευτή (clinical specialist) / επαγγελματία υγείας και προηγμένου κλινικού νοσηλευτή (advance practitioner), και

β) η προετοιμασία επαγγελματιών υγείας για διδακτορικές σπουδές.

Στόχος είναι όπως οι απόφοιτοι του μεταπτυχιακού προγράμματος να διαθέτουν γνώσεις και δεξιότητες σχετικές με την κλινική αξιολόγηση, τον καθορισμό θεραπευτικής αγωγής, την κατάρτιση σχεδίου νοσηλευτικής φροντίδας και τη διαχείριση σύνθετων κλινικών προβλημάτων. Επιπρόσθετα, οι απόφοιτοι να είναι ικανοί να σχεδιάζουν και να διεξάγουν μεθοδολογικά έγκυρες ερευνητικές μελέτες και να παρέχουν κλινική και συνεχιζόμενη εκπαίδευση σε επαγγελματίες υγείας στην ειδικότητά της επείγουσας και εντατικής νοσηλευτικής. Η διάρκεια του προγράμματος είναι τέσσερα ακαδημαϊκά εξάμηνα. Για την αποφοίτηση απαιτούνται τουλάχιστον 120 ECTS. Το πρόγραμμα απευθύνεται κατά κύριο λόγο σε πτυχιούχους νοσηλευτές πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Κάτοχοι πανεπιστημιακού πτυχίου άλλων επιστημών υγείας και συναφών επιστημών μπορεί να γίνουν δεκτοί, βάσει των ανακοινωμένων κριτηρίων εισδοχής και επιπρόσθετων κριτηρίων που καθορίζονται από την Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Νοσηλευτικής (ΤΕΠΑΚ, 2020). Προκειμένου να αποφοιτήσουν από το πρόγραμμα, οι υποψήφιοι πρέπει να ολοκληρώσουν επιτυχώς το πρόγραμμα συμπεριλαμβανομένων των μαθημάτων, της κλινικής πρακτικής και της διατριβής Μάστερ. Το πρόγραμμα περιλαμβάνει ένα κοινό κορμό μαθημάτων για τα πρώτα δύο εξάμηνα. Το τρίτο εξάμηνο περιλαμβάνει μαθήματα κατεύθυνσης/ ειδικότητας, ενώ το τέταρτο περιλαμβάνει την εκπόνηση πρωτότυπης ερευνητικής διατριβής και την κλινική άσκηση. Στα πρώτα τρία εξάμηνα προσφέρεται και ένας αριθμός μαθημάτων επιλογής, τα οποία επιλέγουν οι φοιτητές σε συνεργασία με τον ακαδημαϊκό τους σύμβουλο.

3.3 Μεταβασικά Προγράμματα Εντατικής Νοσηλευτικής

Ο Τομέας Εκπαίδευσης της Διεύθυνσης Νοσηλευτικών Υπηρεσιών (ΔΝΥ) του Υπουργείου Υγείας, συστάθηκε τον Ιανουάριο του 2013 ως μέρος του στρατηγικού

σχεδίου της ΔΝΥ, ώστε να παρέχει ευκαιρίες Συνεχούς Επαγγελματικής Ανάπτυξης (ΣΕΑ) στους/στις νοσηλευτές/τριες και μαίες/μαιευτές της Κύπρου. Ο Τομέας Εκπαίδευσης έχει υπογράψει μνημόνια συνεργασίας με τα τέσσερα πανεπιστήμια της Κύπρου που προσφέρουν προγράμματα νοσηλευτικής και μαιευτικής, καθώς και με το Τμήμα Νοσηλευτικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Σύμφωνα με αυτά τα μνημόνια, υπάρχει στενή συνεργασία με ακαδημαϊκούς και άλλους εμπειρογνώμονες σε διάφορα πεδία της νοσηλευτικής επιστήμης (Υπουργείο Υγείας, 2020). Μεταξύ άλλων προγραμμάτων, ο Τομέας Εκπαίδευσης της ΔΝΥ προσφέρει εκπαιδευτικό πρόγραμμα εξειδίκευσης διάρκειας ενός έτους με θέμα «Εντατική Νοσηλευτική - Ενηλίκων, Παιδών και Νεογνών».

4.ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΝΟΣΗΛΕΥΤΩΝ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

4.1 Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση Ιατρών στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας

Η πολυδύναμη ΜΕΘ του Γ.Ν. Λευκωσίας είναι μονάδα αναφοράς για όλη την Κύπρο και δέχεται βαριά πάσχοντες ασθενείς από δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία από όλο το νησί, που εισάγονται από όλες τις παθολογικές και χειρουργικές ειδικότητες του Νοσοκομείου (εκτός Παιδιατρικών ασθενών κάτω των 12 ετών). Από το Δεκέμβριο 2009 εγκρίθηκε από το ΚΕΣΥ του Υπουργείου Υγείας της Ελληνικής Δημοκρατίας για χορήγηση πλήρους προγράμματος εξειδίκευσης ιατρών στην Εντατική Θεραπεία. Ακολουθεί το πρότυπο του προγράμματος CoBaTIEE της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Εντατικής Θεραπείας (ESICM). Επιπρόσθετα, στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας προσφέρεται ετήσιο πρόγραμμα διαλέξεων στην Εντατική Θεραπεία, το οποία παραδίδεται δια ζώσης, μία φορά την εβδομάδα στην αίθουσα διαλέξεων του ΓΝ Λευκωσίας. Τα μέλη της ιατρικής ομάδας της ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας συμμετέχουν ενεργά σε ευρωπαϊκά συνέδρια εντατικής θεραπείας, όπου κατά καιρούς παρουσιάζουν το επιστημονικό έργο της κλινικής. Σεμινάρια και εργαστήρια στη χρήση νέων θεραπειών και τεχνολογιών παραδίδονται επίσης στην ιατρική ομάδα, σε συνεργασία με το πυρήνα μάθησης του ΓΝ Λευκωσίας.

4.2 Συνεχιζόμενη Εκπαίδευση Νοσηλευτών Στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας

Στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας, από τη έναρξη της λειτουργίας της το 2006, προσφέρεται δομημένο πρόγραμμα νοσηλευτικής εκπαίδευσης. Η κλινική εκπαιδευτριά σε συνεργασία με το διευθυντή, την προϊσταμένη της ΜΕΘ και τον πυρήνα μάθησης του ΓΝ Λευκωσίας συντονίζει και παραδίδει εκπαιδευτικά προγράμματα, στα πλαίσια της εντόπιας συνεχιζόμενης εκπαίδευσης των νοσηλευτών. Τα εκπαιδευτικά προγράμματα αφορούν σε α) παρακλίνια εκπαίδευση νεοεισερχόμενων νοσηλευτών στη ΜΕΘ, β) σεμινάρια σε βασικά θέματα εντατικής νοσηλευτικής, γ) ετήσιο πρόγραμμα διαλέξεων εντατικής νοσηλευτικής, δ) σεμινάρια για εκμάθηση χρήσης εξοπλισμού και αναλωσίμων, ε) παρακλίνιες επιδείξεις, στ) ετήσιες πολυθεματικές ημερίδες της κλινικής και ζ) έκδοση κλινικών κατευθυντήριων οδηγιών.

4.2.1 Παρακλίνια Εκπαίδευση Νεοεισερχόμενων Νοσηλευτών

Όταν ένας νοσηλευτής τοποθετηθεί στη ΜΕΘ, παρακολουθεί παρακλίνια εκπαίδευση διάρκειας τριών εβδομάδων. Από το 2011 μέχρι το 2020 η παρακλίνια εκπαίδευση

διενεργείτο από την κλινική εκπαιδεύτρια της κλινικής. Με το ξέσπασμα της πανδημίας του κορονοϊού το 2020 και την ανάγκη ραγδαίας ανάπτυξης κλινών ΜΕΘ στο ΓΝ Λευκωσίας, την παρακλίνια εκπαίδευση την ανέλαβε ομάδα καθοδηγητών, η οποία αποτελείται από 28 εμπείρους νοσηλευτές της ΜΕΘ. Το έργο της ομάδας καθοδηγητών συντονίζεται από τη κλινική εκπαιδεύτρια της ΜΕΘ. Στόχος του προγράμματος καθοδήγησης είναι ο νεοεισερχόμενος νοσηλευτής στη ΜΕΘ να εργάζεται σε κάθε βάρδια με καθοδηγητή τουλάχιστον για τρεις εβδομάδες. Ο καθοδηγητής έχει την ευθύνη να παρουσιάσει στο νεοεισερχόμενο τον ορθό τρόπο διεκπεραίωσης των νοσηλευτικών διεργασιών στη ΜΕΘ και να τεκμηριώνει την πρόοδο του νεοεισερχόμενου νοσηλευτή. Για σκοπούς καθοδήγησης και τεκμηρίωσης επίτευξης των εκπαιδευτικών στόχων, έχει αναπτυχθεί το «Βιβλίο Αξιολόγησης Κλινικών Ικανοτήτων Για Νοσηλευτές Εντατικής», το οποίο παρέχεται σε κάθε νεοεισερχόμενο νοσηλευτή στη ΜΕΘ. Το βιβλίο χωρίζεται σε α) εισαγωγικό μέρος, β) κλινικές ικανότητες γ) ηγεσία – διοίκηση – επαγγελματική ανάπτυξη και δ) ηθικά θέματα. Η κάθε νοσηλευτική διεργασία υπογράφεται από τον καθοδηγητή, την κλινική εκπαιδεύτρια και την ομάδα αξιολόγησης σε ανάλογα σημεία ανά δραστηριότητα. Το «Βιβλίο Αξιολόγησης Κλινικών Ικανοτήτων Για Νοσηλευτές Εντατικής» παρουσιάζεται αναλυτικά στα παρατήματα της παρούσας διατριβής (Παράρτημα 1).

4.2.2 Σεμινάριο Σε Βασικά Θέματα Εντατικής Νοσηλευτικής

Πρόκειται για σεμινάριο διάρκειας τριών ημερών, το οποίο περιλαμβάνει θεωρητική εκπαίδευση και πρακτική εξάσκηση. Στο σεμινάριο συμμετέχουν οι νεοεισερχόμενοι νοσηλευτές της ΜΕΘ. Το εκπαιδευτικό υλικό είναι διαθέσιμο στους συμμετέχοντες δύο εβδομάδες πριν τη διεξαγωγή του σεμιναρίου για σκοπούς μελέτης. Το εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται στους εκπαιδευόμενους σε έντυπη μορφή και ηλεκτρονικά στην πλατφόρμα. Με την ολοκλήρωση του σεμιναρίου οι συμμετέχοντες παρακάθονται σε τελική εξέταση η οποία προγραμματίζεται δυο εβδομάδες μετά από το σεμινάριο. Με επιτυχία στην γραπτή εξέταση (βάση 75/100), οι συμμετέχοντες αποκτούν πιστοποιητικό παρακολούθησης το οποίο παρέχει 15 ώρες συνεχιζόμενης νοσηλευτικής εκπαίδευσης για σκοπούς ανανέωσης της άδειας ασκήσεως επαγγέλματος. Οι εκπαιδευτικοί στόχοι του σεμιναρίου είναι όπως με την ολοκλήρωση οι νοσηλευτές να είναι ικανοί:

- Να διαχειρίζονται βαρέως πάσχοντα ασθενή με προσέγγιση ανά οργανικό σύστημα
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές μηχανικού αερισμού
- Να αναπτύξουν δεξιότητες διαχείρισης ασθενή με τραχειοστομία.
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές νοσηλείας ασθενή με κρανιοεγκεφαλική κάκωση

- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές νοσηλείας καρδιοχειρουργημένου ασθενή
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές νοσηλείας σπηπτικού ασθενή
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν καρδιακές αρρυθμίες
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να ανταποκρίνονται ικανοποιητικά σε σενάρια απόφραξης αεραγωγού και καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.

Το σεμινάριο παραδίδεται κάθε έξι μήνες και σε περιόδους μεγάλων ροών νεοεισερχόμενων στη ΜΕΘ, όπως π.χ. με την έναρξη της πανδημίας, το σεμινάριο μπορεί να παραδίδεται ανά μήνα. Το ενδεικτικό αναλυτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα και όλες οι πληροφορίες του «Σεμιναρίου σε βασικά θέματα εντατικής νοσηλευτικής», παρουσιάζεται στα παραρτήματα της παρούσας διατριβής (Παράρτημα 2).

4.2.3 Πρόγραμμα Διαλέξεων Εντατικής Νοσηλευτικής

Το ετήσιο πρόγραμμα διαλέξεων εντατικής νοσηλευτικής της ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας πρωτοξεκίνησε το 2011 και παραδίδεται μέχρι και σήμερα. Το ετήσιο πρόγραμμα διαλέξεων αρχίζει κάθε Σεπτέμβριο και ολοκληρώνεται τον Μάιο. Παραδίδεται μία φορά την εβδομάδα, συνήθως κάθε Τρίτη σε σταθερή ώρα στις 12:00 – 13:00. Ομιλητές στο πρόγραμμα διαλέξεων της ΜΕΘ είναι έμπειροι επαγγελματίες υγείας που εργάζονται στη κλινική (εντατικολόγοι, νοσηλευτές, φυσικοθεραπευτές) ή και προσκεκλημένοι ομιλητές από ακαδημαϊκά ιδρύματα ανάλογα με τη θεματολογία ανά έτος. Η θεματολογία συναποφασίζεται από την κλινική εκπαιδύτρια, το διευθυντή και την προϊσταμένη της ΜΕΘ με στόχο να καλύπτει τις ετήσιες ανάγκες της κλινικής. Συνδιοργανωτές στην εκπαιδευτική δραστηριότητα είναι η πυρήνας μάθησης του ΓΝ Λευκωσίας. Το πρόγραμμα πριμοδοτείται με ώρες συνεχιζόμενης νοσηλευτικής εκπαίδευσης για σκοπούς ανανέωσης της άδειας ασκήσεως επαγγέλματος. Το ενδεικτικό αναλυτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα και όλες οι πληροφορίες του «Προγράμματος Διαλέξεων Εντατικής Νοσηλευτικής» παρουσιάζεται στα παραρτήματα της παρούσας διατριβής (Παράρτημα 3).

4.2.4 Σεμινάρια Για Εκμάθηση Χρήσης Εξοπλισμού Και Αναλωσίμων

Τα σεμινάρια για εκμάθηση της χρήσης του εξοπλισμού και των αναλωσίμων διοργανώνονται από την κλινική εκπαιδύτρια, το διευθυντή και τη προϊσταμένη της ΜΕΘ σε συνεργασία με τον πυρήνα μάθησης του ΓΝ Λευκωσίας και τις εταιρείες παροχής εξοπλισμού και αναλωσίμων. Τα σεμινάρια έχουν ως στόχο τη εξοικείωση των επαγγελματιών υγείας με τη χρήση του εξοπλισμού και των αναλωσίμων. Επιπρόσθετα, οι επαγγελματίες υγείας εκπαιδεύονται στη παρακολούθηση, θεραπευτική προσέγγιση και φροντίδα των ασθενών οι οποίοι φέρουν εξοπλισμούς και αναλώσιμα νέας τεχνολογίας.

Ένα πρόσφατο παράδειγμα σεμιναρίου εκμάθησης χρήσης νέου εξοπλισμού είναι το «Εκπαιδευτικό Σεμινάριο VV- ECMO CARDIOHELP (HLS) και ROTAFLOW (PLS)». Το σεμινάριο απευθύνεται σε Νοσηλευτικούς Λειτουργούς που εργάζονται στη Κλινική Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας και έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον να συμμετέχουν στην ομάδα ECMO της Κλινικής. Οι εκπαιδευτικοί στόχοι του σεμιναρίου είναι οι νοσηλευτές να είναι σε θέση:

- Να εκτελούν priming της συσκευής CARDIOHELP (HLS)
- Να εκτελούν priming της συσκευής ROTAFLOW (PLS)
- Να εκτελούν χρήση της χειροκίνητης αντλίας του CARDIOHELP (HLS) σε περίπτωση επείγοντος
- Να εκτελούν χρήση της χειροκίνητης αντλίας του ROTAFLOW (PLS) σε περίπτωση επείγοντος

Το Εργαστήριο επικεντρώνεται στη πρακτική κατάρτιση των Νοσηλευτών στα πιο πάνω θέματα και περιλαμβάνει προβολή οπτικοακουστικού υλικού, επίδειξη και πρακτική εξάσκηση. Το πρόγραμμα πριμοδοτείται με ώρες συνεχιζόμενης νοσηλευτικής εκπαίδευσης για σκοπούς ανανέωσης της άδειας ασκήσεως επαγγέλματος. Το ενδεικτικό αναλυτικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα και όλες οι πληροφορίες του «Εκπαιδευτικού Σεμιναρίου VV- ECMO CARDIOHELP (HLS) και ROTAFLOW (PLS)» παρουσιάζεται στα παραρτήματα της παρούσας διατριβής (Παράρτημα 4). Άλλα σεμινάρια για εκμάθηση χρήσης αναλωσίμων και εξοπλισμού που παραδίδονται στη κλινική αφορούν εξοπλισμό ρύθμισης της θερμοκρασίας του ασθενούς, εξοπλισμό αιμοδυναμικής παρακολούθησης του ασθενούς, χρήση νέων σύγχρονων κλινών και χρήση νέων, σύγχρονων αναπνευστήρων.

4.2.5 Παρακλίνιες Επιδείξεις

Οι παρακλίνιες επιδείξεις διοργανώνονται από την κλινική εκπαιδευτριά, το διευθυντή και τη προϊσταμένη της ΜΕΘ σε συνεργασία με τον πυρήνα μάθησης του ΓΝ Λευκωσίας. Οι παρακλίνιες επιδείξεις έχουν ως στόχο τη εξοικείωση των επαγγελματιών υγείας με τη χρήση του νέου εξοπλισμού και αναλωσίμων. Επιπρόσθετα, οι επαγγελματίες υγείας εκπαιδεύονται στη παρακολούθηση, θεραπευτική προσέγγιση και φροντίδα των ασθενών οι οποίοι φέρουν εξοπλισμούς και αναλώσιμα νέας τεχνολογίας. Ένα πρόσφατο παράδειγμα σειράς παρακλινικών επιδείξεων είναι η «Νοσηλευτική παρακολούθηση ασθενή σε ExtraCorporeal Membrane Oxygenation – οξυγόνωση με εξωσωματική μεμβράνη-VV-ECMO». Η παρακλινία επίδειξη απευθύνεται σε

νοσηλευτικούς λειτουργούς που εργάζονται στη Κλινική Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας οι οποίοι έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον να συμμετέχουν στην ομάδα ECMO της κλινικής αλλά και τους υπόλοιπους νοσηλευτές και επαγγελματίες υγείας οι οποίοι καλούνται να παρακολουθούν κατά τη διάρκεια της βάρδιας του τον ασθενή σε VV-ECMO. Ο κύριος εκπαιδευτικός στόχος της συγκεκριμένης παρακλίνιας επίδειξης είναι όπως ο νοσηλευτής ο οποίος παρακολουθεί τον ασθενή να μπορεί:

- να κατανοήσει πώς ακριβώς λειτουργεί η συσκευή,
- να αναγνωρίζει τί είναι σημαντικό κατά την έναρξη της θεραπείας,
- να ερμηνεύει, παρακολουθεί και να καταγράφει τις παραμέτρους που λαμβάνει από τη συσκευή και τον ασθενή
- να γνωρίζει να εκτελεί εξαιρετικά σημαντικές παρεμβάσεις και ελέγχους
- να αναγνωρίζει και να αναφέρει πιθανές επιπλοκές.

Η παρακλινια επίδειξη είναι διάρκειας 30 λεπτών και ο μέγιστος αριθμός συμμετεχόντων είναι πέντε συμμετέχοντες ανά επίδειξη. Η επίδειξη επαναλαμβάνεται μέχρι να εκπαιδευτή ικανοποιητικός αριθμός νοσηλευτών. Κατά τη διάρκεια της παρακλίνιας επίδειξης μοιράζεται στους συμμετέχοντες ενημερωτικό υλικό. Στην παρακλινια επίδειξη «Νοσηλευτική παρακολούθηση ασθενή σε ExtraCorporal Membrane Oxygenation – οξυγόνωση με εξωσωματική μεμβράνη–VV-ECMO» πχ. διανέμεται στους συμμετέχοντες το ανάλογο εκπαιδευτικό υλικό το οποίο παρουσιάζεται στα παραρτήματα της παρούσας διατριβής (Παράρτημα 5). Άλλες παρακλινίες επιδείξεις για εκμάθηση χρήσης αναλωσίμων και εξοπλισμού που παραδίδονται στη κλινική αφορούν εξοπλισμό ρύθμισης της θερμοκρασίας του ασθενούς, εξοπλισμό αιμοδυναμικής παρακολούθησης του ασθενούς, χρήση νέων σύγχρονων κλινών και χρήση νέων, σύγχρονων αναπνευστήρων.

4.2.6 Ετήσιες Πολυθεματικές Ημερίδες

Οι ετήσιες πολυθεματικές ημερίδες διοργανώνονται από την κλινική εκπαιδευτριά, το διευθυντή και τη προϊσταμένη της ΜΕΘ σε συνεργασία με τον πυρήνα μάθησης του ΓΝ Λευκωσίας. Οι ετήσιες πολυθεματικές ημερίδες έχουν ως στόχο την παρουσίαση νέων τάσεων και εξελίξεων στον τομέα της εντατικής θεραπείας και τη συζήτηση εσωτερικών θεμάτων την κλινικής και λήψη κοινών αποφάσεων μεταξύ της διεπιστημονικής ομάδας της κλινικής. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα διεξάγεται σε περιβάλλον εκτός νοσοκομείου, έχει εκτός από επιστημονικό και κοινωνικό χαρακτήρα, με έμφαση στην ενδυνάμωση των σχέσεων μεταξύ του προσωπικού. Στις ετήσιες πολυθεματικές ημερίδες

συμμετέχουν, πέραν της διεπιστημονικής ομάδας επαγγελματιών υγείας και όλο το υπόλοιπο προσωπικό της κλινικής, όπως γραμματειακό προσωπικό, βοηθοί θαλάμου και προσωπικό καθαριότητας. Ένα πρόσφατο παράδειγμα είναι η διεξαγωγή της «Εσωτερικής Συνάντηση Κλινικής Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας» Ξενοδοχείο CORAL BEACH, Πάφος, Σάββατο και Κυριακή 14 - 15 Απριλίου 2018 όπου η θεματολογία περιελάμβανε επιστημονικά θέματα αλλά και διοικητικά θέματα, ανοικτές συζητήσεις για τοποθετήσεις, απόψεις, ιδέες με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της ΚΕΘ ΓΝ Λευκωσίας.

4.2.7 Έκδοση Κλινικών Κατευθυντήριων Οδηγιών (ΚΚΟ)

Η συνεχιζόμενη κλινική εκπαίδευση των νοσηλευτών στη Κλινική Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας υποστηρίζεται, μεταξύ άλλων και από κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες για νοσηλευτικής διαδικασίας. Το 2011 εκδόθηκε το εγχειρίδιο «Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες για Νοσηλευτικές Διαδικασίας» το οποίο αναθεωρήθηκε το 2017 και περιλαμβάνει 71 ΚΚΟ για νοσηλευτικές διαδικασίες (Παράρτημα 6). Ο διευθυντής, η προϊσταμένη νοσηλεύτρια, η νοσηλευτική διευθύντρια του ΓΝ Λευκωσίας και ο διευθυντής νοσηλευτικών υπηρεσιών ενέκριναν την εφαρμογή τους στη ΚΕΘ ΓΝ Λευκωσίας. Το εγχειρίδιο «Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες για Νοσηλευτικές Διαδικασίας» παραδόθηκε το 2017 με συνοδευτική επιστολή στη Διεύθυνση Νοσηλευτικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Υγείας (ΔΝΥΥΥ), με την ελπίδα να αποτελέσουν τη βάση για ανάπτυξη Κλινικών Κατευθυντήριων Οδηγιών στην Εντατική Νοσηλευτική Ενηλίκων στον τόπο μας.

Το 2020, με την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής παρέμβασης της παρούσας μελέτης και ανταποκρινόμενοι στη πρόσκληση της Διεύθυνση Νοσηλευτικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Υγείας, καταθέσαμε στην Ομάδα Ανάπτυξης ΚΚΟ της ΔΝΥΥΥ το εγχειρίδιο «Διαχείριση Ενδοαγγειακών Καθετήρων» (Παράρτημα 7), το οποίο συμπεριλήφθηκε στις ΚΚΟ Εντατικής Νοσηλείας Ενηλίκων της ΔΝΥΥΥ.

4.3 Πλατφόρμα Εκπαίδευσης Τηλεπρομηθείας

Οι αυξημένες ανάγκες εκπαίδευσης στο περιβάλλον της ΜΕΘ, η δυσκολία απομάκρυνσης των επαγγελματιών υγείας από την εργασία τους για σκοπούς εκπαίδευσης, η ανάγκη για άμεση πρόσβαση 24 ώρες το εικοσιτετράωρο σε πηγές πληροφόρησης και εκπαιδευτικό υλικό, η δυσκολία των επαγγελματιών υγείας να προσέλθουν στην εκπαίδευση λόγω επαγγελματικών, προσωπικών ή οικογενειακών υποχρεώσεων ήταν ο λόγος που οδήγησε

στην ανάγκη εξεύρεσης σύγχρονων μεθόδων εκπαίδευσης, οι οποίες συνδυαζόμενες με τις παραδοσιακές μέθοδους εκπαίδευσης, θα συνέβαλαν στην απόκτηση της γνώσης στο δύσκολο περιβάλλον εργασίας της ΜΕΘ (Τηλεπρομηθέας, 2013).

Οι πλατφόρμες τηλεεκπαίδευσης βασίζονται στη χρήση συγχρόνων, ψηφιακών τεχνολογιών όπου η παράδοση του εκπαιδευτικού υλικού στους συμμετέχοντες γίνεται εξ αποστάσεως και μπορεί να είναι σύγχρονη ή/και ασύγχρονη. Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (Learning Management Systems-LMS) είναι προγράμματα λογισμικού, τα οποία συμβάλουν στη διαχείριση, τεκμηρίωση, αξιολόγηση και αυτοματοποίηση των μαθημάτων (Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης, 2020). Η εκπαίδευση εμπεριέχει διάδραση και υπάρχει η δυνατότητα ενσωμάτωσης ποικιλίας μαθησιακού υλικού όπως κείμενα ανάγνωσης, βίντεο, διασκεύσεις, συζητήσεις, παιχνίδια μάθησης και εργαλεία αξιολόγησης. Τα Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης έχουν χρησιμοποιηθεί και στην εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας (Ngenzi, Scott and Mars, 2021).

Στα πλαίσια του ερευνητικού και αναπτυξιακού έργου Τηλεπρομηθέας, με επικεφαλής εταίρο και συντονιστή του έργου τη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας, παρήγαγε Πλατφόρμα Εκπαίδευσης Επαγγελματιών Υγείας Μονάδων Εντατικής Θεραπείας, Ασθενών και των Οικογενειών τους. Εταίροι στο έργο, μαζί με την ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας, ήταν το Πανεπιστήμιο Κρήτης – Περιφερειακό Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου και το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Το έργο ήταν διάρκειας δύο χρόνων (Σεπτέμβριος 2011 – Σεπτέμβριος 2013) και γενικός του στόχος ήταν η υλοποίηση ενός καινοτόμου προγράμματος τηλεμάθησης που απευθύνεται σε επαγγελματίες υγείας, με τον "εμπλουτισμό" του περιβάλλοντος εργασίας τους με εκπαιδευτικές διαδικασίες (Kyprianou, 2016).

Τα εκπαιδευτικά προγράμματα σε απαιτητικά επαγγελματικά περιβάλλοντα, όπως αυτά των ΜΕΘ, πρέπει να καταρτίζονται με στόχο την ενίσχυση των θεωρητικών γνώσεων και των κλινικών δεξιοτήτων και να ενσωματώνουν την τεχνολογία της πληροφορίας στη καθημερινή κλινική πρακτική, η οποία εκτελείται υπό ακραίες και στρεσογόνες συνθήκες. Η πλατφόρμα Τηλεπρομηθέας συνδυάζει ιδανικά τη γνώση, την τεχνολογία πληροφοριών και την υγειονομική περίθαλψη, δίνοντας τη δυνατότητα στους επαγγελματίες να έχουν πρόσβαση σε σύντομα εκπαιδευτικά προγράμματα μέσω διαδικτύου και να βρίσκουν πληροφορίες εύκολα στις εγκαταστάσεις της ΜΕΘ, με τη χρήση της οθόνης αφής στα σημεία πληροφόρησης που βρίσκονται μέσα στο χώρο εργασίας τους. Το έργο επεκτάθηκε

και πέρα των εγκαταστάσεων της ΜΕΘ, προσφέροντας σημαντικές πρακτικές πληροφορίες και εκπαίδευση στα μέλη των οικογενειών των ασθενών, όσον αφορά την αρχική διαχείριση των συνθηκών που απειλούν την ανθρώπινη ζωή, καθώς και στα άτομα που φροντίζουν τους ασθενείς, οι οποίοι, μετά από νοσηλεία στη ΜΕΘ, αντιμετωπίζουν κάποιου είδους αναπηρία (Kyprianou et al., 2018).

Το έργο είχε σκοπό να εμπλουτίσει το περιβάλλον εργασίας για τους επαγγελματίες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης με χρήσιμες και άμεσα διαθέσιμες αλλά και εύκολα προσβάσιμες πληροφορίες και γνώσεις, να προωθήσει την τηλεεκπαίδευση και να ενημερώσει τους ασθενείς και τις οικογένειές τους. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, αναπτύχθηκε μια τεχνολογική υποδομή με τη χρήση τεχνολογίας αιχμής. Οι πιο σημαντικές υπηρεσίες που προσφέρει ο Τηλεπρομηθέας είναι (Schiza et al., 2020):

- Ιστότοπος για τους επαγγελματίες υγείας, τους ασθενείς και τις οικογένειές τους
- Επαγγελματικό σύστημα διαχείρισης εκπαιδευτικών προγραμμάτων
- Διαχείριση και αναζήτηση εκπαιδευτικού και ενημερωτικού υλικού
- Σύστημα τηλεδιάσκεψης (εικονική αίθουσα διδασκαλίας)
- Εκπαιδευτικοί χώροι με τεχνολογία αιχμής για εκπαιδευτικά σημεία πληροφόρησης
- Ενσωματωμένοι διαδραστικοί υπολογιστές με εύκολο σύστημα πλοήγησης
- Εκπαιδευτικό υλικό σε μορφή πολυμέσων κατά παραγγελία (αρχεία ήχου/βίντεο)

Μέσω της πλατφόρμας Τηλεπρομηθέας έχουν παραδοθεί εκπαιδευτικά προγράμματα με αποδέκτες τους επαγγελματίες υγείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας και του Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου. Περίπου 250 επαγγελματίες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης στο Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας και 150 επαγγελματίες στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης στο Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου έχουν συμμετάσχει σε εκπαιδευτικά προγράμματα στη πλατφόρμα. Πολλοί άλλοι ακόμα είχαν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν μέσω διαδικτύου. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα όχι μόνο τη βελτίωση των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας και την ανταλλαγή εμπειρογνομosύνης (Kyprianou et al., 2018).

4.3.1 Η Δομή Της Πλατφόρμας Τηλεπρομηθέας

Η πλατφόρμα Τηλεπρομηθέας αποτελείται από τρία ξεχωριστά, αλλά στενά αλληλεπιδρώντα υποσυστήματα:

4.3.1.1 Moodle

Ως λειτουργικό σύστημα στο οποίο στηρίζεται η πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας επιλέχθηκε το Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Το Moodle είναι ελεύθερο λογισμικό διαχείρισης μαθημάτων (Course Management System - CMS), ένα σύστημα διαχείρισης μάθησης Learning Management System (LMS) ή ένα σύστημα εικονικής μάθησης (Virtual Learning Environment –VLE), ή πιο απλά ένα πακέτο λογισμικού για τη διεξαγωγή ηλεκτρονικών μαθημάτων μέσω διαδικτύου, που προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης και που απευθύνεται σε όλους τους τύπους οργανισμών, ανεξάρτητα από το πόσο μεγάλοι είναι (Χουβαρδάς, 2022). Το Moodle, από τη μέρα λειτουργίας του μέχρι και σήμερα, είχε χρησιμοποιηθεί από εκατομμύρια χρήστες σε εκατομμύρια μαθήματα. Παρέχει έναν κεντρικό χώρο όπου οι μαθητές / εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν πρόσβαση σε ένα σύνολο εργαλείων, πόρων και μαθημάτων ανά πάσα στιγμή και οπουδήποτε. Το Moodle είναι διαθέσιμο σε πάνω από 100 γλώσσες και το εμπιστεύονται οργανισμοί και ιδρύματα, μεγάλα και μικρά, με εκατομμύρια χρήστες σε όλο τον κόσμο (Moodle, 2019).

Το παραπάνω σύστημα επιτρέπει τόσο τη σύγχρονη (ζωντανή παρακολούθηση μαθημάτων) όσο και την ασύγχρονη εκπαίδευση (αποθήκευση και παρακολούθηση σε χρόνο που επιθυμεί ο εκπαιδευόμενος). Επιπρόσθετα, μερικές άλλες δυνατότητες του Moodle είναι (Χουβαρδάς, 2022):

- Η διαχείριση πόρων (έγγραφα, μαθήματα, γλωσσάριο)
- Η υποστήριξη της επικοινωνίας: ομάδες συζητήσεων (forums), συζητήσεις (chat), ιστολόγια (blog)
- Η προαγωγή ομαδικής εργασίας (wiki, βάση δεδομένων, ομάδες συζητήσεων, γλωσσάριο)
- Η υποστήριξη αξιολόγησης (κουίζ, εργασίες, βαθμολόγιο)
- Ο έλεγχος διαχείρισης (ομάδες, ημερολόγιο, αναφορές χρήσης, βαθμολόγιο, ερωτηματολόγιο)

Επιπρόσθετα, το Moodle προσφέρει στον εκπαιδευτή εργαλεία με τα οποία μπορεί να διευκολύνει την μάθηση και συγκεκριμένα (Χουβαρδάς, 2022) ο εκπαιδευτής:

- μπορεί να παρουσιάζει το μάθημα με τρόπο που να προκαλεί ενδιαφέρον για τους μαθητές,
- μπορεί να αναθέτει εργασίες στους μαθητές και τις μαθήτριες,
- μπορεί να έχει μαζί με τους μαθητές και τις μαθήτριες ζωντανή συζήτηση,

- μπορεί να σχεδιάζει και να θέτει ερωτήσεις τύπου «πολλαπλών επιλογών», «σωστό-λάθος» ή «σύντομης απάντησης» στους μαθητές και τις μαθήτριες,
- μπορεί να σχηματίζει ομάδες συζητήσεων,
- μπορεί να προσθέτει εκπαιδευτικό υλικό,
- μπορεί να αξιολογεί εργασίες

4.3.1.2 Blackboard collaborate

Αυτό το λογισμικό χρησιμοποιείται για τη δημιουργία εικονικής τάξης και επιτρέπει την εξ' αποστάσεως παρακολούθηση ενός μαθήματος, το οποίο γίνεται σε ζωντανή μετάδοση, καθώς επίσης και την ενεργή συμμετοχή στο μάθημα, με διατύπωση αποριών, σχολίων, αξιολόγηση του εκπαιδευτή και ερωτήσεις αξιολόγησης των εκπαιδευομένων (Blackboard Collaborate, 2020)

4.3.1.3 Σταθμοί Ενημέρωσης (Infokiosks)

Πρόκειται για διαδραστικούς πίνακες αφής, που έχουν σαν κύρια λειτουργία την άμεση ανάκτηση πληροφοριών, με σκοπό την ορθή και γρήγορη πληροφόρηση για ένα συγκεκριμένο ζήτημα που άπτεται της ΜΕΘ. Έχουν δημιουργηθεί τρεις σταθμοί ενημέρωσης. Ο πρώτος προορίζεται για τους συγγενείς των ασθενών και βρίσκεται στο χώρο αναμονής της ΜΕΘ και οι υπόλοιποι δύο έχουν τοποθετηθεί μέσα στο χώρο εργασίας της ΜΕΘ και απευθύνονται στους επαγγελματίες υγείας της ΜΕΘ. Ο διαδραστικός πίνακας συγγενών παρέχει γενικές πληροφορίες για τη δομή και λειτουργία της ΜΕΘ, για τις κυριότερες παθήσεις που συναντώνται στη ΜΕΘ, τις συσκευές και τα μηχανήματα της ΜΕΘ και ένα γλωσσάρι ιατρικών όρων. Ο αντίστοιχος πίνακας των επαγγελματιών υγείας παρέχει πληροφορίες σχετικά με κατευθυντήριες οδηγίες, λίστες ελέγχου, πρωτόκολλα και διάφορα άλλα βοηθητικά έντυπα, για κάθε μία επαγγελματική ομάδα ξεχωριστά.

4.4 Νέες Μέθοδοι Δόμησης Και Παράδοσης Διαδραστικών, Εξ Αποστάσεως Μαθημάτων

Μετά από την ανάπτυξη και λειτουργία της πλατφόρμας Τηλεπρομηθείας και την παράδοση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων της ΜΕΘ δια μέσου αυτής, αναδύθηκε η ανάγκη όπως αναπτυχθούν ηλεκτρονικά μαθήματα τα οποία να ενσωματώνουν νέες μεθόδους δόμησης. Κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας εντοπίστηκε ότι η μικτή

εκπαίδευση, ως εκπαιδευτική μέθοδος, υιοθετείται όλο και περισσότερο από εκπαιδευτικούς οργανισμούς. Επιπρόσθετα, η μικροεκπαίδευση και η παράδοση του εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού είναι καινοτόμες μέθοδοι παράδοσης εκπαιδευτικού υλικού, οι οποίες τα τελευταία χρόνια κερδίζουν έδαφος στη εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

4.4.1 Μικτή Εκπαίδευση (Blended Learning)

Η μικτή εκπαίδευση χαρακτηρίζεται από τον συνδυασμό της παραδοσιακής, πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευσης, με την εξ αποστάσεως (σύγχρονη ή ασύγχρονη) εκπαίδευση (Curtis and Eunjung, 2008). Η μικτή εκπαίδευση παρουσιάζεται ως πολλά υποσχόμενη νέα μέθοδος εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας έναντι της παραδοσιακής εκπαίδευσης. Στην ευρύτερη ακαδημαϊκή κοινότητα, αυτού του τύπου η εκπαίδευση έχει εξαπλωθεί ραγδαία (Dziuban et al., 2018). Εκπαιδευτικά προγράμματα τα οποία εφάρμοσαν την μικτή εκπαίδευση αναφέρονται από τη δεκαετία του '90 (Mangione et al., 1991; Mars, 1996; Rouse, 2000). Συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν αναδείξει ότι η μικτή εκπαίδευση βελτιώνει την κλινική εκπαίδευση στους φοιτητές ιατρικής (Rowe, 2012) και έχει θετική επίδραση στην εκπαίδευση φοιτητών νοσηλευτικής (McCutcheon et al., 2015). Επιπρόσθετα, συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν τεκμηριώσει ότι η μικτή εκπαίδευση έχει επίσης θετική επίδραση στην εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας (Cook et al., 2008; Jwayyed et al., 2011). Σε μετανάλυση έχει διαφανεί ότι η μικτή εκπαίδευση σε επαγγελματίες υγείας είναι πολύ πιο αποτελεσματική από την παραδοσιακή εκπαίδευση (Liu et al., 2016).

Για να είναι εφικτή η εφαρμογή της μικτής εκπαίδευσης, θα πρέπει να εξεταστούν οι επιμορφωτικές ανάγκες των εκπαιδευτικών, αφού είναι κοινώς παραδεκτό σήμερα ότι η επαγγελματική επάρκεια των εκπαιδευτικών συνδέεται όχι μόνο με την ειδημοσύνη τους στο γνωστικό αντικείμενο που διδάσκουν, αλλά και με την εξοικείωσή τους με σύγχρονες προσεγγίσεις της διδακτικής, καθώς και τον αναστοχασμό που εφαρμόζουν για την επανεξέταση της διδασκαλίας τους (Παπαναούμ, 2003). Οι εκπαιδευτικοί σήμερα καλούνται να είναι ενήμεροι για την εξέλιξη της γνώσης και της τεχνολογίας ως απόρροια των αλλαγών που συμβαίνουν στις κοινωνικο-οικονομικές, επιστημονικές, τεχνολογικές και πολιτισμικές δομές της κοινωνίας (Ξωχέλλης, 2005; Δημητριάδου, 2020). Θα πρέπει να είναι σε θέση να προσεγγίζουν διαφορετικές πηγές γνώσης, να πραγματεύονται νέες μορφές της και να τις ενσωματώνουν σε καινοτόμα μαθησιακά περιβάλλοντα. Επίσης, θα πρέπει να μπορούν να παίρνουν αποφάσεις για τα διδακτικά μοντέλα που ακολουθούν σε

συνάφεια με τους διδακτικούς στόχους που θέτουν, το εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο, τις μεθόδους που χρησιμοποιούν και τις δραστηριότητες που αναθέτουν στους εκπαιδευόμενους τους (Δημητριάδου Κ, 2020).

4.4.2 Μικροεκπαίδευση (Microlearning)

Η πρόοδος της τεχνολογίας έχει αλλάξει δραματικά τις τελευταίες δεκαετίες τον τρόπο επικοινωνίας, μάθησης, εκπαίδευσης, προγραμματισμού και διεκπεραίωσης των εργασιών των ανθρώπων (Cooper et al., 2017). Πολλές επιστήμες υγείας όπως η ιατρική, η οδοντιατρική, η νοσηλευτική και η φαρμακευτική ενσωματώνουν αναδυόμενες τεχνολογίες για να αυξήσουν τις ευκαιρίες μάθησης των εκπαιδευόμενων (O'Neil et al., 2018). Μία καινοτόμος εκπαιδευτική πρακτική είναι η μικροεκπαίδευση (microlearning), κατά την οποία η εκπαίδευση παραδίδεται σε μικρές ενότητες με σύντομες δραστηριότητες οι οποίες στοχεύουν στην αύξηση της αποτελεσματικότητας της εκπαίδευσης (Hug et al., 2007). Η μικροεκπαίδευση, αν και χαρακτηρίζεται από μικρής έκτασης εκπαιδευτικού υλικού, επιτυγχάνει πρόσληψη μεγάλου όγκου σημαντικών γνώσεων εξαιρετικά γρήγορα, μέσα σε λεπτά, αντί μέσα σε ώρες, μέρες ή μήνες. Για αυτό το λόγο η συγκεκριμένη εκπαιδευτική μέθοδος είναι γνωστή και ως '*just-in-time*' μάθηση (Hug et al., 2007; Torgerson et al., 2016). Αν και η εκπαιδευτική μέθοδος της μικροεκπαίδευσης είναι αναπτυσσόμενη τάση, ιδιαίτερα στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση, δεν έχει ακόμα εφαρμοστεί και εκλεγχθεί αρκετά στη εκπαίδευση στις επιστήμες υγείας (Hug et al., 2007; Torgerson et al., 2016).

Η εκπαιδευτική πρακτική της μικροεκπαίδευσης περιγράφεται και με τους αγγλικούς όρους «*micro ή bite-sized content*», «*microcourses*», ή «*just-enough information*» και παραδίδεται διαμέσου μικρών εκπαιδευτικών ενοτήτων με προσέγγιση βήμα προς βήμα «*step-by-step approach*» (Torgerson et al., 2016). Η χρήση της εκπαιδευτικής μεθοδολογίας της μικροεκπαίδευσης σε μαθήματα τα οποία παραδίδονται διαδικτυακά, έχει επιτύχει τη παράδοση εκπαιδευτικού υλικού σε μεγάλο αριθμό συμμετεχόντων σε τρομερά σύντομο χρόνο (O'Reilly et al., 2005). Σύμφωνα και με τις θεωρίες της εκπαίδευσης ενηλίκων, έτσι και στη μικροεκπαίδευση η οποία αναπτύσσεται σε διαδικτυακά μαθήματα, υποστηρίζεται ότι ο έλεγχος της εκπαίδευσης πρέπει να μεταφέρεται από τον εκπαιδευτή στον εκπαιδευόμενο και ο εκπαιδευόμενος να αποφασίζει πότε, για πόσο χρόνο και ποια χρονική στιγμή θα εισέλθει στην ηλεκτρονική εκπαίδευση (Torgerson et al., 2016). Αντίθετα με τους συμβατικούς τρόπους μάθησης, η μικροεκπαίδευση φαίνεται να αξιολογείται θετικότερα από τους εκπαιδευόμενους, οι

οποίοι αναφέρουν ότι έχουν την δυνατότητα να λαμβάνουν πληροφορίες οι οποίες είναι έγκυρες, την στιγμή ακριβώς που τις χρειάζονται και με οργανωμένο τρόπο (Hug et al., 2007).

Τα τελευταία χρόνια ο όγκος της πληροφορίας που καλούνται να λάβουν οι εκπαιδευόμενοι, οι επαγγελματίες και οι μαθητές, διαρκώς αυξάνεται. Η μικροεκπαίδευση μπορεί να συμβάλει στη παραγωγή εύπεπτου εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο παραδίδεται σε μικρές ενότητες και με μεγαλύτερη ευκολία (Bell et al., 2010). Η διαδικασία μάθησης με τον τρόπο αυτό οδηγεί τον εκπαιδευόμενο να συνδέει το εκπαιδευτικό υλικό της μιας ενότητας με την επόμενη και με κριτική σκέψη η εκπαίδευση να αποκτά νόημα και σημασία (Hug et al., 2007; Bell et al., 2010). Το να έχει νόημα, πραγματική σημασία, εγκυρότητα και αποτελεσματικότητα μια εκπαιδευτική δραστηριότητα είναι εξαιρετικά σημαντικό για την εκπαίδευση στις επιστήμες υγείας, αφού αναμένεται ότι η γνώση θα μεταφερθεί στη καθημερινή πρακτική (Christ-Libertin et al., 2016). Η αποτελεσματικότητα της μικροεκπαίδευσης στις επιστήμες υγείας έχει καταγραφεί σε αριθμό μελετών, όπως πχ σε εργασία όπου χρησιμοποιήθηκε εφαρμογή σε κινητά τηλέφωνα (mobile app) για την εκπαίδευση νοσηλευτών (Becker et al., 2015), μελέτη η οποία χρησιμοποίησε διαδραστική εκπαίδευση κατά την πρωινή ιατρική παράδοση βασιζόμενη σε περιπτώσεις ασθενών (Bogoch et al., 2012), μελέτη η οποία χρησιμοποίησε παιχνίδι με στόχο τη βελτίωση των γνώσεων, στάσεων και πρακτικών των νοσηλευτών αναφορικά με τη νοσηλευτική έρευνα (Lane et al., 2016), και μελέτη η οποία χρησιμοποίησε εικόνες σε ζωντανή μετάδοση κατά τη διάρκεια χειρουργείων για εκπαίδευση χειρουργών (Chaves et al., 2017). Από τα πιο πάνω, διαφαίνεται ότι η μέθοδος μικροεκπαίδευσης κερδίζει έδαφος και αρχίζει να υιοθετείται στα εκπαιδευτικά προγράμματα επαγγελματιών υγείας (Gagne et al., 2019).

Σύμφωνα με τους Buchem & Hamelmann (2010), το εκπαιδευτικό πρόγραμμα το οποίο αναπτύσσεται με την εκπαιδευτική μεθοδολογία της μικροεκπαίδευσης αναπτύσσεται λαμβάνοντας υπόψη τα δέκα πιο κάτω στοιχεία:

1. Το Εκπαιδευτικό περιεχόμενο
2. Το χρόνο που θα δαπανηθεί για την εκπαίδευση από τον εκπαιδευόμενο
3. Το είδος του εκπαιδευτικού υλικού (κείμενο, βίντεο, εικόνα)
4. Τη δομή του εκπαιδευτικού υλικού
5. Την έκταση του εκπαιδευτικού υλικού
6. Την ανάκτηση του εκπαιδευτικού υλικού

7. Σε ποιους απευθύνεται η εκπαίδευση
8. Τον ρόλος των εκπαιδευόμενων
9. Τη συμμετοχή των εκπαιδευόμενων σε όλη τη διαδικασία

Σε αποτελέσματα πρόσφατης συστηματικής ανασκόπησης (Gagne et al., 2019), έχει διαφανεί ότι η εκπαιδευτική μέθοδος της μικροεκπαίδευσης έχει επιτύχει να βελτιώσει της κλινικές δεξιότητες των επαγγελματιών υγείας (Cheng et al., 2017) και να τεκμηριώσει αύξηση της δέσμευσης των εκπαιδευόμενων στο πρόγραμμα εκπαίδευσης πρωτοετών φοιτητών ιατρικής (Biolen, 2016). Τα δεδομένα αυτά ενισχύονται και από προηγούμενα αποτελέσματα όπου η μικροεκπαίδευση έχει παρουσιάσει θετική επίδραση στην ιατρική εκπαίδευση (Bogoch et al., 2012; Chaves et al., 2017) και στη συνεχιζόμενη νοσηλευτική εκπαίδευση (Becker et al., 2015; Lane et al., 2016). Διαφαίνεται ότι η μικροεκπαίδευση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικτά εκπαιδευτικά προγράμματα όπου προηγείται θεωρητική εκπαίδευση και ακολουθεί εκμάθηση κλινικών δεξιοτήτων. Με τη μικροεκπαίδευση προάγεται επίσης η ασφάλεια, αφού οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να μελετήσουν δύσκολο εκπαιδευτικό υλικό, το οποίο όμως παρουσιάζεται με εύπεπτο τρόπο και να είναι πιο αποτελεσματικοί κατά την κλινικής τους άσκηση. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την θεωρία του γνωστικού φορτίου, η μικροεκπαίδευση παραδιδόμενη σε εξαιρετικά μικρές ενότητες, επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να απομνημονεύουν και να ανακαλούν εύκολα το περιεχόμενο της εκπαίδευσης (Wei et al., 2018). Οι εκπαιδευόμενοι οι οποίες αναπτύσσονται με την εκπαιδευτική μεθοδολογία της μικροεκπαίδευσης έχουν την δυνατότητα να παραδοθούν στους εκπαιδευόμενους δι μέσου οθονών κινητών τηλεφώνων, αφού το εκπαιδευτικό υλικό παραδίδεται στους εκπαιδευόμενους σε μικρά κείμενα, σύντομα βίντεο και εικόνες (Torgerson, 2016). Επιπρόσθετα, με την αξιοποίηση της τεχνολογίας οι εκπαιδευτές μεταφέρουν την εκπαίδευση από τις παραδοσιακές τάξεις σε εικονικές τάξεις, στις οποίες ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι επικοινωνούν και εκπαιδεύονται σύγχρονα και ασύγχρονα. Η εύκολη πρόσβαση και ο μη χρονικός περιορισμός της μικροεκπαίδευσης ενθαρρύνει και υποβοηθά την αυτό-κατευθυνόμενη εκπαίδευση. Ως εκ τούτου, οι εκπαιδευόμενοι αναφέρουν ότι η μικροεκπαίδευση τους βοηθά να κατανοήσουν και να αφομοιώσουν καλύτερα το εκπαιδευτικό υλικό (Gagne et al., 2019).

4.4.3 Εκπαιδευτικό Μονοπάτι (Learning Pathway)

Η δόμηση της εκπαίδευσης σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού (learning pathway) φαίνεται να κερδίζει έδαφος στις μέρες μας. Το εκπαιδευτικό μονοπάτι περιγράφεται ως η

παράδοση του εκπαιδευτικού υλικού με τρόπο διαδοχικό, έτσι ώστε ο συμμετέχοντας να αποκτά γνώσεις προοδευτικά και ουσιαστικά, ενώ ο έλεγχος της εκπαίδευσης μεταφέρεται από τον εκπαιδευτή στον εκπαιδευόμενο (Page et al., 2021). Επιπρόσθετα, η κατάκτηση της γνώσης είναι σταδιακή και συνεχώς αυξανόμενη. Η ιδανική αλληλουχία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, οδηγεί το συμμετέχοντα στην κατάκτηση της γνώσης σε λιγότερο χρόνο (Chi et al., 2013). Επιπρόσθετα, η χρήση της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής μεθοδολογίας οδηγεί σε καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα με λιγότερο κόστος (Nkhoma et al., 2019).

Σύμφωνα με τους (Miglone et al., 2017), χρήση εκπαιδευτικού μονοπατιού κατά την εκπαίδευση βελτιώνει την ικανοποίηση των εκπαιδευόμενων, αυξάνει το ηθικό των εργαζομένων και την εργασιακή τους δέσμευση. Επιπρόσθετα, οι Johnston & Ferraro (2001) υποστήριξαν ότι η εκπαίδευση θα πρέπει να έχει σαφή πλαίσιο και στόχους και δήλωσαν ότι η χρήση εκπαιδευτικού μονοπατιού παρέχει αυτή τη σημαντική δυνατότητα. Ένα σαφές πλαίσιο και μια δόμηση σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού επιτρέπει στους εκπαιδευόμενους να γνωρίζουν τι να αναμένουν από την εκπαίδευση και τα στάδια της εκπαίδευσης και τα προ απαιτούμενα για επιτυχή ολοκλήρωση της εκπαίδευσης είναι ορατά και οριοθετημένα. Ο ρόλος του εκπαιδευτή είναι να λαμβάνει συνεχή ανατροφοδότηση από τους εκπαιδευόμενους και να προβαίνει σε συνεχείς βελτιώσεις της δομής της εκπαίδευσης με στόχο η πλοήγηση του εκπαιδευόμενου διαμέσου του εκπαιδευτικού μονοπατιού να είναι ομαλή, ευχάριστη και αποτελεσματική (Johnston & Ferraro, 2001). Οι Bumgarner & Biggerstaff (2020) παρουσιάζουν το εκπαιδευτικό μονοπάτι ως μια διαδρομή όπου ο εκπαιδευόμενος οδηγείται προς τον στόχο που είναι η απόκτηση της γνώσης και η ανάπτυξη κριτικής σκέψης. Επιπρόσθετα υποστηρίζουν ότι η παράδοση της εκπαίδευσης με τη μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού προάγει την εργασιακή ικανοποίηση και την εργασιακή δέσμευση.

Η δόμηση εκπαιδύσεων σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού χρησιμοποιήθηκε στην εκπαίδευση των ασθενών με θετικά αποτελέσματα (Rotter et al., 2010). Το περιεχόμενο των εκπαιδύσεων των ασθενών περιλαμβάνει θεραπευτικούς αλγόριθμους, διαγράμματα, εικόνες, μικρά βίντεο και επεξήγηση θεραπειών (Asmirajanti et al., 2018). Το εκπαιδευτικό μονοπάτι συμβάλει ώστε κατά τη διαδικασία της εκπαίδευσης να περιορίζονται οι αχρείαστες πληροφορίες, η διάρκεια της εκπαίδευσης να μειώνεται και να παρέχονται τεκμηριωμένες γνώσεις στον ελάχιστο δυνατό χρόνο (Cunningham et al., 2008; Kinsman et al., 2010). Οι ασθενείς οι οποίοι έλαβαν εκπαίδευση με δόμηση

εκπαιδευτικού μονοπατιού αναφέρουν ότι μείωσαν την ανάγκη τους σε φαρμακευτική αγωγή, τις επισκέψεις τους στα τμήματα επειγόντων περιστατικών, τις μέρες νοσηλείας τους σε νοσοκομείο και βελτίωσαν την πειθαρχία στην θεραπεία και τη διαχείριση της ασθένειας τους (Hsu et al., 2013; Guarnaccia et al., 2018).

Η δόμηση των εκπαιδεύσεων σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού, έχει χρησιμοποιηθεί στην ιατρική και νοσηλευτική εκπαίδευση με θετικά αποτελέσματα (Chegwidden, 2006; Hutchings & Sanders, 2011). Στην μελέτη των Page et al. (2021) αναπτύχθηκε εκπαιδευτικό πρόγραμμα σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού με στόχο την βελτίωση των ικανοτήτων των νοσηλευτών που εργάζονταν σε μονάδα μεταμόσχευσης αιμοποιητικών κυττάρων. Οι συμμετέχοντες δήλωσαν ικανοποιημένοι από την δομή της εκπαίδευσης και καταγράφηκε σημαντική βελτίωση στις γνώσεις και δεξιότητες τους μετά από την εκπαίδευση. Στην μελέτη των Paul & Fletcher (2021), αναπτύχθηκε εκπαιδευτικό πρόγραμμα με δόμηση εκπαιδευτικού μονοπατιού το οποίο παραδόθηκε σε τελειόφοιτους φοιτητές νοσηλευτικής κατά την περίοδο της πανδημίας, αφού η φυσική παρουσία των φοιτητών στα πανεπιστήμια ήταν αδύνατη. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα ήταν διάρκειας έξι μηνών και είχε ως αποτέλεσμα την εξάλειψη των απουσιών των φοιτητών, την αύξηση της δέσμευσης τους προς την εκπαίδευση, την μείωση του χρόνου εκπαίδευσης και την αύξηση των γνώσεων και των δεξιοτήτων των φοιτητών.

5. ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

5.1 Εισαγωγή

Η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων (ΚΦΚ) είναι διαδεδομένη σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) εξαιτίας της δυνατότητας ταυτόχρονης συνχορήγησης φαρμάκων, υγρών και παραγόντων αίματος. Επιπρόσθετα, οι ΚΦΚ χρησιμοποιούνται για διενέργεια θεραπειών συνεχούς αιμοδιήθησης και για παρακολούθηση παραμέτρων αιμοδυναμικού monitoring των βαρέως πασχόντων ασθενών (Blot et al., 2014). Παρόλη τη χρησιμότητα και αναγκαιότητα τους, οι ΚΦΚ εκθέτουν τους βαρέως πάσχοντες σε κίνδυνο ανάπτυξης αιματογενούς λοίμωξης που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ (CDC - Center for Disease Control and Prevention, 2016). Οι αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ συμβάλλουν στην αύξηση της νοσηρότητας και θνητότητας, στην παράταση νοσηλείας και αύξηση του κόστους νοσηλείας (Rosenthal et al., 2003; Blot et al., 2005; Higuera et al., 2007; Halton et al., 2010; Burden et al., 2012).

Η εφαρμογή μέτρων πρόληψης κατά την εισαγωγή και διαχείριση ΚΦΚ, όπως α) η υγιεινή των χεριών, β) η εφαρμογή μέγιστων μέτρων προστασίας και ασηπτικής τεχνικής κατά την εισαγωγή του ΚΦΚ, γ) η απολύμανση του σημείου εισόδου του ΚΦΚ με αλκοολούχο γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%, δ) η τοποθέτηση του ΚΦΚ σε ιδανική θέση και ε) η καθημερινή αξιολόγηση για πιθανή αφαίρεση του ΚΦΚ, είναι πρακτικές οι οποίες αποδεδειγμένα οδηγούν στην μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ (Pronovost et al., 2006; Bion et al., 2013; Blot et al., 2014). Εντούτοις, σύμφωνα με το International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC), τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ εξακολουθούν να είναι πολύ υψηλά σε ΜΕΘ – μέλη του δικτύου INICC (Αφρική, Ασία, Ευρώπη και Λατινική Αμερική) με μέσω όρο 4 – 9 λοιμώξεις ανά 1000 μέρες ΚΦΚ και παρουσιάζονται έως και 5 φορές υψηλότερα από αντίστοιχες ΜΕΘ των ΗΠΑ (Rosenthal et al., 2014a).

Νεότερα δεδομένα καταδεικνύουν ότι, παρόλη την επάρκεια τεκμηριωμένων πρακτικών μείωσης των αιματογενών λοιμώξεων που σχίζονται με τη χρήση ΚΦΚ και την έκδοση διεθνών κατευθυντήριων οδηγιών (O'Grady et al., 2011; Yokoe et al., 2014), τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ παραμένουν πάρα πολύ υψηλά στους νοσοκομειακούς ασθενείς (Maki et al., 2006). Το 2012 στο βρετανικό NHS εφαρμόστηκαν δέσμες μέτρων που αφορούσαν στην εισαγωγή και διαχείριση ΚΦΚ και απευθύνονταν προς όλους τους επαγγελματίες υγείας που εμπλέκονται στις σχετικές

διαδικασίες (Bion et al., 2013), οδηγώντας σε σημαντική μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ. Οι συγκεκριμένες δέσμες μέτρων είχαν πρωτοεφαρμοστεί με επιτυχία στο Μίσιγκαν των ΗΠΑ το 2006 (Pronovost et al., 2006). Παρόλη την προυπάρχουσα εμπειρία, ύπαρξη ισχυρής τεκμηρίωσης, συστάσεων και κατευθυντήριων οδηγιών (Blot et al., 2011), η εφαρμογή των στρατηγικών πρόληψης φαίνεται να αποτυγχάνουν για λόγους που σχετίζονται με μειωμένη στελέχωση, μειωμένη αντίληψη και κατανόηση των οδηγιών, αποτυχία αλλαγής πρακτικών και έλλειψη πόρων (Cabana et al., 1999).

Στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ καταγράφονται μέσω του ηλεκτρονικού συστήματος συλλογής δεικτών ποιότητας PROSAFE και παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση διαμέσου των χρόνων (Prosafes, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016). Το 2012 καταγράφηκαν 10.8 CR-BSI/1000 μέρες καθετήρα, ενώ το 2013 και αφού εφαρμόστηκε πρόγραμμα εποπτείας ενός έτους, τα ποσοστά μειώθηκαν σε 5 CR-BSI /1000 μέρες καθετήρα. Τα επόμενα χρόνια παρατηρήθηκε διακύμανση του δείκτη. Το 2014 καταγράφηκαν 9.5 CR-BSI /1000 μέρες καθετήρα (Prosafes, 2014), το 2015 6.3 CR-BSI /1000 μέρες καθετήρα (Prosafes, 2015) και το 2016 3.5 CR-BSI /1000 μέρες καθετήρα (Prosafes, 2016). Μελετώντας τα πιο πάνω δεδομένα, αναδεικνύεται η ανάγκη ανάπτυξης, εφαρμογής και αξιολόγησης μίας νέας καινοτόμου εκπαιδευτικής παρέμβασης η οποία να έχει συνεχή και αειφόρα αποτελέσματα. Για το σκοπό αυτό διενεργείται συστηματική ανασκόπηση, η οποία θα εξετάσει την επίδραση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στις αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ σε ενήλικες βαρέως πάσχοντες ασθενείς ο οποίοι νοσηλεύονται σε ΜΕΘ. Τα αποτελέσματα της συστηματικής ανασκόπησης θα καθορίσουν και τον σχεδιασμό της εκπαιδευτικής παρέμβασης στη παρούσα μελέτη (Σχετική δημοσίευση – Παράρτημα 27).

5.2 Σκοπός

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση εξετάζει την επίδραση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στις αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ σε ενήλικες βαρέως πάσχοντες ασθενείς ο οποίοι νοσηλεύονται σε ΜΕΘ. Θα συζητηθεί επίσης η σχέση μεταξύ των χαρακτηριστικών των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων και αποτελεσματικότητας. Η υπόθεση είναι ότι οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις θα έχουν θετική επίδραση στη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ.

5.3 Υλικό – Μέθοδος

5.3.1 Στρατηγική Αναζήτησης

Διενεργήθηκε συστηματική αναζήτηση (Φεβρουάριος και Μάρτιος 2020) στη βάση δεδομένων Medline για τη χρονική περίοδο Ιανουάριος 1995 – Μάρτιος 2020) με τη χρήση συνδυασμού όρων αναζήτησης: ("Central Venous Catheters"[Mesh]) OR ("Central Venous Catheter"[Title/Abstract] OR CVC [Title/Abstract] OR "central line catheter"[Title/Abstract]) AND ("Infection"[Mesh]) OR Infection[Title/Abstract]) OR ("central line associated bloodstream infections" or clabsi) AND ("Intensive Care Units"[Mesh]) OR (icu[Title/Abstract] OR "intensive care unit"[Title/Abstract] OR "critical care"[Title/Abstract]) AND ("Education"[Mesh]) OR (education[Title/Abstract] OR learning[Title/Abstract] OR teaching[Title/Abstract]). Επιπρόσθετα, διενεργήθηκε συστηματική αναζήτηση στη βάση δεδομένων CINAHL Plus with Full Text (1995– Μάρτιος 2020) με τη χρήση συνδυασμού όρων αναζήτησης: (MM "Central Venous Catheters" OR "Central Venous Catheter" OR CVC OR "central line catheter") AND (MM "Infection" OR Infection OR "central line associated bloodstream infections" or clabsi) AND (MM "Intensive Care Units" OR ICU OR "intensive care unit" OR "critical care") AND (MM "Education" OR education OR learning OR teaching). Η βάση δεδομένων Cochrane Database of Systematic Reviews επίσης μελετήθηκε (1995– Μάρτιος 2020) με χρήση συνδυασμού όρων αναζήτησης: ("Central Venous Catheter" OR CVC OR "central line catheter") AND (Infection OR "central line associated bloodstream infections" or clabsi) AND (icu OR "intensive care unit" OR "critical care") AND (education OR learning OR teaching).

Μελετήθηκαν επίσης εργασίες που εντοπίστηκαν μέσω λιστών παραπομπής.

5.3.2 Επιλογή Μελετών

Συμπεριλήφθηκαν μελέτες που:

- περιείχαν εκπαιδευτική παρέμβαση για τοποθέτηση και διαχείριση ΚΦΚ
- διεξάχθηκαν σε ΜΕΘ ενηλίκων
- παρουσιάζουν ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ ανά 1000 μέρες καθετήρα πριν και μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση
- παρουσιάζουν τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ ανά 1000 μέρες καθετήρα χρησιμοποιώντας τον ορισμό CLABSI. Ο ορισμός CLABSI χρησιμοποιείται ευρέως για τη διάγνωση των αιματογενών λοιμώξεων του σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Το Αμερικανικό Centers for Disease Control and Prevention (CDC) National Healthcare Safety Network (NHSN) χρησιμοποιεί αυτό τον

ορισμό για να καταγράψει το συγκεκριμένο δείκτη λοίμωξης και ορίζει ως CLABSI την αιματογενή λοίμωξη η οποία δεν μπορεί να αποδοθεί σε άλλη εστία και εκδηλώνεται σε ασθενή ο οποίος φέρει κεντρικό καθετήρα τουλάχιστον 48 ώρες πριν την εκδήλωση της λοίμωξης (CDC, Ncezid and DHQP, 2021).

- περιγράφουν την εκπαιδευτική παρέμβαση (πχ διάλεξη, ασκήσεις προσομοίωσης, σεμινάριο, εργαστήριο, ανατροφοδότηση, δέσμες μέτρων, λίστες ελέγχου) με στόχο τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ.

Ανασκοπήσεις, απόψεις ειδικών, περιλήψεις από συνέδρια και μελέτες που δεν αναφέρουν ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με τη χρήση των ΚΦΚ πριν και μετά από εκπαιδευτική παρέμβαση, δεν συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα εργασία. Συμπεριλήφθηκαν εργασίες οι οποίες έχουν δημοσιευτεί στη Αγγλική γλώσσα μόνο.

5.3.3 Κριτήρια Εισόδου

Έχουν συμπεριληφθεί τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές, ελεγχόμενες πριν και μετά μελέτες και ανάλυση χρονολογικών σειρών. Επιλέγηκαν επίσης εργασίες που μελέτησαν την αποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών παρεμβάσεων σε επαγγελματίες υγείας με στόχο τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Εργασίες που δεν ανέφεραν τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων πριν και μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση, δεν συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

5.3.4 Εξαγωγή Των Δεδομένων

Η εξαγωγή των δεδομένων διενεργήθηκε ξεχωριστά από τους ερευνητές (ΜΦ και ΕΝ) και ακολούθως τα δεδομένα ενοποιήθηκαν σε πίνακα αναλυτικών δεδομένων. Χρησιμοποιήθηκε πίνακας δεδομένων ο οποίος δημιουργήθηκε από τους ερευνητές. Συλλέχθηκαν τα ακόλουθα δεδομένα από όλες τις μελέτες: συγγραφέας, χρονολογία, μέγεθος δείγματος, χώρος διεξαγωγής της μελέτης, σχεδιασμός μελέτης, διάρκεια, περιγραφή παρέμβασης, ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ πριν και μετά από την εκπαιδευτική παρέμβαση. Οι δυο κύριοι ερευνητές εκτέλεσαν ξεχωριστά την εξαγωγή των δεδομένων. Κατά την ενοποίηση των δεδομένων σε κοινό πίνακα, εάν παρουσιαζόταν διαφωνία μεταξύ των κυρίως ερευνητών, αυτή επιλυόταν μέσω συζήτησης. Σε περίπτωση όπου δεν ήταν δυνατή η συναίνεση μέσω συζήτησης, οι δυο κύριοι ερευνητές λάμβαναν καθοδήγηση από τρίτο ερευνητή.

5.3.5 Ποιοτική Αξιολόγηση Της Μεθοδολογικής Ποιότητας Των Μελετών

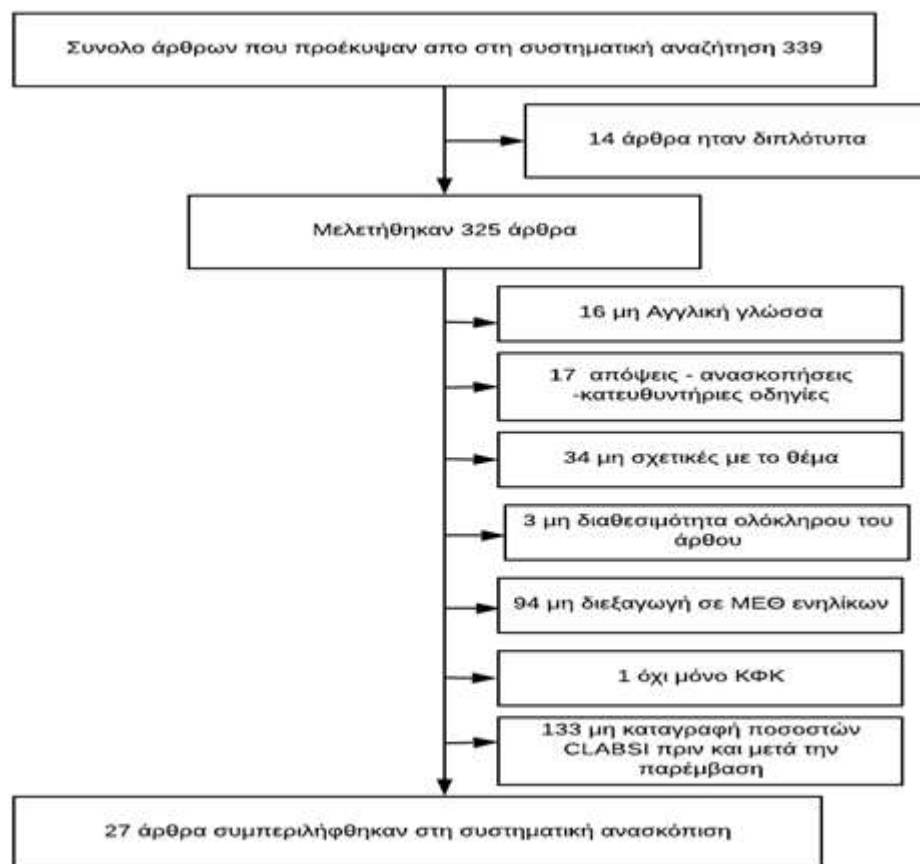
Έγινε αξιολόγηση μεθοδολογίας και κίνδυνου προκατάληψης για την κάθε μελέτη ξεχωριστά με τη χρήση του εργαλείου «The Methodological Index for Non-randomized Studies (MINORS)» (Slim et al., 2003). Περιλαμβάνει 12 ερωτήσεις (στοιχεία) τα οποία αξιολογούν την μεθοδολογία αλλά και την επιστημονική αξία της δημοσιευμένης εργασίας. Τα πρώτα οκτώ ερωτήματα αξιολογούν τη μεθοδολογία μη τυχαιοποιημένων ερευνών και πέντε επιπρόσθετα ερωτήματα εφαρμόζονται σε περίπτωση συγκριτικών εργασιών. Το κάθε στοιχείο – ερώτηση βαθμολογείται με 0 (εάν δεν αναφέρεται), 1 (εάν αναφέρεται αλλά όχι ικανοποιητικά), και 2 (εάν αναφέρεται ικανοποιητικά). Η μέγιστη – ιδανική τιμή για μη τυχαιοποιημένες, μη συγκριτικές μελέτες είναι το 16, ενώ η μέγιστη – ιδανική για συγκριτικές μελέτες είναι το 24. Όλες οι εργασίες στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση ήταν μη τυχαιοποιημένες, μη συγκριτικές εργασίες με μέγιστο - ιδανικό σκορ το 16.

5.4 Αποτελέσματα

5.4.1 Αποτελέσματα Αναζήτησης

Ο αλγόριθμος αναζήτησης εντόπισε 339 μελέτες (Medline, CINAHAL, Cochrane Database of Systematic Reviews). Εικοσιεπτά (27) μελέτες πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση (Warren et al., 2004; Coopersmith et al., 2004; Galpern et al., 2008; Barsuk et al., 2009; Lobo et al., 2010; Marra et al., 2010; Rosenthal et al., 2010, 2018; Guerin et al., 2010; Ong et al., 2011; Render et al., 2011; Ilan et al., 2012; Burden et al., 2012; Jaggi et al., 2013; Khalid et al., 2013; Leblebicioglu et al., 2013; M.C. et al., 2013; Allen et al., 2014; Mazi et al., 2014; Hansen et al., 2014; Walz et al., 2015; Park et al., 2017; Perez et al., 2017; Santana et al., 2018; Alkhawaja et al., 2019; Paquet et al., 2019; Azim et al., 2019). Οι υπόλοιπες μελέτες αποκλείστηκαν εξαιτίας διπλότυπου (14 μελέτες), δεν ήταν δημοσιευμένες στην Αγγλική γλώσσα (16 μελέτες), ήταν απόψεις – ανασκοπήσεις – κατευθυντήριες οδηγίες (17 μελέτες), δεν ήταν σχετικές με το θέμα (34 μελέτες), δεν ήταν διαθέσιμες στην πλήρη μορφή (3 μελέτες), δεν είχαν διεξαχθεί σε ΜΕΘ ενηλίκων (94 μελέτες), μελέτησαν και άλλους δείκτες λοιμώξεων εκτός από τις αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ (1 μελέτη), δεν περιλάμβαναν δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση ΚΦΚ πριν και μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση (133 μελέτες). Το διάγραμμα της διενέργειας της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και η τελική επιλογή μελετών παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 1.

Διάγραμμα 1: Διάγραμμα ροής της αναζήτησης και επιλογή των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση



5.4.2 Χαρακτηριστικά Των Μελετών

Όλες οι μελέτες ήταν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις (πχ. Διαλέξεις, σεμινάρια, ασκήσεις εξομοίωση, εργαστήρια, ανατροφοδότηση, δέσμες μέτρων, λίστες ελέγχου ή/και συνδυασμός) για τοποθέτηση ή/και διαχείριση ΚΦΚ σε ΜΕΘ ενηλίκων, με παρουσίαση του δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ πριν και μετά την παρέμβαση. Δέκα μελέτες διενεργήθηκαν σε ΜΕΘ στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Coopersmith et al., 2004; Warren et al., 2004; Galpern et al., 2008; Barsuk et al., 2009; Guerin et al., 2010; Ong et al., 2011; Render et al., 2011; Burden et al., 2012; M.C. et al., 2013; Walz et al., 2015). Οι υπόλοιπες διενεργήθηκαν στη Βραζιλία (3 μελέτες) (Lobo et al., 2010; Marra et al., 2010; Santana et al., 2018), στον Καναδά (3 μελέτες) (Ilan et al., 2012; Allen et al., 2014; Paquet, Morlese and Frenette, 2019), στη Σαουδική Αραβία (2 μελέτες) (Khalid et al., 2013; Mazi et al., 2014), στην Ινδία (2 μελέτες) (Jaggi et al., 2013; Azim et al., 2019), στη Γερμανία (1 μελέτη) (Hansen et al., 2014), στη Τουρκία (1 μελέτη)

(Leblebicioglu et al., 2013), στην Ισπανία (1 μελέτη) (Perez, 2017), στο Μπαχρέιν (1 μελέτη) (Alkhawaja et al., 2019), στην Κορέα (1 μελέτη) (Park et al., 2017), και στην Αργεντινή (1 μελέτη) (Rosenthal et al., 2018). Μία μελέτη (πολυκεντρική) διενεργήθηκε σε 15 χώρες οι οποίες συμμετέχουν στο International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) (Rosenthal et al., 2010). Όλες οι μελέτες διενεργήθηκαν σε ΜΕΘ ενηλίκων (27 μελέτες) (Warren et al., 2004; Coopersmith et al., 2004; Galpern et al., 2008; Barsuk et al., 2009; Lobo et al., 2010; Marra et al., 2010; Rosenthal et al., 2010, 2018; Guerin et al., 2010; Ong et al., 2011; Render et al., 2011; Ilan et al., 2012; Burden et al., 2012; Jaggi et al., 2013; Khalid et al., 2013; Leblebicioglu et al., 2013; M.C. et al., 2013; Allen et al., 2014; Mazi et al., 2014; Hansen et al., 2014; Walz et al., 2015; Park et al., 2017; Perez, 2017; Santana et al., 2018; Alkhawaja et al., 2019; Paquet et al., 2019; Azim et al., 2019). Σε χειρουργικές ΜΕΘ διενεργήθηκαν δύο μελέτες (Coopersmith et al., 2004; Park et al., 2017), ενώ σε παθολογικές ΜΕΘ διενεργήθηκαν πέντε μελέτες (Warren et al., 2004; Lobo et al., 2010; Alkhawaja et al., 2019; Azim et al., 2019; Paquet et al., 2019). Πέντε μελέτες διενεργήθηκαν ταυτόχρονα σε χειρουργικές και παθολογικές ΜΕΘ (Barsuk et al., 2009; Guerin et al., 2010; Marra et al., 2010; Allen et al., 2014; Santana et al., 2018). Μια μελέτη διενεργήθηκε σε ΜΕΘ τραύματος (Mazi et al., 2014). Οι υπόλοιπες 15 μελέτες διενεργήθηκαν σε γενικές ΜΕΘ (Galpern et al., 2008; Rosenthal et al., 2010, 2018; Ong et al., 2011; Render et al., 2011; Burden et al., 2012; Ilan et al., 2012; Jaggi et al., 2013; Khalid et al., 2013; Leblebicioglu et al., 2013; M.C. et al., 2013; Hansen et al., 2014; Walz et al., 2015; Perez et al., 2017; Alkhawaja et al., 2019). Από τις 27 μελέτες, οι τρεις αφορούν σε εκπαιδευτική παρέμβαση η οποία εφαρμόστηκε μόνο σε ιατρούς (Barsuk et al., 2009; Burden et al., 2012; Allen et al., 2014). Οι υπόλοιπες 24 μελέτες αφορούν σε εκπαιδευτικές παρεμβάσεις οι οποίες εφαρμόστηκαν ταυτόχρονα σε ιατρούς και νοσηλευτές. Η διάρκεια των μελετών κυμαίνεται από εκπαιδευτική παρέμβαση μίας μόνο μέρας με τη παρουσίαση διάλεξης (Perez et al., 2017) μέχρι και διάρκεια 102 μηνών (Ong et al., 2011). Όλα τα χαρακτηριστικά των μελετών παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ

Πίνακας 1: Συστηματική ανασκόπηση

Άρθρο (1 ^{ος} συγγραφέας, έτος, χώρα)	Τοποθεσία	Παρέμβαση	Πληθυσμός στόχος	Σχεδιασμός	Διάρκεια	Αριθ. Ασθενών ή καθετηροημέρες	CLABSI πριν	CLABSI μετά	P value	MINORS SCORE
Park et al (2017) Κορέα	1 χειρ/κή και 1 ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων, εκπαίδευση, ανατροφοδότηση	Νοσ/τές και Γιατροί	Προοπτική μελέτη	9 μήνες	1684 μέρες καθετήρα	6.9/ 1000 μέρες καθετήρα	1.8 /1000 μέρες καθετήρα	$P=0.036$ ($P < 0.001$)	11
Guerin et al. (2010) Ην. Πολιτείες	1 χειρ/κή και 1 παθ/κή ΜΕΘ	Ηλεκτρονική εκπαίδευση και σύσταση ομάδας ΕΦ υγρών	Νοσ/τές και Γιατροί	Πριν και μετά παρέμβαση μελέτη	36 μήνες	πριν = 4415 μέρες καθετήρα Post= 2825 μέρες καθετήρα	5.7/ 1000 μέρες καθετήρα	1.1/ 1000 μέρες καθετήρα	$P=0.004$ ($P < 0.001$)	7

Walz et al. (2015) Hv. Πολιτείες	8 ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων, Λίστες ελέγχου, Διαδικτυακό σεμινάριο και Συναντήσεις για συζήτηση (quality rounds)	Νοσ/τές και Γιατροί	Μελέτη παρατήρησης	96 μήνες	Δεν αναφέρονται	5.86/ 1000 μέρες καθετήρα	0.33 /1000 μέρες καθετήρα	$P < 0.001$	8
Mazi et al. (2014) Σαουδική Αραβία	1 ΜΕΘ τραύματος	Δέσμη μέτρων, σεμινάριο, συζήτηση	Νοσ/τές και Γιατροί	Προοπτική μελέτη	24 μήνες	13,699 Μέρες ασθενών	3.8/ 1000 μέρες καθετήρα	1.5 /1000 μέρες καθετήρα	$P=0.43$	6
Hansen et al. (2014) Γερμανία	32 ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων και Διαλέξεις	Νοσ/τές και Γιατροί	Πολυδιάστατη μελέτη με πριν και μετά παρέμβαση	48 μήνες	266,471 μέρες καθετήρα	2.29 / 1000 μέρες καθετήρα	1.64 /1000 μέρες καθετήρα	$P=0.001$	12

Allen et al (2014) Καναδάς	1 χειρ/κή και 1 παθ/κή ΜΕΘ	Ασκήσεις εξομοίωσης στη τοποθέτηση ΚΦΚ	Γιατροί	Συγκριτική μελέτη	37 μήνες	30,553 μέρες καθετήρα	Παθ/κή ΜΕΘ 2.72 / 1000 μέρες καθετήρα Χειρ/κή ΜΕΘ 1.09 / 1000 μέρες καθετήρα	Παθ/κή ΜΕΘ 0.4 /1000 μέρες καθετήρα Χειρ/κή ΜΕΘ 1,14 / 1000 μέρες καθετήρα	$P=0.01$ $P=0.86$	13
Khalid et al. (2013) Σαουδική Αραβία	1 ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων και Διάλεξη	Νοσ/τές και Γιατροί	Κλινική μελέτη	24 μήνες	11,73 Μέρες καθετήρα	6.9 / 1000 μέρες καθετήρα	0.35 /1000 μέρες καθετήρα	$P<0.001$	12

Jaggi et al. (2013) Ινδία	16 ΜΕΘ	Πολυδιάστατη International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC multidimensional approach) (1) δέσμη μέτρων για πρόληψη λοιμώξεων (2) εκπαίδευση (3) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελεσμάτων (process and outcome surveillance), (4) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ των ποσοστών των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με την χρήση ΚΦΚ (5) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ για τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων	Νοσ/τές και Γιατροί	Πριν και μετά προοπτική μελέτη	24 μήνες	35,650 ασθενείς 90,370 μέρες καθετήρα	6.4 / 1000 μέρες καθετήρα	3.9 /1000 μέρες καθετήρα	$P=0.0007$	12

Lelebicioglu et al. (2013) Τουρκία	13 ΜΕΘ	Πολυδιάστατη International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC multidimensional approach) (1) δέσμη μέτρων για πρόληψη λοιμώξεων (2) εκπαίδευση (3) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελεσμάτων (process and outcome surveillance), (4) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ των ποσοστών των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με την χρήση ΚΦΚ (5) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ για τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων	Νοσ/τές και Γιατροί	Πριν και μετά προοπτική μελέτη	88 μήνες	4,017 ασθενείς 3,129 μέρες καθετήρα	22.7 / 1000 μέρες καθετήρα	12 /1000 μέρες καθετήρα	$P=0.0007$	9

M.C. et al. (2013) Ην. Πολιτείες	1 ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων, λίστες ελέγχου, εκπαίδευση προσωπικού και ανατροφοδότηση	Νοσ/τές και Γιατροί	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	24 μήνες	11,271 μέρες καθετήρα	2.65 / 1000 μέρες καθετήρα	1.24 /1000 μέρες καθετήρα	$P=0.019$	10
Ilan et al. (2012) Καναδάς	2 ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων και Υπενθυμίσεις	Νοσ/τές και Γιατροί	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	24 μήνες	1010 ασθενείς 820 μέρες καθετήρα	3.5 / 1000 μέρες καθετήρα	0.0 /1000 μέρες καθετήρα	$P<0.0001$	9
Burden et al. (2012) Ην. Πολιτείες	1 ΜΕΘ	Ασκήσεις εξομοίωσης στη τοποθέτηση ΚΦΚ	Γιατροί	Αναδρομική μελέτη και παρατήρηση πριν και μετά παρέμβαση	48 μηνών	6059 ασθενείς	6.47 / 1000 μέρες καθετήρα	2.44 /1000 μέρες καθετήρα	$P<0.001$	9

Render et al. (2011) Ην. Πολιτείες	174 χειρ/κές, παθ/κές, καρδ/κές και μεικτές ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων και Ανατροφοδότηση	Νοσ/τές και Γιατροί	Μελέτη παρατήρησης	36 μήνες	104,000 ασθενείς ανά έτος Χ3 312,000 σύνολο ασθενών στη μελέτη	3.8 / 1000 μέρες καθετήρα	1.8 /1000 μέρες καθετήρα	$P<0.01$	9
Ong et al. (2011) Ην. Πολιτείες	1 ΜΕΘ τραύματος	Ασκήσεις εξομοίωσης, συχνή ανατροφοδότηση και υποκίνηση προσωπικού	Νοσ/τές και Γιατροί	Αναδρομική μελέτη	114 μήνες	8,481 ασθενείς	6.1 / 1000 μέρες καθετήρα	0.3/1000 μέρες καθετήρα	$P<0.001$	7

Rosenthal et al. (2010) INICC Consortium (15 χώρες)	68 ΜΕΘ	Πολυδιάστατη International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC multidimensional approach) (1) δέσμη μέτρων για πρόληψη λοιμώξεων (2) εκπαίδευση (3) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελεσμάτων (process and outcome surveillance), (4) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ των ποσοστών των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με την χρήση ΚΦΚ (5) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ για τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων	Νοσ/τές και Γιατροί	Μελέτη ανάλυσης χρονικής ακολουθίας	13 μήνες	53,719 ασθενείς 190,905 catheter days	16.3 / 1000 μέρες καθετήρα	10.1/1000 μέρες καθετήρα	$P<0.001$	10

Pérez Parra et al. (2010) Ισπανία	3 ΜΕΘ	Σύντομη διάλεξη 15 λεπτών	Νοσ/τές και Γιατροί	Μελέτη παρατήρησης πριν και μετά παρέμβασης	19 μήνες	22,243 μέρες καθετήρα	4.22/ 1000 μέρες καθετήρα	2.94/1000 μέρες καθετήρα	$P<0.03$	8
Mara et al. (2010) Βραζιλία	1 χειρ/κή-παθ/κή ΜΕΘ και 2 ΜΑΦ	Δέσμη μέτρων, εποπτεία διαδικασιών και διάλεξη	Νοσ/τές και Γιατροί	Οιονεί πειραματική μελέτη	48 μήνες	99165 μέρες νοσηλείας 51382 μέρες καθετήρα	6.4 / 1000 μέρες καθετήρα	3.2/ 1000 μέρες καθετήρα	$P<0.001$	10

Lobo et al. (2010) Βραζιλία	2 παθ/κές ΜΕΘ	ΜΕΘ Α: Παρατήρηση, ανατροφοδότηση, διαλέξεις και πόστερ ΜΕΘ Β: Διάλεξη	Νοσ/τές και Γιατροί	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	30 μήνες	3,115 μέρες καθετήρα 2,537 μέρες καθετήρα σύνολο: 5,652	ΜΕΘ Α 12/1000 μέρες καθετήρα ΜΕΘ Β 16.2/1000 μέρες καθετήρα	ΜΕΘ Α ο/ 1000 μέρες καθετήρα ΜΕΘ Β 0/1000 μέρες καθετήρα Όμως μετά από 6 μήνες: 13.7/1000 μέρες καθετήρα	<i>P<0.001</i>	9
Barsuk et al. (2009) Ην Πολιτείες	1 χειρ/κή και 1 παθ/κή ΜΕΘ	Ασκήσεις εξομοίωσης στη τοποθέτηση ΚΦΚ	Γιατροί	Μελέτη παρατήρησης	32 μήνες	23,620 μέρες καθετήρα	3.2 /1000 μέρες καθετήρα	0.5 /1000 μέρες καθετήρα	<i>P=0.001</i>	9

Santana ET AL. (2008) Βραζιλία	2 χειρ/κές - παθ/κές ΜΕΘ	Διάλεξη και Ανατροφοδότηση	Νοσ/τές και Γιατροί	μελέτη παρέμβασης	9 μήνες	186 patients 3152 μέρες καθετήρα	9.5 /1000 μέρες καθετήρα	5.4 /1000 μέρες καθετήρα	<i>P=0.04</i>	8
Galpern et al. (2008) Ην. Πολιτείες	1 ΜΕΘ	Δέσμη μέτρων	Νοσ/τές και Γιατροί	Μελέτη παρέμβασης	24 μήνες	9,938 μέρες καθετήρα	5/1000 μέρες καθετήρα	0.9/1000 μέρες καθετήρα	<i>P<0.001</i>	8

Alkhwaja et al. (2019)	1 ΜΕΘ	Πολυδιάστατη International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC multidimensional approach) (1) δέσμη μέτρων για πρόληψη λοιμώξεων (2) εκπαίδευση (3) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελεσμάτων (process and outcome surveillance), (4) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ των ποσοστών των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με την χρήση ΚΦΚ (5) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ για τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων	Νοσ/τές και Γιατροί	Προοπτική μελέτη παρατήρησης, πριν και μετά παρέμβασης	36 μήνες	2,320 ασθενείς 13,692 μέρες καθετήρα	10.4/1000 μέρες καθετήρα	1.20/1000 μέρες καθετήρα	$P=0.001$	10
Μπαχρέιν										

Coopersmith et al. (2004) Hv. Πολιτείες	1 χειρ/κή ΜΕΘ	Εποπτεία, παρακλινια επίδειξη, διάλεξη και πόστερ	Νοσ/τές και Γιατροί	Μελέτη πριν και μετά παρέμβασης	15 μήνες	6152 μέρες καθετήρα	3.4/1000 μέρες καθετήρα	2.8/1000 μέρες καθετήρα	$P=0.04$	10

Rosenthal et al. (2018) Αργεντινή	14 ΜΕΘ	Πολυδιάστατη International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC multidimensional approach) (1) δέσμη μέτρων για πρόληψη λοιμώξεων (2) εκπαίδευση (3) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελεσμάτων (process and outcome surveillance), (4) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ των ποσοστών των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με την χρήση ΚΦΚ (5) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ για τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων	Νοσ/τές και Γιατροί	Προοπτική μελέτη πριν και μετά παρέμβαση	24 μήνες	3,940 patients 20,777 μέρες καθετήρα	9.6/ 1000 μέρες καθετήρα	4.1/ 1000 μέρες καθετήρα	P<.001	10

Warren et al. (2004) Ην. Πολιτείες	1 παθ/κή ΜΕΘ	Ατομική μελέτη, παρατήρηση και ανατροφοδότηση	Νοσ/τές και Γιατροί	Παρατήρηση πριν και μετά παρέμβαση	48 μήνες	15, 334 μέρες καθετήρα	9.4 / 1000 μέρες καθετήρα	5.5/ 1000 μέρες καθετήρα	P=0.019	10
Azim et al. (2019) Ινδία	1 παθ/κή ΜΕΘ	Διάλεξη και παρακλίνια επίδειξη	Νοσ/τές	Οιονεί πειραματική μελέτη	12 μήνες	628 ασθενείς 3,07 μέρες καθετήρα	12.5/ 1000 μέρες καθετήρα	8.6/ 1000 μέρες καθετήρα	P=0.02	11
Raquet et al. (2019) Καναδάς	1 παθ/κή – χειρ/κή- τραύμα ΜΕΘ	Διάλεξη και παρακλίνιοι έλεγχοι	Νοσ/τές	Μελέτη πριν και μετά παρέμβαση	24 μήνες	3,000 patients 10,144 μέρες καθετήρα	2.36 /1000 μέρες καθετήρα	0 /1000 μέρες καθετήρα	P=0.0001	9

5.4.3 Περιγραφή Των Εκπαιδευτικών Παρεμβάσεων

Η εκπαιδευτική παρέμβαση διαφέρει από μελέτη σε μελέτη, εντούτοις οι περισσότερες χρησιμοποιούν συνδυασμό διαφόρων τεχνικών. Η χρήση δέσμης μέτρων (bundles) κατά την εκπαιδευτική παρέμβαση υπήρξε η πιο κοινή μέθοδος μεταξύ των μελετών και χρησιμοποιήθηκε ως μοναδική μέθοδος (Galpern et al., 2008; Rosenthal et al., 2014b; Park et al., 2017), ή σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους. Δύο μελέτες χρησιμοποίησαν στην εκπαιδευτική τους παρέμβαση συνδυασμό δέσμης μέτρων και διαλέξεων (Khalid et al., 2013; Hansen et al., 2014). Πέντε μελέτες χρησιμοποίησαν ως εκπαιδευτική παρέμβαση την πολυδιάστατη προσέγγιση του International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC multidimensional approach) η οποία περιλαμβάνει (1) δέσμη μέτρων για πρόληψη λοιμώξεων, (2) εκπαίδευση (3) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελεσμάτων (process and outcome surveillance), (4) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ των ποσοστών των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με την χρήση ΚΦΚ (5) ανατροφοδότηση προς τους ΕΥ για τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων (Rosenthal et al., 2010, 2018; Jaggi et al., 2013; Leblebicioglu et al., 2013; Alkhawaja et al., 2019). Τρεις μελέτες (Barsuk et al., 2009; Burden et al., 2012; Allen et al., 2014) εφαρμόζουν ασκήσεις εξομοίωσης και εκπαιδεύουν μόνο ιατρούς στην τοποθέτηση ΚΦΚ. Άλλες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που εφαρμόστηκαν σε μελέτες συμπεριλαμβάνουν δέσμη μέτρων, λίστες ελέγχου, εκπαίδευση προσωπικού και ανατροφοδότηση (Exline, 2013), δέσμη μέτρων και ανατροφοδότηση (Render et al., 2011), δέσμη μέτρων, σεμινάριο και συζήτηση (Mazi et al., 2014), λίστες ελέγχου και υπενθυμίσεις (Ilan et al., 2012), δέσμη μέτρων, λίστες ελέγχου, διαδικτυακό σεμινάριο και συναντήσεις συζήτησης (quality rounds) (Walz et al., 2015), ασκήσεις εξομοίωσης, συχνή ανατροφοδότηση και υποκίνηση προσωπικού (Ong et al., 2011), μια σύντομη διάλεξη διάρκειας 15 λεπτών (Alfonso Pérez Parra, María Cruz Menárguez, María Jesús Pérez Granda, María Jesús Tomey, Belén Padilla, 2010), δέσμη μέτρων, εποπτεία διαδικασιών και διάλεξη (Marra and Rodrigues, 2010), διάλεξη και ανατροφοδότηση (Santana et al., 2018), διαλέξεις και παρακλίνια επίδειξη (Azim et al., 2019), διαλέξεις και παρακλίνιοι έλεγχοι (Paquet et al., 2019), παρατήρηση, ανατροφοδότηση, διαλέξεις και πόστερ (Lobo et al., 2010), εποπτεία, παρακλίνια επίδειξη, διάλεξη και πόστερ (Coopersmith et al., 2004), ηλεκτρονική εκπαίδευση και σύσταση ομάδας ΕΦ Υγρών (Guerin et al., 2010) και τέλος ατομική μελέτη, παρατήρηση και ανατροφοδότηση (Warren et al., 2004). Η διάρκεια εφαρμογής των παρεμβάσεων παρουσιάζει μεγάλη διακύμανση, αφού κυμαίνεται από μια μέρα (Pérez et al., 2010) μέχρι παρεμβάσεις που διαρκούν 9 μήνες (Santana et al., 2018) ή και μερικά χρόνια (Ong et al., 2011).

5.4.4 Αποτελεσματικότητα Των Παρεμβάσεων

Από τις 27 εργασίες που μελετήθηκαν στη παρούσα συστηματική ανασκόπηση, οι 26 μελέτες αναφέρουν στατιστικά σημαντική μείωση στο δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση ΚΦΚ μετά από την εκπαιδευτική παρέμβαση. Μόνο μια μελέτη δεν κατέγραψε στατιστικά σημαντική μείωση στο συγκεκριμένο δείκτη (Hansen et al., 2014).

5.4.5 Διάρκεια Επίδρασης Των Παρεμβάσεων

Η διάρκεια επίδρασης της εκπαιδευτικής παρέμβασης στο δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση των ΚΦΚ, αποτυπώθηκε καθαρά μόνο σε δύο μελέτες και διαφαίνεται να σχετίζεται με μεγαλύτερης διάρκειας και πολυδιάστατες εκπαιδευτικές και διοικητικές παρεμβάσεις (Ong et al., 2011; Walz et al., 2015). Μια από τις μελέτες άρχισε το 2004 και ολοκληρώθηκε το 2011 με συνολική διάρκεια 6 χρόνια (Walz et al., 2015) και στην εκπαιδευτική παρέμβαση περιελάμβανε δέσμη μέτρων, λίστες ελέγχου, διαδικτυακό σεμινάριο και συναντήσεις συζήτησης. Στη συγκεκριμένη μελέτη τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ ήταν 5.86 ανά 1000 μέρες καθετήρα το 2004 και με το πέρας των παρεμβάσεων τα ποσοστά μειώθηκαν σε 0.33 ανά 1000 μέρες καθετήρα το 2012 ($p < 0.0001$). Παρόμοια, σε άλλη μελέτη η παρέμβαση άρχισε το 2001 και ολοκληρώθηκε το 2009 και συμπεριελάμβανε ανάπτυξη κοινής πρακτικής κατά την τοποθέτηση και διαχείριση ΚΦΚ από όλους τους επαγγελματίες υγείας, ανάπτυξη εκπαιδευτικού προγράμματος που περιελάμβανε πρακτική εξάσκηση μέσω ασκήσεων προσομοίωσης στην τοποθέτηση ΚΦΚ, συχνοί έλεγχοι και υποκίνηση των επαγγελματιών υγείας (Ong et al., 2011). Τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ ήταν 6.1 ανά 1000 μέρες καθετήρα το 2004 μειώθηκαν σε 0.3 ανά 1000 μέρες καθετήρα το 2012 ($p < 0.0001$).

5.4.6 Αξιολόγηση Μεθοδολογικής Ποιότητας Των Μελετών

Έγινε αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας των 27 μελετών με τη χρήση του εργαλείου «The Methodological Index for Non-randomized Studies (MINORS)» (Slim et al., 2003). Σε όλες τις μελέτες περιγράφεται με επάρκεια ο σκοπός, ο στόχος και το δείγμα που συμπεριλήφθηκε στη μελέτη. Στις περισσότερες μελέτες (Coopersmith et al., 2004; Warren et al., 2004; Rosenthal et al., 2010, 2018; Jaggi et al., 2013; Khalid et al., 2013; Allen et al., 2014; Hansen et al., 2014; Park et al., 2017; Alkhawaja et al., 2019), τα δεδομένα συλλέχθηκαν σύμφωνα με ένα πρωτόκολλο που καταρτίστηκε πριν από την έναρξη της μελέτης το οποίο σε κάποιες μελέτες περιγράφεται καλά και σε άλλες πολύ

ικανοποιητικά. Όλες οι μελέτες χρησιμοποίησαν ως κριτήριο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης το δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση ΚΦΚ πριν και μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση και τον παρουσίασαν ικανοποιητικά. Εντούτοις, η υιοθέτηση μακράς περιόδου παρακολούθησης (follow-up), η οποία να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να επιτρέπει την αξιολόγηση του κύριου τελικού σημείου και να εντοπίζει τυχόν αύξηση των λοιμώξεων παρουσιάστηκε σε μόνο δυο μελέτες (Lobo et al., 2010; Park et al., 2017). Η βαθμολογία που συγκέντρωσε η κάθε μελέτη ξεχωριστά παρουσιάζεται στο Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση

A/A	Μελέτη (1 ^{ος} ερευνητής, χρονολογία)	MINORS SCORE
1	Mazi et al. (2014)	6/16
2	Guerin et al. (2010)	7/16
3	Ong et al. (2011)	7/16
4	Walz et al. (2015)	8/16
5	Perez Parra et al. (2017)	8/16
6	Azim et al. (2019)	8/16
7	Santana et al. (2008)	8/16
8	Galpern et al. (2008)	9/16
9	Lobo et al. (2010)	9/16
10	Barsuk et al. (2009)	9/16
11	Ilan et al. (2012)	9/16
12	Burden et al. (2012)	9/16
13	Render et al. (2011)	9/16
14	Paquet et al. (2019)	9/16
15	Leblebicioglu et al. (2013)	9/16
16	M.C et al. (2013)	10/16
17	Rosenthal et al. (2010)	10/16
18	Mara et al. (2010)	10/16
19	Alkhawaja et al. (2019)	10/16
20	Coopersmith et al. (2004)	10/16
21	Rosenthal et al. (2018)	10/16
22	Warren et al. (2004)	10/16
23	Park et al. (2017)	11/16
24	Hansen et al. (2014)	12/16
25	Khalid et al. (2013)	12/16
26	Jaggi et al. (2013)	12/16
27	Allen et al. (2014)	13/16

5.5 Συζήτηση

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση έχει αναδείξει ότι έχει εφαρμοστεί μεγάλος αριθμός και ποικιλομορφία εκπαιδευτικών παρεμβάσεων με στόχο τη μείωση των αιματογενών

λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση των ΚΦΚ, οι οποίες απευθύνονται, τόσο σε ιατρούς, όσο και νοσηλευτές. Έχει διαφανεί επίσης ότι η συστηματική εφαρμογή εκπαιδευτικών παρεμβάσεων οδηγεί στη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Εντούτοις, είναι δύσκολο να καθοριστεί ποια εκπαιδευτική παρέμβαση παρουσιάζει μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, καθώς οι μελέτες χρησιμοποιούν συνδυασμό εκπαιδευτικών παρεμβάσεων, διαφορετικών μεταξύ τους κάθε φορά.

Η πολυδιάστατη εκπαιδευτική παρέμβαση του International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC multidimensional approach) η οποία περιλαμβάνει (1) δέσμη μέτρων για πρόληψη λοιμώξεων, (2) εκπαίδευση (3) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελεσμάτων (process and outcome surveillance), (4) ανατροφοδότηση προς τους επαγγελματίες υγείας των ποσοστών των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με την χρήση ΚΦΚ και (5) ανατροφοδότηση προς τους επαγγελματίες υγείας για τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων, εφαρμόστηκε συνολικά σε πέντε μελέτες. Αναλυτικά, οι πέντε μελέτες αφορούν εργασίες από:

1. την Ινδία (16 ΜΕΘ) (Jaggi et al., 2013),
2. την Τουρκία (13 ΜΕΘ) (Leblebicioglu et al., 2013),
3. την Αργεντινή (14 ΜΕΘ) (Rosenthal et al., 2018),
4. το Μπαχρέιν (1 ΜΕΘ) (Alkhawaja et al., 2019) και
5. από 15 αναπτυσσόμενες χώρες (68 ΜΕΘ) (Rosenthal et al., 2010)

Οι πέντε πιο πάνω μελέτες παρουσίασαν στατιστικά σημαντική μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ.

Η συστηματική ανασκόπηση έχει αναδείξει επίσης ότι, εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που εφαρμοστήκαν σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες με ενδεχόμενο λιγότερων διαθέσιμων πόρων παρουσίασαν εξίσου θετική επίδραση, παρόμοια με μελέτες που εφαρμοστήκαν σε ανεπτυγμένες χώρες. Επιπρόσθετα, παρόλο που οι διάφοροι συνδυασμοί εκπαιδευτικών παρεμβάσεων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν πολλοί, στις πλείστες των περιπτώσεων δινόταν μεγάλη έμφαση στη τοποθέτηση και διαχείριση των ΚΦΚ με στόχο τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ. Οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις συμπεριλάμβαναν καθημερινή επισκόπηση του σημείου εισόδου του καθετήρα, αποφυγή τοποθέτησης ΚΦΚ στη μηριαία φλέβα, υγιεινή των χεριών, ενθάρρυνση των νοσηλευτών να διακόπτουν τη διαδικασία τοποθέτησης ΚΦΚ εάν παραβιαζόταν η άσηπτη τεχνική και καθημερινή αξιολόγηση για αφαίρεση του ΚΦΚ.

Όλες οι μελέτες συμπεριέλαβαν στον πληθυσμό - στόχο και τους νοσηλευτές εκτός από τρεις μελέτες (Barsuk et al., 2009; Burden et al., 2012; Allen et al., 2014) στις οποίες η εκπαιδευτική παρέμβαση αφορούσε σε ασκήσεις προσομοίωσης για τοποθέτηση ΚΦΚ και απευθυνόταν αποκλειστικά σε ιατρούς. Η πιο απλή εκπαιδευτική παρέμβαση ήταν μια σύντομη διάλεξη 15 λεπτών σε δέκα κύρια σημεία των κατευθυντήριων οδηγιών που εξέδωσε το κέντρο πρόληψης και ελέγχου νοσημάτων (IDSA-CDC guidelines), η οποία και οδήγησε σε στατιστικά σημαντική μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ ($P < 0.03$).

Η μη αναλυτική περιγραφή των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων σε μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση, εμπεριέχει κίνδυνους γενικεύσεως. Στοιχεία που αφορούν το επίπεδο ετοιμότητας των επαγγελματιών υγείας (πχ χρόνια εμπειρίας, επίπεδο γνώσεων και ώρες κλινικής εκπαίδευσης) είναι πιθανό να επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης. Το κατά πόσο οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που χρησιμοποιήθηκαν εξακολουθούσαν να έχουν θετική επίδραση και πώς αυτό θα ήταν θεμιτό να ελέγχεται κατά χρονικά διαστήματα, αναδεικνύεται από δυο μελέτες της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης οι οποίες έδειξαν ότι χωρίς επανάληψη των παρεμβάσεων κατά διαστήματα, παρατηρείται αύξηση των ποσοστών αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ (Lobo et al., 2010; Park et al., 2017).

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση παρουσιάζει μερικές αδυναμίες. Συμπεριλήφθησαν μελέτες μόνο στην Αγγλική γλώσσα. Οι μελέτες παρουσίαζαν μεγάλη ετερογένεια με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η διενέργεια μετανάλυσης των αποτελεσμάτων των μελετών, ώστε να διαφανούν οι αποτελεσματικότερες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις σε σχέση με τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ. Επιπρόσθετα, η ανασκόπηση αξιολόγησε μελέτες που διενεργήθηκαν μόνο σε περιβάλλον ΜΕΘ (27 μελέτες), ενώ απέκλεισε μελέτες που διεγερθήκαν σε περιβάλλον μη ΜΕΘ ή μόνο σε περιβάλλον ΜΕΘ (94 εργασίες). Ο αποκλεισμός περιβάλλοντων εκτός ΜΕΘ έγινε για λόγους υποβοήθησης εξαγωγής αξιόπιστων και στοχευμένων συμπερασμάτων για την αποτελεσματικότητα εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ σε περιβάλλον ΜΕΘ. Για να υπάρχει ομοιομορφία στη σύγκριση των αποτελεσμάτων αξιολογήθηκαν μελέτες που μετρούσαν τη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ σε συχνότητα CLABSI rate και δεν συμπεριλήφθηκαν μελέτες οι οποίες μετρούσαν σε συχνότητα CVC-BSI rate (Lobo et al., 2005; Bion et al., 2013) και

συχνότητα CR-BSI (Berenholtz et al., 2004). Ολοκληρώνοντας, η συστηματική ανασκόπηση αξιολόγησε μελέτες που ερευνούσαν μόνο ένα τύπο ενδονοσοκομιακής λοίμωξης (μόνο CALBSI), και απέκλεισε μελέτες οι οποίες ερεύνησαν και άλλες ενδονοσοκομιακές λοιμώξεις ταυτόχρονα, πχ συχνότητα πνευμονίας που σχετίζεται με τη χρήση του αναπνευστήρα ή ουρολοιμώξεις. Εντούτοις, μόνο μια τέτοια μελέτη πληρούσε όλα τα υπόλοιπα κριτήρια εισόδου και μετα από κοινή απόφαση της ερευνητικής ομάδας αποκλείστηκε για να υπάρχει ομοιομορφία μελετών (Prakash et al., 2017).

5.6 Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η παρούσα συστηματική ανασκόπηση εντόπισε ποικιλία εκπαιδευτικών παρεμβάσεων, κυρίως συνδυαζόμενες μεταξύ τους, οι οποίες έχουν παρουσιάσει μείωση της συχνότητας των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ. Εντούτοις, για να επιτευχθεί η διαρκής μείωση των ποσοστών αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ διαμέσου των χρόνων, διαφαίνεται ότι είναι απαραίτητη η συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση των ποσοστών και η πολυδιάστατη παρέμβαση προς όλους τους επαγγελματίες υγείας που εμπλέκονται στη διαδικασία τοποθέτησης και διαχείρισης του ΚΦΚ, καθώς και πιθανός συνδυασμός παρεμβάσεων.

6. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο παρακάτω κεφάλαιο περιγράφονται ο σκοπός, οι επιμέρους στόχοι, η υπόθεση και ο χώρος διεξαγωγής της μελέτης. Ακολούθως, παρουσιάζονται το υλικό και η μεθοδολογία διεξαγωγής της μελέτης. Στη συνέχεια του κεφαλαίου περιγράφονται η παρέμβαση, η στατιστική ανάλυση των δεδομένων και τέλος τα ηθικά και δεοντολογικά θέματα.

6.1 Σκοπός της Μελέτης

Να διερευνηθεί η επίδραση μικτής εκπαιδευτικής παρέμβασης (εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και δια ζώσης καθοδήγηση - εποπτεία) α) στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας για τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ και β) στη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΕΦΚ σε ΜΕΘ.

6.2 Επιμέρους Στόχοι

Οι επιμέρους στόχοι ήταν:

1. Η διενέργεια συστηματικής ανασκόπησης η οποία εξετάζει την επίδραση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στις αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ σε ενήλικες βαρέως πάσχοντες ασθενείς οι οποίοι νοσηλεύονται σε ΜΕΘ.
2. Η μετάφραση, διαπολιτισμική προσαρμογή και έλεγχο αξιοπιστίας ερωτηματολογίου αξιολόγησης γνώσεων αναφορικά με τη τοποθέτηση και διαχείριση ΚΦΚ.
3. Η ανάπτυξη και παράδοση διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σχετικά με τη πρόληψη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ.
4. Η αξιολόγηση του επιπέδου γνώσεων των συμμετεχόντων για τις κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
5. Η αποτύπωση των απόψεων των συμμετεχόντων για τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τον χρόνο που διέθεσαν.
6. Η ανάπτυξη πρωτοκόλλου Καθοδήγησης – Εποπτείας των συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.
7. Η καταγραφή αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ και παρακολούθηση της διακύμανσης του συγκεκριμένου δείκτη (λοίμωξη ΚΦΚ ανά 1000 καθετήρα) 6 μήνες πριν και 6 μήνες μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση (διαδραστική, εξ αποστάσεως και καθοδήγηση – εποπτεία).

6.3 Υπόθεση

1. Η διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευσης θα επιδράσει θετικά και θα αυξήσει το επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας που εργάζονται σε ΜΕΘ ενηλίκων για τις κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ
2. Η διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία βασίζεται στην εκπαιδευτική μεθοδολογία της μικροεκπαίδευσης (microlearning) και του εκπαιδευτικού μονοπατιού (learning pathway), θα αξιολογηθεί θετικά από τους συμμετέχοντες.
3. Ο συνδυασμός δύο εκπαιδευτικών προσεγγίσεων (διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και η δια ζώσης καθοδήγηση - εποπτεία) θα επιδράσει θετικά και θα μειώσει σημαντικά τη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ.

6.4 Χώρος Διεξαγωγής Της Μελέτης

Η πολυδύναμη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) του Γ.Ν. Λευκωσίας δέχεται βαριά πάσχοντες ασθενείς από δημόσια και ιδιωτικά νοσοκομεία από όλο τη Κύπρο, που εισάγονται από όλες τις παθολογικές και χειρουργικές ειδικότητες του Νοσοκομείου (εκτός Παιδιατρικών ασθενών κάτω των 12 ετών). Από το Δεκέμβριο 2009 εγκρίθηκε από το Κεντρικό Συμβούλιο Υγείας (ΚΕΣΥ) του Υπουργείου Υγείας της Ελληνικής Δημοκρατίας για χορήγηση πλήρους προγράμματος εξειδίκευσης ιατρών στην Εντατική Θεραπεία. Διαθέτει 17 κλίνες (10 σε ανοικτό ενιαίο χώρο και επτά σε δωμάτια απομόνωσης) και είναι οργανωμένη σε δύο νοσηλευτικούς σταθμούς με δύο υποσυστήματα κεντρικής τηλεπαρακολούθησης (central monitoring stations). Διαθέτει επίσης εξειδικευμένο ιατρικό εξοπλισμό παρακολούθησης και θεραπείας, ο οποίος της επιτρέπει να νοσηλεύει τα πλέον περίπλοκα και βαριά περιστατικά ασθενών με ανεπάρκεια, δυσλειτουργία ή / και υποκατάσταση / υποβοήθηση πολλαπλών οργανικών συστημάτων, όπως ασθενείς με αναπνευστική, καρδιακή, κυκλοφορική, νεφρική, ηπατική ανεπάρκεια, διαταραχές πήξης, εγκεφαλική δυσλειτουργία, βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις κλπ. Στελεχώνεται από εξειδικευμένη ομάδα ιατρών και νοσηλευτών, η οποία αξιολογεί τις ανάγκες, παρακολουθεί τις εξελίξεις της υψηλής ιατρικής τεχνολογίας μέσω επαφών, διαδικτύου, επισκέψεων σε σχετικές εκθέσεις και συνέδρια και αιτείται / προωθεί / διεκπεραιώνει την προμήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού και των απαραίτητων αναλωσίμων υλικών και φαρμάκων.

6.4.1 Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα

Το Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα (ΚΠΣ) της ΜΕΘ Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας (IntelliVue Clinical Information Portfolio (ICIP) – PHILIPS), εγκαταστάθηκε στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας τον Οκτώβριο του 2011. Πρόκειται για ένα σύστημα το οποίο αναπτύσσεται σύμφωνα με τις ανάγκες της εκάστοτε ΜΕΘ και λειτουργεί σε περιβάλλον Windows NT. Οι χρήστες έχουν πρόσβαση στο σύστημα από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή που βρίσκεται δίπλα από το κρεβάτι του κάθε ασθενή, καθώς επίσης και από άλλους ηλεκτρονικούς υπολογιστές που βρίσκονται στο χώρο της ΜΕΘ. Το ΚΠΣ επικοινωνεί, λαμβάνει και αποθηκεύει δεδομένα από μηχανήματα γύρω από τον ασθενή, όπως το παρακλίνιο καρδιοσκόπιο, ο αναπνευστήρας, οι αντλίες χορήγησης υγρών και φαρμάκων, καθώς επίσης με άλλα πληροφοριακά συστήματα του νοσοκομείου όπως πχ αυτό των εργαστηρίων και το ακτινολογικό.

Το ΚΠΣ περιέχει θεματικές ενότητες οι οποίες, με τη σειρά εμφάνισης τους στο χρήστη περιλαμβάνουν:

1. Έγγραφα εισαγωγής. Καταχωρούνται τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή, η αιτία εισαγωγής, το ατομικό ιστορικό και άλλα στοιχεία, τα οποία ο ιατρός κρίνει σημαντικά να καταχωρίσει κατά την εισαγωγή του ασθενή.
2. Επισκόπηση. Οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να ενημερωθούν συνοπτικά, σε μία οθόνη, για τα αποτελέσματα εργαστηρίου, αρτηριακών αερίων αίματος, παρούσα φαρμακευτική αγωγή, ισοζύγιο υγρών 12ωρου και ζωτικά σημεία.
3. Διαγράμματα. Σε αυτή την ενότητα οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να ενημερωθούν καταγράφουν:
 - Ζωτικά σημεία (Α/Π, σφίξεις, είδος καρδιακού ρυθμού, αναπνοές, θερμοκρασία, ΚΦΠ, κορεσμό O₂, ICP, CPP κτλ).
 - Scores/Scales. Καταγράφεται η κλίμακα Γλασκώβης, η κλίμακα πόνου και το SAPS II και RASS scale
 - Αναπνευστικό ισοζύγιο. Καταγράφεται αυτόματα εάν ο ασθενής βρίσκεται σε αναπνευστήρα (καταγραφή παραμέτρων του). Σε αντίθετη περίπτωση, εάν ο ασθενής λαμβάνει O₂ μέσω μάσκας (καταγραφή είδους και ροής O₂). Εδώ παρουσιάζονται επίσης τα αποτελέσματα των αρτηριακών αερίων αίματος.
 - Ισοζύγιο υγρών. Καταγράφεται αυτόματα το είδος και η ροή των υγρών και φαρμάκων που παίρνει ο ασθενής μέσα από τις αντλίες έκχυσης. Τα αποβαλλόμενα υγρά όπως ούρα, υγρά από παροχετευτικούς σωλήνες και κενώσεις καταγράφονται από τον νοσηλευτή. Το σύστημα υπολογίζει αυτόματα το σύνολο

προσλαμβανόμενων και αποβαλλόμενων υγρών και το ισοζύγιο υγρών ανά βάρδια, ανά 24ωρο και ολικό ισοζύγιο παραμονής.

- Αυτοδιάλυση. Καταγράφονται οι παράμετροι και οι έλεγχοι της θεραπείας
- Δελτίο χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής.
- Γράφημα γλυκόζης.
- Διάγραμμα γλυκόζης. Γίνεται καταγραφή του αποτελέσματος της γλυκόζης κατά την ώρα εξέτασης της και η δόση της ινσουλίνης που χορηγήθηκε από τον νοσηλευτή.
- Σημεία ελέγχου. Σε αυτή την ενότητα υπάρχουν οι δέσμες μέτρων (bundles) για διάφορες παρεμβάσεις που στοχεύουν στην μείωση των λοιμώξεων και βελτίωσης της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας (πχ κλίση κεφαλής, θέση σώματος, έλεγχος ενδοτραχειακού σωλήνα, προφύλαξη θρομβοφλεβίτιδας, έλεγχος γαστρικού υπολείμματος, ορθή θέση στοματογαστρικού σωλήνα, πλύσιμο στόματος και φροντίδα ματιών.
- Αξιολόγηση κατακλίσεων. Σε περίπτωση ύπαρξης κατάκλισης γίνεται καταγραφή του σημείου, βαθμού και κατάστασης της κατάκλισης.
- Φροντίδα γραμμών και καθετήρων. Σε αυτή την ηλεκτρονική φόρμα καταγράφεται η ημερομηνία τοποθέτησης, η διάρκεια, η κατάσταση και ο τρόπος φροντίδας κάθε γραμμής και καθετήρα που τοποθετήθηκε στον ασθενή.
- Διατροφικά σύνολα. Γίνεται αυτόματος υπολογισμός των λιπών, πρωτεϊνών, υδατανθράκων και ηλεκτρολυτών που λαμβάνει ο ασθενής.
- Καταγραφή σπασμών. Σε περίπτωση επιληπτικών κρίσεων καταγράφεται ο τύπος και η διάρκεια των κρίσεων.

4. Φάκελος εργασίας (to – do – list). Σε αυτό το χώρο παρουσιάζονται σύμφωνα με προτεραιότητα, όλες οι εργασίες, παρεμβάσεις και χορηγήσεις φαρμάκων που πρέπει να γίνουν στον ασθενή.

5. Σύνολο εργασιών. Σε αυτή την ενότητα υπάρχει α) η λειτουργία υπενθύμισης οδηγιών β) η επισκόπηση φαρμάκων γ) το ιστορικό εξετάσεων δ) η καταχώριση νέων οδηγιών ε) η υπενθύμιση νέων οδηγιών και στ) το διάγραμμα φαρμακευτικής αγωγής.

6. Νοσηλευτική Αναφορά. Με το τέλος κάθε βάρδιας ο εκάστοτε νοσηλευτής καλείται να συμπληρώσει την ηλεκτρονική φόρμα νοσηλευτικής αναφοράς.

7. Ιατρικές Αναφορές – Πορεία Νόσου. Ο Εντατικολόγος συμπληρώνει μια φορά τη μέρα τα νέα δεδομένα σχετικά με τη πορεία του ασθενή.

8. Πρωτόκολλα. Σε αυτό το χώρο εμφανίζονται σε μορφή κειμένου όλα τα πρωτόκολλα τα οποία είναι ενεργοποιημένα μέχρι στιγμής στη ΜΕΘ.
9. Λοιμώξεις: Σε αυτή την ενότητα καταγράφονται όλες οι καλλιέργειες που αποστέλλονται στο μικροβιολογικό εργαστήριο και τα αποτελέσματα τους.
10. Εργαστηριακά. Σε αυτή την ενότητα αποθηκεύονται όλα τα αποτελέσματα των εργαστηριακών αναλύσεων αίματος
11. Έντυπο φυσιοθεραπείας. Οι φυσιοθεραπευτές της ΜΕΘ και συμπληρώνουν στοιχεία του ασθενή που αφορούν στη βασική φυσιοθεραπευτική αξιολόγηση του, στην αξιολόγηση του αναπνευστικού και μυοσκελετικού συστήματος, στις φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις, στην φυσιοθεραπευτική διάγνωση, στις εκκρεμότητες και συμπεριλαμβάνει επίσης τα σχόλια των φυσιοθεραπευτών.
12. Δίαιτες. Η κλινική διαιτολόγος της ΜΕΘ και συμπληρώνει στοιχεία τα οποία αφορούν την κατάλληλη θρέψη του βαρέως πάσχοντα ανάλογα με το πρόβλημα υγείας που αντιμετωπίζει.
13. Ακτινολογικό. Σε αυτή την ενότητα γίνεται η σύνδεση με το PACS όπου γίνεται δυνατή η προβολή στο ΚΠΣ της ΜΕΘ απεικονιστικών εξετάσεων όπως ακτινογραφίες, αξονικές και μαγνητικές τομογραφίες.

6.4.2 Σύστημα Συλλογής Δεικτών Ποιότητας PROSAFE

Το πρόγραμμα χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του «Health Information 2007» της Ευρωπαϊκής Ένωσης και διήρκεσε 30 μήνες (2009-2012) (κωδικός έργου 2007331) (Finazzi et al., 2020). Ο σκοπός του προγράμματος ήταν η προώθηση της ασφάλειας του ασθενούς και η ποιοτική βελτίωση της εντατικής θεραπείας προς μία σημαντική μείωση των παρατηρούμενων ποσοστών θνησιμότητας και των οικονομικών κόστων. Το ινστιτούτο Mario Negri (ομάδα GiViTI) από την Ιταλία ηγήθηκε ως συντονιστής του προγράμματος και η ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας συμμετείχε στο πρόγραμμα μαζί με άλλες ΜΕΘ από διάφορες χώρες (Ουγγαρία, Πολωνία, Σλοβενία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ισραήλ)

Βασικοί στόχοι προγράμματος PROSAFE ήταν:

- Η «οικοδόμηση» ενός δικτύου συνεργασίας μεταξύ των ΜΕΘ για τη συλλογή και σύγκριση κλινικών δεδομένων, με σκοπό τη βελτίωση ασφάλειας των ασθενών και την παροχή ποιοτικών υπηρεσιών.
- Ανάπτυξη ενός πολύγλωσσου διαδικτυακού συστήματος για τη συλλογή δεδομένων από τα δίκτυα των ΜΕΘ.

- Ανάλυση και σύγκριση κλινικών δεδομένων μέσω πολυμεταβλητών μεθόδων. Προσπάθεια εξοπλισμού των ΜΕΘ με εργαλεία που θα τις βοηθούν να αναγνωρίζουν και να εκμηδενίζουν τα αδύνατα σημεία, αλλά και να προωθούν και να μοιράζονται τα δυνατά σημεία μαζί με άλλα μέλη του δικτύου.
- Ενίσχυση της ασφάλειας του ασθενούς όσον αφορά στην ποιοτική παροχή ιατρικής περίθαλψης.
- Βελτίωση αποτελέσματος στις ΜΕΘ, με τη μείωση της θνησιμότητας και την αποφυγή ιατρικών λαθών μέσω συνεχούς παρακολούθησης.
- Παρουσίαση αποτελεσματικών στρατηγικών που αφορούν στην ανταλλαγή ορθών πρακτικών μεταξύ των διαφόρων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον τομέα της Εντατικής Θεραπείας (Prosafe, 2012).
- Δημιουργία μοντέλου ανάλυσης, το οποίο συγκρίνει τον αριθμό των αναμενόμενων θανάτων (σύμφωνα με το προγνωστικό μοντέλο) με την πραγματική, παρατηρούμενη θνητότητα (Observed/Expected mortality ratio) (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8).

Στο σύστημα συλλογής στοιχείων PROSAFE, καταγράφονται τα δημογραφικά στοιχεία όλων των ασθενών, καθώς επίσης η αιτία εισαγωγής στη ΜΕΘ, η βαθμονόμηση βαρύτητας της νόσου, προϋπάρχουσες νόσοι, επιπλοκές κατά τη διάρκεια παραμονής, λοιμώξεις, έκβαση από τη ΜΕΘ και έκβαση από το νοσοκομείο. Το σύστημα συλλογής στοιχείων της κάθε ΜΕΘ είναι συνεχώς συνδεδεμένο με τη κεντρική βάση δεδομένων του συντονιστή του προγράμματος. Τα δεδομένα τυγχάνουν συνεχούς αξιολόγησης για την ποιότητα και εγκυρότητα τους μέσα από αυτοματοποιημένους ελέγχους του συστήματος. Εάν μια ΜΕΘ πληροί όλα τα κριτήρια ποιοτικού ελέγχου των δεδομένων, λαμβάνει αναλυτική αναφορά των στατιστικών δεδομένων της, των δεικτών ποιότητας της και της συνολικής απόδοσης της. Τα χαρακτηριστικά της κάθε ΜΕΘ πχ η νοσηλευτική και ιατρική στελέχωση, ο εξοπλισμός της, η δομή της, λαμβάνονται υπόψιν κατά τη διαδικασία μελέτης των στατιστικών δεδομένων που συλλέχθηκαν και στη τελική αναφορά απόδοσης της. Η ετήσια αναφορά PROSAFE επιτρέπει στη ΜΕΘ που συμμετέχει να εντοπίζει αδύνατα σημεία της, να συγκρίνει τη πρόοδο της χρόνο με το χρόνο αλλά και να συγκρίνεται με τους υπόλοιπους συμμετέχοντες του δικτύου. Επιτρέπει επίσης την ανταλλαγή καλών πρακτικών ανάμεσα στις ΜΕΘ, καθώς επίσης εκπόνησης κοινών πλάνων για βελτίωση.

6.5 Τύπος Της Μελέτης

Η παρούσα εργασία είναι μονοκεντρική μελέτη παρέμβασης με οιονεί πειραματικό σχεδιασμό στην πολυδύναμη ΜΕΘ του ΓΝ Λευκωσίας (μιας ομάδας με προ- και μετά-μέτρηση αναφορικά με τις γνώσεις), σε συνδυασμό με μελέτη παρατήρησης για την καταγραφή της συχνότητας των λοιμώξεων με αναδρομικό και προοπτικό χαρακτήρα στο σύνολο των ασθενών που νοσηλεύθηκαν την περίοδο πριν, κατά και μετά την από την παρέμβαση.

6.6 Υλικό – Μέθοδος

6.6.1 Πληθυσμοί Μελέτης

6.6.1.1 Επαγγελματίες Υγείας

Στη μελέτη συμμετείχαν όλοι οι ιατροί και νοσηλευτές που εργάζονταν στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας κατά την περίοδο διεξαγωγής της μελέτης.

6.6.1.2 Ασθενείς

Στη μελέτη συμμετείχαν όλοι οι ασθενείς που νοσηλεύθηκαν στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου κατά τη χρονική διάρκεια διεξαγωγής της μελέτης.

6.6.2 Εργαλεία Συλλογής Δεδομένων

I. Για τη συλλογή δημογραφικών και άλλων χαρακτηριστικών των επαγγελματιών υγείας χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο αποτύπωσης δημογραφικών και άλλων χαρακτηριστικών επαγγελματιών υγείας (ενότητα 6.6.4)

II. Για την αξιολογή των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας πριν και μετά την διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, χρησιμοποιήθηκε η Ελληνική έκδοση του Αγγλικού ερωτηματολογίου (Labeau et al, 2008; Dedunska et al., 2015), όπως αυτό προέκυψε μετά από την μετάφραση, διαπολιτισμική προσαρμογή και έλεγχο της αξιοπιστίας του (ενότητα 6.6.3.2 και 7.1).

III. Για τη συλλογή δημογραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών, χρησιμοποιήθηκε το σύστημα συλλογής δεικτών ποιότητας PROSAFE (ενότητα 6.4.2).

IV. Για τη συλλογή των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ χρησιμοποιήθηκε το Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα (ΚΠΣ) της ΜΕΘ (ενότητα 6.4.1).

6.6.3 Μεθοδολογία Επιλογής, Μετάφρασης Και Διαπολιτισμικής Προσαρμογής Του Ερωτηματολογίου Γνώσεων

Η χρήση ερωτηματολογίων με στόχο τη συλλογή δεδομένων είναι μια μέθοδος που απαντάται συχνά σε επιστημονικές εργασίες. Ανασκοπώντας τη βιβλιογραφία, δεν εντοπίστηκε σταθμισμένο ερωτηματολόγιο στην Ελληνική γλώσσα, το οποίο να αξιολογεί τις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ (O'Grady et al., 2011). Το πρώτο βήμα για την έγκυρη χρήση ενός ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου στα Ελληνικά είναι η μετάφρασή του, η διαπολιτισμική προσαρμογή του στην ελληνική γλώσσα, η πιλοτική εφαρμογή του και ο έλεγχος της αξιοπιστίας του (Brislin Richard, 1970; Galanis, 2013; Hall et al., 2018). Ο εντοπισμός και η επιλογή του ερωτηματολογίου αξιολόγησης γνώσεων επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, διενεργήθηκε μετά από ανασκόπηση της υπάρχουσας διεθνούς βιβλιογραφίας. Εντοπίστηκε και επιλέχθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο δημιουργήθηκε από την ερευνητική ομάδα της S. Labeau και S.I Blot το 2008 (Labeau & Blot, 2008) για λογαριασμό του Flemish Society of Critical Care Nurses. Το ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε σε μελέτες το 2008 (Csomós et al., 2008), το 2009 (Labeau et al., 2009), το 2011 (Friedt et al., 2011), το 2015 (Dedunska et al., 2015), το 2018 στη παρούσα μελέτη, το 2020 (Al Qadire et al., 2020) και το 2021 (Dyk et al., 2021). Οι λόγοι επιλογής του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου αξιολόγησης γνώσεων από την ερευνητική ομάδα είναι δύο: Πρωτίστως γιατί το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο αναπτύχθηκε από τους δημιουργούς του για να αποτυπώσει τις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας σχετικά με τις κατευθυντήριες γραμμές πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ, όπως αυτές εκδόθηκαν από το CDC (2011). Παρόμοια, στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η ανάπτυξη διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ βασιζόμενες στις ίδιες κατευθυντήριες οδηγίες (O'Grady et al., 2011). Επιπρόσθετα, η χρήση του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου διασφαλίζει τη συγκρισιμότητα των ευρημάτων της παρούσας μελέτης με ευρήματα αντίστοιχων μελετών που χρησιμοποίησαν το ίδιο ερωτηματολόγιο.

Για τη μετάφραση και διαπολιτισμική προσαρμογή του ξενόγλωσσου (Αγγλικού) ερωτηματολογίου στα Ελληνικά ακολουθήθηκαν έξι βήματα (Γαλάνης, 2019) α) η προετοιμασία/επιλογή του κατάλληλου εργαλείου, β) η διπλή μετάφραση του πρωτότυπου ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου στα Ελληνικά (μετάφραση προς τα εμπρός), γ) η

μετάφραση των μεταφρασμένων ελληνικών εκδόσεων του ερωτηματολογίου στη γλώσσα του πρωτότυπου ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου (μετάφραση προς τα πίσω), δ) ο έλεγχος από την επιτροπή αναθεώρησης, ε) η πιλοτική μελέτη σε ένα δείγμα συμμετεχόντων του πληθυσμού-στόχου και στ) η αξιολόγηση και ολοκλήρωση της διαδικασίας μετάφρασης και της διαπολιτισμικής προσαρμογή.

6.6.3.1 Προετοιμασία

- Εξακριβώθηκε από την ερευνήτρια μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης ότι το αγγλικό ερωτηματολόγιο που πρόκειται να μεταφραστεί, δεν έχει ήδη μεταφραστεί στα Ελληνικά από προηγούμενους ερευνητές.
- Στάλθηκε αίτημα (βλέπε παράρτημα 17) και εξασφαλίστηκε η άδεια των κατόχων των πνευματικών δικαιωμάτων του ερωτηματολογίου (Dedunska and Dyk, 2015) για μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα, στάθμιση σε Ελληνοκυπριακό πληθυσμό και χρήση του (βλέπε παράρτημα 18).

6.6.3.2 Μετάφραση Του Πρωτότυπου Ξενόγλωσσου Ερωτηματολογίου Στα Ελληνικά (Μετάφραση Προς Τα Εμπρός)

Το Αγγλικό ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε από δύο ανεξάρτητους - δίγλωσσους μεταφραστές με υψηλό επίπεδο γλωσσικής επάρκειας και στις δύο γλώσσες, οι οποίοι κατοικούν μόνιμα στην Κύπρο και η μητρική τους γλώσσα είναι τα Ελληνικά. Ο πρώτος μεταφραστής δεν ήταν επαγγελματίας υγείας (ΓΠ), ενώ η δεύτερη ήταν επαγγελματίας υγείας (ΜΛ) με εμπειρία στο θέμα που διαπραγματεύεται το ερωτηματολόγιο. Με τον τρόπο αυτό, μειώνονται τα ατομικά λάθη και βελτιώνεται η ποιότητα της μετάφρασης (Γαλάνης, 2019). Οι διαφορετικές μεταφράσεις που προέκυψαν από τους δύο μεταφραστές ενοποιήθηκαν σε μία τελική μορφή του μεταφρασμένου ερωτηματολογίου στα Ελληνικά. Τυχόν ασυμφωνίες συζητήθηκαν και επιλύθηκαν με την παρουσία του κύριου ερευνητή (Brislin Richard, 1970).

6.6.3.3 Μετάφραση Του Μεταφρασμένου Ελληνικού Ερωτηματολογίου Στη Γλώσσα Του Πρωτότυπου Ξενόγλωσσου Ερωτηματολογίου (Μετάφραση Προς Τα Πίσω)

Το μεταφρασμένο στην Ελληνική γλώσσα ερωτηματολόγιο που προέκυψε, μεταφράστηκε πίσω στην Αγγλική γλώσσα από δυο δίγλωσσους μεταφραστές, ο οποίοι κατοικούν μόνιμα στην Κύπρο και η μητρική τους γλώσσα είναι τα Ελληνικά (ΜΧ και ΒΔ). Η ερευνήτρια αντιστοίχησε τις «μεταφράσεις προς τα πίσω» με το πρότυπο ξενόγλωσσο ερωτηματολόγιο και σημείωσε τις ασυμφωνίες που υπήρχαν. Για

τη διευκόλυνση της επιτροπής αναθεώρησης που δραστηριοποιήθηκε στη συνέχεια, οι ασυμφωνίες δηλώθηκαν στην κλίμακα Α έως Δ, ως εξής (Γαλάνης, 2019) :

Α: στοιχεία με τέλεια σημασιολογική ισοδυναμία ανάμεσα στις «μεταφράσεις προς τα πίσω» και το πρωτότυπο ξενόγλωσσο ερωτηματολόγιο.

Β: στοιχεία με ικανοποιητική σημασιολογική ισοδυναμία, αλλά έχουν χρησιμοποιηθεί μία ή δύο διαφορετικές λέξεις.

Γ: στοιχεία που διατηρούν το αρχικό νόημα, αλλά δεν έχουν ικανοποιητική σημασιολογική ισοδυναμία.

Δ: στοιχεία με πλήρη ασυμφωνία.

Τα στοιχεία που ανήκουν στην κατηγορία Δ πρέπει οπωσδήποτε να συζητώνται και να καταλήγουν σε συμφωνία.

6.6.3.4 Έλεγχος Από Την Επιτροπή Αναθεώρησης

Η επιτροπή αναθεώρησης συστάθηκε με στόχο την τελική παραγωγή της Ελληνικής έκδοσης του ερωτηματολογίου. Η επιτροπή περιλάμβανε (α) ένα τουλάχιστον δίγλωσσο μέλος (ΒΔ), (β) έναν επαγγελματία υγείας (ΑΠ) (γ) τους μεταφραστές που έλαβαν μέρος στη «μετάφραση προς τα εμπρός» και τη «μετάφραση προς τα πίσω» (ΓΠ, ΜΧ, ΜΛ, ΒΔ). Σύμφωνα με τις συστάσεις (Γαλάνης, 2019), το δίγλωσσο μέλος πρέπει να έχει κατοικήσει ή να κατοικεί μόνιμα στην Κύπρο και η μητρική του γλώσσα να είναι τα Ελληνικά, ενώ ο επαγγελματίας υγείας πρέπει να γνωρίζει σε βάθος το θέμα που διαπραγματεύεται το ερωτηματολόγιο, να γνωρίζει βασικές αρχές μεθοδολογίας της έρευνας και να έχει εμπειρία στη διαδικασία μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής ενός ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου. Επιπρόσθετα, το δίγλωσσο μέλος και ο επαγγελματίας υγείας πρέπει να είναι ανεξάρτητοι ερευνητές που δεν σχετίζονται με την υπόλοιπη ερευνητική ομάδα, έτσι ώστε να αποφεύγεται η σύγκρουση συμφερόντων.

Η κύρια επιβλέπουσα και η ερευνήτρια συντόνισαν την επιτροπή αναθεώρησης και βρίσκονταν σε επικοινωνία με όλα τα μέλη της. Η επιτροπή αναθεώρησης εξέτασε τη διαδικασία μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής του ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου και ιδιαίτερα τη «μετάφραση προς τα εμπρός» και τη «μετάφραση προς τα πίσω». Επιπρόσθετα, η επιτροπή αναθεώρησης μελέτησε την αντιστοιχία μεταξύ του ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου που προέκυψε από τις «μεταφράσεις προς τα πίσω» και του πρωτότυπου ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου και ιδιαίτερα τις ασυμφωνίες που τυχόν υπήρχαν (Acquadro et al., 2008). Έγινε επίλυση των ασυμφωνιών και η επιτροπή

αναθεώρησης κατέληξε σε μια πρώτη τελική έκδοση του ερωτηματολογίου στην Ελληνική γλώσσα.

6.6.3.5 Πιλοτική Μελέτη Σε Ένα Δείγμα Συμμετεχόντων Του Πληθυσμού-Στόχου

Στα πλαίσια της διαδικασίας μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής του ερωτηματολογίου, ακολούθησε η διαδικασία διεξαγωγής πιλοτικής μελέτης σε ένα δείγμα συμμετεχόντων του πληθυσμού-στόχου στον οποίο διανεμήθηκε τελικά το ερωτηματολόγιο (Hall et al., 2018).

Οι συμμετέχοντες στην πιλοτική μελέτη επιλέγηκαν με σκόπιμη δειγματοληψία (purposive sampling), έτσι ώστε το δείγμα της πιλοτικής μελέτης να είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού-στόχου αναφορικά με όσο το δυνατόν περισσότερα χαρακτηριστικά, όπως π.χ. το φύλο, την ηλικία, επαγγελματική ομάδα, χρόνια εμπειρίας στην ΜΕΘ. Το μέγεθος του δείγματος της πιλοτικής μελέτης αποτελείτο συνολικά από 10 συμμετέχοντες που εργάζονταν στην ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας. Περιελάμβανε έξι γυναίκες και τέσσερις άντρες εκ των οποίων οι δύο Εντατικολόγοι (ένας ειδικός και ένας εξειδικευόμενος Εντατικολόγος) και οι οκτώ νοσηλευτές (δύο εμπείρους - άνω των 20 χρόνων εμπειρία), δύο νοσηλευτές μεσαίας εμπειρίας (10 χρόνια) και δύο νεοεισερχόμενοι νοσηλευτές (έξι μήνες). Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίστηκε ότι οι συμμετέχοντες στην πιλοτική μελέτη αποτελούσαν αντιπροσωπευτικό δείγμα του πληθυσμού - στόχου της μελέτης (Γαλάνης, 2019).

Το μεταφρασμένο ερωτηματολόγιο χορηγήθηκε στους 10 συμμετέχοντες και τους οποίους ζητήθηκε να δώσουν τα σχόλια τους κατά πόσο το μεταφρασμένο ελληνικό ερωτηματολόγιο ανταποκρίνεται στις προϋποθέσεις της μετάφρασης και, πιο συγκεκριμένα, εάν ανταποκρίνεται στις διάφορες μορφές ισοδυναμίας, στη γλωσσική ικανότητα και στην επάρκεια των συμμετεχόντων, στα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, στον τρόπο διαχείρισης και στην ορολογία.

6.6.3.6 Αξιολόγηση Και Ολοκλήρωση Της Διαδικασίας Μετάφρασης Και Της Διαπολιτισμικής Προσαρμογής.

Η αξιολόγηση και η ολοκλήρωση της διαδικασίας μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής του ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου στα Ελληνικά διεκπεραιώθηκε ακολουθώντας τα επόμενα βήματα (Hall et al., 2018)

1. Μελετήθηκαν τα αποτελέσματα της πιλοτικής μελέτης, διενεργήθηκαν οι απαραίτητες διορθώσεις και τροποποιήσεις και οριστικοποιήθηκε το τελικό ερωτηματολόγιο στην Ελληνική γλώσσα.
2. Έγινε έλεγχος και διόρθωση τυπογραφικών λαθών.
3. Ρωτήθηκαν οι κάτοχοι των πνευματικών δικαιωμάτων του πρωτότυπου ξενόγλωσσου ερωτηματολογίου κατά πόσο επιθυμούν να τους αποσταλεί η ελληνική έκδοση του ερωτηματολογίου, αλλά απάντησαν αρνητικά. Εξέφρασαν όμως, την επιθυμία να ενημερωθούν για τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου.

Καταλυτικά, η ερευνητική ομάδα ακολούθησε όλα τα απαιτούμενα βήματα που περιεγράφηκαν πιο πάνω και ολοκλήρωσε τη διαδικασία μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής του ερωτηματολογίου.

6.6.4 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Ερωτηματολογίου Αποτύπωσης Των Δημογραφικών Χαρακτηριστικών Των Επαγγελματιών Υγείας

Μέσα από τη συστηματική ανασκόπηση της παρούσας εργασίας (Foka et al., 2021), σκοπός της οποίας ήταν να μελετηθούν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις οι οποίες επιτυγχάνουν μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ, έχει διαφανεί ότι στις 27 εργασίες που μελετήθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση παρουσιάζονται και συγκρίνονται τα πιο κάτω δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων:

1. Ηλικία
2. Φύλο
3. Χρόνια εργασίας στην Υπηρεσία
4. Χρόνια εργασίας στη συγκεκριμένη ΜΕΘ
5. Επάγγελμα (Ιατρός ή Νοσηλεύτης)
6. Επίπεδο εκπαίδευσης (Πτυχίο ή Μεταπτυχιακό ή Διδακτορικό)
7. Εκπαίδευση στη Τοποθέτηση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα στο παρελθόν (Ναι/Όχι)

Εάν ΝΑΙ, έπρεπε να σημειωθεί πιο κάτω το είδος και το έτος εκπαίδευσης.

Διάλεξη (διάρκειας 1 έως 2 ώρες)

Σεμινάριο (διάρκεια άνω των 6 ωρών)

Κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας

Ανάγνωση κλινικής κατευθυντήριας οδηγίας

Εκπαιδευτικό βίντεο

8. Εκπαίδευσης στη Διαχείριση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα στο παρελθόν (Ναι/Όχι)

Εάν ΝΑΙ, έπρεπε να σημειωθεί πιο κάτω το είδος και το έτος εκπαίδευσης.

Διάλεξη (διάρκειας 1 έως 2 ώρες)

Σεμινάριο (διάρκεια άνω των 6 ωρών)

Κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας

Ανάγνωση κλινικής κατευθυντήριας οδηγίας

Εκπαιδευτικό βίντεο

6.6.5 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Ερωτηματολογίου Αποτύπωσης Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.

Η ερευνήτρια διεκπεραίωσε ανασκόπηση βιβλιογραφίας στην προσπάθειά της να εξεύρει το καταλληλότερο εργαλείο αποτύπωσης των απόψεων των συμμετεχόντων για τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και το χρόνο που διέθεσαν. Κατά την αναζήτηση εντοπίστηκαν ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν σε διάφορες μελέτες (Segal et al., 2013; Guest et al., 2021; Yeng et al., 2021), εντούτοις αυτά δεν μετρούσαν ακριβώς και αποκλειστικά τις δύο διαστάσεις (άποψη και χρόνος συμπλήρωσης) που είχε θέσει ως στόχο να μελετήσει η ερευνητική ομάδα στη παρούσα μελέτη. Ως εκ τούτου, η ερευνήτρια, αποφάσισε να θέσει προς τους συμμετέχοντες συγκεκριμένες ερωτήσεις, οι οποίες αποτύπωναν επιλεγμένες πτυχές της εμπειρίας που είχαν, μέσω ενός ερωτηματολογίου ειδικά σχεδιασμένου για τη συγκεκριμένη μελέτη.

6.6.5.1 Ερευνητικό Ερώτημα Και Ερωτήσεις

Η ερευνήτρια καθόρισε τα ερευνητικά ερωτήματα για τα οποία επιθυμούσε να λάβει τις απαντήσεις των συμμετεχόντων με στόχο να είναι σε θέση να αποτυπώσει τις απόψεις τους για τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και να καταγράψει πόσο χρόνο χρειάστηκαν οι συμμετέχοντες να συμπληρώσουν την παρακολούθηση του μαθήματος. Το ερωτηματολόγιο αποτελείτο από συνολικά οκτώ ερωτήσεις από τις οποίες οι δύο πρώτες αποτύπωναν το χρόνο που αφιέρωσαν οι συμμετέχοντες για να συμπληρώσουν το ηλεκτρονικό μάθημα και πόσες φορές εισήλθαν για να το ολοκληρώσουν (ερωτήσεις 1 και 2) και έξι ερωτήσεις οι οποίες αποτύπωναν την άποψη τους για το ηλεκτρονικό μάθημα (ερωτήσεις 3,4,5,6,7,8).

Το τελικό ερωτηματολόγιο περιλάμβανε τις παρακάτω ερωτήσεις και πιθανές απαντήσεις:

1. Πόσο χρόνο αφιερώσατε συνολικά για να συμπληρώσετε το ηλεκτρονικό Μάθημα

α) 0-2 ώρες, β) 2-4 ώρες, γ) 4-6 ώρες, δ) 6-8 ώρες, ε) περισσότερο από 8 ώρες

2. Συμπληρώσατε στο ηλεκτρονικό Μάθημα εισερχόμενοι σε αυτό:

α) μία φορά, β) δύο φορές, γ) τρεις φορές, δ) τέσσερις φορές, ε) περισσότερες

3. Η περιήγηση στο ηλεκτρονικό Μάθημα ήταν:

α) πολύ εύκολη, β) εύκολη, γ) μέτρια, δ) δύσκολη, ε) πολύ δύσκολη

4. Η δομή του ηλεκτρονικού Μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο

α) συμφωνώ απόλυτα, β) συμφωνώ, γ) ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, δ) διαφωνώ, ε) διαφωνώ απόλυτα

5. Η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα

α) συμφωνώ απόλυτα, β) συμφωνώ, γ) ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, δ) διαφωνώ, ε) διαφωνώ απόλυτα

6. Θα ενθάρρυνα άλλους συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό Μάθημα

α) συμφωνώ απόλυτα, β) συμφωνώ, γ) ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ, δ) διαφωνώ, ε) διαφωνώ απόλυτα

7. Το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν:

α) πολύ εύκολο, β) εύκολο, γ) κανονικό, δ) δύσκολο, ε) πολύ δύσκολο

8. Η συνολική μου εκτίμηση για τη χρησιμότητα αυτού του ηλεκτρονικού Μαθήματος είναι:

α) κακή, β) μέτρια, γ) καλή, δ) πού καλή, ε) άριστη

6.6.6 Μεθοδολογία Επιλογής Εκπαιδευτικού Υλικού Της Διαδραστικής Εξ

Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Μέσα από τη συστηματική ανασκόπηση της παρούσας εργασίας (Foka et al., 2021), σκοπός της οποίας ήταν να μελετηθούν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις οι οποίες επιτυγχάνουν μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ, έχει διαφανεί ότι σε όλες γίνεται χρήση συστάσεων που απορρέουν από την κατευθυντήρια οδηγία του

Center of Disease Control and Prevention (O'Grady et al., 2011). Ως εκ τούτου, η ερευνητική ομάδα έλαβε τη απόφαση όπως όλες οι συστάσεις της συγκεκριμένης κατευθυντήριας οδηγίας που αφορούν την τοποθέτηση και διαχείριση των ΚΦΚ (συνολικά δεκαέξι ενότητες), να αποτελέσουν το λεκτικό μέρος του εκπαιδευτικού υλικού της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η θεματολογία των δεκαέξι ενοτήτων καταπιάνεται με θέματα που αφορούν:

1. Εκπαίδευση, Κατάρτιση, Στελέχωση
2. Επιλογή του Σημείου Εισόδου
3. Υγιεινή των Χεριών και Άσηπτη Τεχνική
4. Μέγιστα Μέτρα Προφύλαξης
5. Προετοιμασία του δέρματος
6. Επιθέματα Κάλυψης του Σημείου Εισόδου
7. Καθαριότητα Ασθενούς
8. Συσκευές Στήριξης του Καθετήρα
9. Καθετήρες Εμποτισμένοι με Αντιβιοτικά/Αντισηπτικά
10. Συστηματική Αντιβιοτική Προφύλαξη
11. Αντιβιοτικές/Αντισηπτικές Αλοιφές
12. Ενδοαυλική Χρήση Αντιβιοτικών, Αντιμικροβιακή Έγχυση στον Καθετήρα και Προφύλαξη του Αυλού του Καθετήρα
13. Αντικατάσταση των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων
14. Συσκευές Παρακολούθησης της Κεντρικής Φλεβικής Πίεσης
15. Αντικατάσταση των Συσκευών Χορήγησης
16. Συνδετικά Συστήματα Έγχυσης

Επιπρόσθετα, για τον εμπλουτισμό του λεκτικού εκπαιδευτικού υλικού, χρησιμοποιήθηκαν εικόνες οι οποίες πάρθηκαν από το περιβάλλον της ΜΕΘ, καθώς επίσης και σκηνές από τα βίντεο που είχαν παραχθεί το 2013, στα πλαίσια του ερευνητικού – αναπτυξιακού προγράμματος Τηλεπρομηθείας. Τα βίντεο αναπτύχθηκαν με βάση τις συστάσεις που απορρέουν από την κατευθυντήρια οδηγία του Center of Disease Control and Prevention (O'Grady et al., 2011) και αφορούν α) Τοποθέτηση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα και β) Διαχείριση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα.

6.6.7 Μεθοδολογία Ανάπτυξης Της Διαδραστικής Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Στη Πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας.

Κύριος στόχος της ερευνητικής ομάδας ήταν η ανάπτυξη μιας διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης η οποία θα λαμβάνει υπόψη α) τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων, β) θα ταιριάζει σε επαγγελματίες υγείας που εργάζονται στο απαιτητικό περιβάλλον της εντατικής θεραπείας και γ) θα ενσωματώνει καινοτόμα στοιχεία. Η διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση ή «μάθημα» αναπτύχθηκε υιοθετώντας της βασικές αρχές μικρομάθησης (microlearning), δηλαδή το εκπαιδευτικό υλικό παραδιδόταν σε πολύ μικρές ενότητες, με μικρά κείμενα και εικόνες. Επιπρόσθετα, το μάθημα «αναπτύχθηκε» σε μορφή «εκπαιδευτικού μονοπατιού», δηλαδή σε πολύ μικρές ενότητες, όπου οι συμμετέχοντες θα έπρεπε να αναγνώσουν ή να παρακολουθήσουν το εκπαιδευτικό υλικό της ενότητας, να απαντήσουν με επιτυχία σε ερωτήσεις και ακολούθως να τους επιτραπεί να προχωρήσουν στην επόμενη ενότητα. Μέσα από το εκπαιδευτικό μονοπάτι, οι συμμετέχοντες είχαν τη δυνατότητα συνεχούς αυτό-αξιολόγησης, αφού σε περίπτωση λανθασμένων απαντήσεων, το σύστημα οδηγούσε εκ νέου τους συμμετέχοντες στην ανάγνωση συγκεκριμένης πληροφορίας, η οποία θα έπρεπε να απαντηθεί ορθά πριν το σύστημα να τους επιτρέψει να προχωρήσουν στην επόμενη ενότητα. Η διαδραστική εκπαίδευση ήταν διαθέσιμη και προσβάσιμη από τους συμμετέχοντες από οπουδήποτε υπήρχε διαδίκτυο πχ από το σπίτι ή την εργασία της. Η δημιουργία του μαθήματος στην ηλεκτρονική πλατφόρμα εκπαίδευσης Τηλεπρομηθείας δημιουργήθηκε από την ερευνητική ομάδα. Την υποστήριξη των χρηστών (help desk) ανέλαβε η κύρια ερευνήτρια, η οποία ήταν διαθέσιμη για επίλυση τεχνικών προβλημάτων, δημιουργία – αποστολή και ενεργοποίηση των κωδικών εισόδου των συμμετεχόντων στο σύστημα, αλλά και επίλυσης προβλημάτων πρόσβασης και πλοήγησης στην ηλεκτρονική πλατφόρμα.

Ως εκ τούτου, η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση αναπτύχθηκε υιοθετώντας τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:

1. Η εκπαίδευση προσέφερε αυτονομία στο συμμετέχοντα
2. Η εκπαίδευση ήταν σύντομη σε διάρκεια με στοχεύοντας εντούτοις σε μέγιστα αποτελέσματα
3. Ο συμμετέχοντας είχε τη δυνατότητα να εισέρχεται στην εκπαίδευση και να αποχωρεί από την εκπαίδευση σε χρόνο και τόπο που επέλεγε ο της
4. Η πρόσβαση στην εκπαίδευση μπορούσε να εκτελεσθεί από οποιαδήποτε συσκευή συνδέεται με το διαδίκτυο

5. Ο συμμετέχοντας είχε τη δυνατότητα αυτό-αξιολόγησης μεταξύ των ενοτήτων και σε περίπτωση αποτυχίας, είχε τη δυνατότητα να παρακολουθήσει ξανά την ενότητα στην οποία απέτυχε, πριν να προχωρήσει στην επόμενη
6. Το εκπαιδευτικό υλικό (κείμενα, εικόνες, βίντεο) ήταν τοποθετημένο μέσα σε ένα εκπαιδευτικό μονοπάτι, το οποίο οδηγούσε σταδιακά το συμμετέχοντα στην απόκτηση της γνώσης
7. Το εκπαιδευτικό υλικό προσφέρθηκε σε «εύπεπτη» μορφή, σε μικρής έκτασης κείμενα και βίντεο, χωρίς να κουράζουν τον συμμετέχοντα.
8. Ο συμμετέχοντας είχε τη δυνατότητα άμεσης πρόσβασης σε ομάδα υποστήριξης χρηστών (help desk) σε περίπτωση ανάγκης επίλυσης τεχνικών προβλημάτων.

6.6.8 Μεθοδολογία Δημιουργίας Πρωτόκολλου Καθοδήγησης – Εποπτείας

Μέσα από τη συστηματική ανασκόπηση της παρούσας εργασίας (Foka et al, 2021), σκοπός της οποίας ήταν να μελετηθούν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις οι οποίες επιτυγχάνουν μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ, έχει διαφανεί ότι μεγάλος αριθμός μελετών υιοθετεί συγκεκριμένη δέσμη μέτρων (bundle), είτε ως μοναδική παρέμβαση (Galpern et al., 2008), είτε σε συνδυασμό με άλλες εκπαιδευτικές μεθόδους (Render et al., 2011; Ilan et al., 2012; Exline, 2013; Khalid et al., 2013; Hansen et al., 2014; Mazi et al., 2014; Walz et al., 2015; Park et al., 2017; Santana et al., 2018), οι οποίες πρωτο-εφαρμόστηκαν με επιτυχία σε δύο μεγάλες μελέτες, η πρώτη στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Pronovost et al., 2006) και η δεύτερη στο Ηνωμένο Βασίλειο (Bion et al., 2013).

Η δέσμη μέτρων περιλάμβανε:

- 1) ορθή υγιεινή των χεριών,
 - 2) χρήση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου,
 - 3) εφαρμογή άσηπτης τεχνικής κατά την εισαγωγή κεντρικού φλεβικού καθετήρα,
 - 4) αποφυγή τοποθέτησης ΚΦΚ σε μηριαίες φλέβες και
 - 5) άμεση αφαίρεση κεντρικών φλεβικών καθετήρων που δεν είναι πλέον απαραίτητοι.
- (Galpern et al., 2008), είτε σε συνδυασμό με άλλες εκπαιδευτικές μεθόδους

Η κύρια ερευνήτρια, λαμβάνοντας υπόψιν ότι η πιο πάνω δέσμη μέτρων χρησιμοποιήθηκε σε αρκετές προηγούμενες μελέτες και απέδειξε την αποτελεσματικότητά της στο δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση

του ΚΦΚ (Pronovost et al., 2006; Galpern et al., 2008; Render et al., 2011; Ilan et al., 2012; Bion et al., 2013; Exline, 2013; Khalid et al., 2013; Hansen et al., 2014; Mazi et al., 2014; Walz et al., 2015; Park et al., 2017; Santana et al., 2018), αποφάσισε τη χρήση της στη παρούσα μελέτη στο πρωτόκολλο καθοδήγησης – εποπτείας, το οποίο εφαρμόστηκε στη δια ζώσης εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας εν ώρα εργασίας.

6.6.9 Μεθοδολογία Επιλογής Κατάλληλου Δείκτη Μέτρησης Αιματογενών

Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη Χρήση ΚΦΚ

Στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας εντοπίζονται διεθνώς διάφορες μεθοδολογίες καταγραφής των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ (CVC-BSI, CRBSI, CABSΙ ή CLABSΙ, CRI-CVC). Μελέτες οι οποίες διεξήχθησαν στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής χρησιμοποιούν κυρίως τον ορισμό Central Venous Catheter Related Infections (CLABSΙ) (Galpern et al., 2008; Barsuk et al., 2009; Guerin et al., 2010; Ong et al., 2011; Burden et al., 2012; Walz et al., 2015). Ερευνητές αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι δεν υπάρχει σαφής τεκμηρίωση της αρτιότητας ενός ορισμού έναντι των υπολοίπων σε προηγούμενες δημοσιεύσεις και αρκετές φορές δεν παρατίθεται ξεκάθαρα ο τρόπος με τον οποίο έγινε η μεθοδολογία συλλογής των δεδομένων (Lin et al., 2010; Niedner, 2010; Tomlinson et al., 2011; Backman et al., 2014). Σύμφωνα με τους Bion et al. (2013), στη μελέτη του «Matching Michigan»: a 2-year stepped interventional programme to minimise central venous catheter-blood stream infections in intensive care units in England», η μεθοδολογία και ο ορισμός καταγραφής των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ είναι σημαντικό να επιλέγεται για να ταιριάζει με τα τοπικά δεδομένα, τα οποία συλλέγονται στο χώρο διεξαγωγής των μελετών και στις τοπικές ανάγκες (Bion et al., 2013).

Τα τελευταία χρόνια, το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Λοιμωδών Νοσημάτων (ECDC, 2017a), ενθαρρύνει τις χώρες της Ευρώπης να συμμετάσχουν στο Ευρωπαϊκό δίκτυο καταγραφής των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων, υποθέτοντας κοινές μεθοδολογίες καταγραφής και παρακολούθησης. Ο ορισμός CRI-CVC (microbiologically confirmed CVC- related bloodstream infection), ο οποίος υιοθετείται και χρησιμοποιείται από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Λοιμωδών Νοσημάτων (European Centre of Disease Control and Prevention – ECDC) στη σελ. 57 (ECDC, 2017b), επιλέχθηκε και χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή της συχνότητας αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ στη συγκεκριμένη εργασία πριν, κατά τη διάρκεια και μετά

τη παρέμβαση (διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και εφαρμογή του πρωτοκόλλου καθοδήγησης – εποπτείας).

Σύμφωνα με τον ορισμό (ECDC, 2017b), αιματογενής λοίμωξη που σχετίζεται με τη χρήση ΚΦΚ (CRI– CVC) ορίζεται όταν υπάρχει ΚΦΚ τουλάχιστον 48 ώρες σε συνδυασμό με ένα από τα ακόλουθα:

A) Εντοπισμός του ίδιου μικροοργανισμού σε α) αιμοκαλλιέργεια από ΚΦΚ και β) άκρο ΚΦΚ

B) Εντοπισμός του ίδιου μικροοργανισμού σε α) αιμοκαλλιέργεια από ΚΦΚ και β) αιμοκαλλιέργεια από άλλο σημείο (πχ περιφερική φλεβοκέντηση)

Γ) Εντοπισμός του ίδιου μικροοργανισμού σε α) αιμοκαλλιέργεια από ΚΦΚ και β) επίχρισμα από σημείο εισόδου ΚΦΚ

6.6.10 Μεθοδολογία Επιλογής Δεικτών Καταγραφής Κλινικών Χαρακτηριστικών Των Ασθενών

6.6.10.1 SAPS II Score (Simple Acute Physiology Score)

Για τις ανάγκες καταγραφής των κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε το SAPS II score (Simple Acute Physiology Score), το οποίο είναι σύστημα κατάταξης βαρύτητας της νόσου. Χρησιμοποιείται σε ασθενείς ηλικίας 15 ετών και άνω οι οποίοι χρήζουν νοσηλείας σε ΜΕΘ. Ο υπολογισμός του SAPS II score προκύπτει από την καταγραφή των χειρότερων τιμών - παραμέτρων που παρουσιάζει ο ασθενής τις πρώτες 24 ώρες από την εισαγωγή του στη ΜΕΘ. Οι παράμετροι που αξιολογούνται είναι οι εξής:

- ηλικία, συστολική αρτηριακή πίεση, καρδιακός ρυθμός, θερμοκρασία
- νάτριο ορού, κάλιο ορού, αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων, ολική χολερυθρίνη
- σχέση PaO_2/FiO_2 εάν ο ασθενής λαμβάνει μηχανική υποστήριξη αναπνοής
- ποσότητα ούρων εικοσιτετραώρου και επίπεδα ουρίας
- διττανθρακικά αρτηριακού αίματος και
- κλίμακα Γλασκώβης
- προυπάρχουσα χρόνια ασθένεια
- τύπος εισαγωγής (προγραμματισμένο ή επείγον χειρουργείο κτλ)

Από το άθροισμα των πιο πάνω παραμέτρων προκύπτει ένας ακέραιος αριθμός από 0 έως 163 και αποτελεί τη SAPS II τιμή για τον ασθενή. Μεγαλύτερες τιμές υποδουλώνουν παράγοντες κινδύνου αυξημένης θνησιμότητας (Le Gall et al., 1993).

6.6.10.2 Η κλίμακα Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)

Επιπρόσθετα από τη SAPS II τιμή, για τις ανάγκες καταγραφής των κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε και η κλίμακα Sequential Organ Failure Assessment (SOFA). Το SOFA score αναπτύχθηκε αρχικά για να περιγράψει την οργανική δυσλειτουργία και τη νοσηρότητα σε σηπτικούς ασθενείς της ΜΕΘ και το ονομαζόταν Sepsis-Related Organ Failure Score. Η αρχική της ανάπτυξη έγινε από το Working Group on Sepsis-Related Problems του European Society of Intensive Care Medicine (Moreno *et al.*, 1996). Μεταγενέστερα, η κλίμακα SOFA εφαρμόστηκε και σε μη σηπτικούς ασθενείς (Vincent *et al.*, 1998). Η κλίμακα SOFA χρησιμοποιεί απλές μετρήσεις της βασικής λειτουργίας οργάνων για να υπολογίσει τη βαρύτητα των ασθενών. Η βαθμολογία υπολογίζεται 24 ώρες μετά την εισαγωγή στη ΜΕΘ.

Η βαθμολογία της κλίμακας SOFA προκύπτει από την αξιολόγηση της λειτουργίας των οργάνων ως ακολούθως:

- Αναπνευστικό σύστημα: Λόγος της μερικής πίεσης του αρτηριακού οξυγόνου προς το ποσοστό εισπνεόμενου οξυγόνου (PaO_2/FiO_2).
- Καρδιαγγειακό σύστημα: Δοσολογία των αγγειοδραστικών φαρμάκων που είναι αναγκαία για την αποτροπή υπότασης.
- Ηπατικό σύστημα: Τιμές της χολερυθρίνης
- Πηκτικός μηχανισμός: Συγκέντρωση των αιμοπεταλίων.
- Κεντρικό νευρικό σύστημα: Κλίμακα Γλασκώβης.
- Νεφροί: Κρεατινίνη ορού ή παραγωγή ούρων.

Η λειτουργία του κάθε συστήματος βαθμολογείται από 0 (κανονική λειτουργία) έως 4 (κακή λειτουργία) και, τελικά, προκύπτει μια βαθμολογία από 0 έως 24, ενώ χρησιμοποιείται η χειρότερη τιμή που παρατηρείται κάθε ημέρα. Βαθμολογία από 0-6 προσδίδει θνητότητα < 10%, βαθμολογία 7-9 προσδίδει θνητότητα 15-20%, βαθμολογία 10-12 προσδίδει θνητότητα 40-50%, βαθμολογία 13-14 προσδίδει θνητότητα 50-60% και βαθμολογία 15-24 προσδίδει θνητότητα > του 80%.

6.6.10.3 Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης - Glasgow Coma Scale (GCS)

Η κλίμακα Γλασκώβης χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του επιπέδου συνείδησης του ασθενούς. Αποτελεί μια βαθμολόγηση από το 3 έως το 15 της ικανότητας του ασθενή

να ανοίξει τους οφθαλμούς του, να αντιδράσει λεκτικά και να κινηθεί φυσιολογικά (Creative project, 2015). Η κλίμακα GCS χρησιμοποιείται κυρίως κατά τη φυσική εξέταση ασθενών με τραύμα ή αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Η επαναλαμβανόμενη αξιολόγηση της κλίμακας καθορίζει αν η εγκεφαλική λειτουργία του ασθενή βελτιώνεται ή επιδεινώνεται. Στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών η κλίμακα GCS χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των ασθενών που έχουν ένδειξη άμεσης διασωλήνωσης.

6.7 Παρέμβαση

6.7.1 Περιγραφή Διαδραστικής, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης

Η ερευνητική ομάδα ανέπτυξε ενημερωτικό έντυπο, το οποίο αποστάλθηκε σε όλους τους ιατρούς και νοσηλευτές οι οποίοι εργάζονταν στη ΜΕΘ (Παράρτημα 8). Το ενημερωτικό έντυπο περιέγραφε τους σκοπούς και στόχους της εκπαιδευτικής παρέμβασης (εξ αποστάσεως εκπαίδευση και δια ζώσης καθοδήγηση - εποπτεία), ενημέρωνε ότι αυτή διεξάγεται στα πλαίσια διδακτορικής διατριβής και ότι η συμμετοχή τους είναι εθελοντική. Αφού έδωσαν τη συγκατάθεση τους για συμμετοχή στην εκπαίδευση, ακολούθως έλαβαν στο ηλεκτρονικό τους ταχυδρομείο προσωπικό κωδικό πρόσβασης τους στη πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας και στο συγκεκριμένο μάθημα. Η διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση παραδόθηκε σε όλους τους συμμετέχοντες τον Νοέμβριο του 2018. Πιο κάτω ακολουθεί αναλυτική περιγραφή της πλοήγησης των συμμετεχόντων στο ηλεκτρονικό μάθημα.

Εισαγωγή στο Μάθημα

Με την είσοδο τους στο μάθημα, οι συμμετέχοντες εισέρχονταν στην Πρώτη Ενότητα (I), στην οποία γινόταν ένα «καλωσόρισμα» από την ομάδα Τηλεπρομηθείας (Παράρτημα 9). Στη συνέχεια, περιλαμβανόταν ένα εισαγωγικό σημείωμα στο οποίο παρουσιαζόταν η συσχέτιση των αιματογενών λοιμώξεων με τη χρήση ΚΦΚ με την αυξημένη νοσηρότητα, θνητότητα, παραμονή και αύξηση του κόστους νοσηλείας και την παρούσα κατάσταση στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης (Παράρτημα 10). Ακολούθως υπήρχε ένα σημείωμα από την ερευνήτρια και την κύρια επιβλέπουσα, το οποίο ενημέρωνε ότι η εκπαιδευτική παρέμβαση διεξάγεται στα πλαίσια διδακτορικής διατριβής, τους σκοπούς και στόχους της μελέτης και την εθελοντική συμμετοχή τους σε αυτή (Παράρτημα 11). Στο τέλος του κειμένου υπήρχε κουτί αποδοχής συμμετοχής με το οποίο δήλωναν την αποδοχή συμμετοχής στους στη μελέτη. Η αποδοχή έδινε τη δυνατότητα μετάβασης στην επόμενη ενότητα.

Συμπλήρωση και Υποβολή Ερωτηματολογίου Γνώσεων

Στην Δεύτερη Ενότητα (II), οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο (Παράρτημα 12). Στο μέρος Α του ερωτηματολογίου αποτυπώνονται δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων και στο μέρος Β οι συμμετέχοντες απάντησαν στο ερωτηματολόγιο το οποίο μελετά τις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις ορθές πρακτικές τοποθέτησης και διαχείρισης ΚΦΚ, όπως αυτές προτείνονται από το CDC (O'Grady et al., 2011). Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο περιέχει 11 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και είχε χρησιμοποιηθεί σε προηγούμενες μελέτες στην αγγλική γλώσσα (Labeau et al., 2009; Dedunska and Dyk, 2015). Η διαδικασία μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής του ερωτηματολογίου στην Ελληνική γλώσσα περιγράφεται στο Κεφάλαιο 5.3.2 της παρούσας εργασίας. Η συμπλήρωση όλων των πεδίων του ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου και η επιλογή απάντησης για όλες τις ερωτήσεις ήταν προ- απαιτούμενη, ούτως ώστε να είναι εφικτή η μετάβαση στην Τρίτη Ενότητα (III).

Οι Ενότητες III - XVIII παρουσιάστηκαν σε μορφή εικόνων, μικρών κειμένων και σύντομων βίντεο, τεκμηριωμένες συστάσεις για 15 διαφορετικές θεματολογίες με στόχο τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ (O'Grady et al., 2011). Οι συμμετέχοντες σε κάθε ενότητα μελετούσαν το εκπαιδευτικό υλικό και στη συνέχεια απαντούσαν σε πέντε σχετικές ερωτήσεις αυτό-αξιολόγησης. Σε ποσοστό 100% επιτυχίας στην αυτοαξιολόγηση ήταν δυνατή η μετάβαση στην επόμενη ενότητα. Σε περίπτωση αστοχίας σε μια ερώτηση, ο συμμετέχοντας έπρεπε να μελετήσει εκ νέου την ενότητα και να απαντήσει ορθά στις πέντε ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης.

Η διαδικασία της αυτοαξιολόγησης, με τη χρήση 5 ερωτήσεων σχετικών με το περιεχόμενο της κάθε Ενότητας, επαναλαμβάνονταν με τον ίδιο τρόπο στο τέλος κάθε Ενότητας από την Ενότητα III – XVIII. Το εκπαιδευτικό υλικό της Ενότητας III – XVIII βρίσκεται στα Παραρτήματα (Παράρτημα 13). Η θεματολογία ενοτήτων περιλάμβανε:

Ενότητα 3: Εκπαίδευση, Κατάρτιση, Στελέχωση

Ενότητα 4: Επιλογή του Σημείου Εισόδου

Ενότητα 5: Υγιεινή των Χεριών και Άσηπτη Τεχνική

Ενότητα 6: Μέγιστα Μέτρα Προφύλαξης

Ενότητα 7: Προετοιμασία του δέρματος

Ενότητα 8: Επιθέματα Κάλυψης του Σημείου Εισόδου

Ενότητα 9: Καθαριότητα Ασθενούς

Ενότητα 10: Συσκευές Στήριξης του Καθετήρα

Ενότητα 11: Καθετήρες Εμποτισμένοι με Αντιβιοτικά/Αντισηπτικά

Ενότητα 12: Συστηματική Αντιβιοτική Προφύλαξη

Ενότητα 13: Αντιβιοτικές/Αντισηπτικές Αλοιφές

Ενότητα 14: Ενδοαυλική Χρήση Αντιβιοτικών, Αντιμικροβιακή Έγχυση στον Καθετήρα και Προφύλαξη του Αυλού του Καθετήρα

Ενότητα 15: Αντικατάσταση των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων

Ενότητα 16: Συσκευές Παρακολούθησης της Κεντρικής Φλεβικής Πίεσης

Ενότητα 17: Αντικατάσταση των Συσκευών Χορήγησης

Ενότητα 18: Συνδετικά Συστήματα Έγχυσης

Εκ Νέου Συμπλήρωση και Υποβολή Ερωτηματολογίου

Στην Ενότητα XVIII, οι συμμετέχοντες απάντησαν εκ νέου το μέρος Β του ερωτηματολογίου που απάντησαν στην Ενότητα III, το οποίο μελετά τις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις ορθές πρακτικές τοποθέτησης και διαχείρισης ΚΦΚ, όπως αυτές προτείνονται από το CDC (O'Grady et al., 2011) (Παράρτημα 12).

Στην Ενότητα XX, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτηματολόγιο, ειδικά σχεδιασμένο για τη συγκεκριμένη μελέτη, με το οποίο αποτυπώθηκε άποψη τους για την εκπαίδευση και ο χρόνος που διέθεσαν για να συμπληρώσουν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. (Παράρτημα 14). Τέλος, στην Ενότητα XXI, η ερευνήτρια ενημέρωνε τους συμμετέχοντες ότι έχουν ολοκληρώσει με επιτυχία την παρακολούθηση του μαθήματος και τους ευχαριστούσε για τη συμμετοχή τους. Οι συμμετέχοντες λάμβαναν στο προσωπικό του ηλεκτρονικό ταχυδρομείο βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης του μαθήματος.

6.7.2 Περιγραφή Της Δια Ζώσης Καθοδήγησης – Εποπτείας

Κατά τη διάρκεια της περιόδου δια ζώσης καθοδήγησης – εποπτείας, η ερευνήτρια ενθάρρυνε τους συμμετέχοντες να εφαρμόζουν δέσμη μέτρων (bundle), οι οποίες προτείνονται από το CDC (CDC, 2011) και έχουν θετική επίπτωση στη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Η συγκεκριμένη δέσμη μέτρων έχει εφαρμοστεί με θετικά αποτελέσματα σε μελέτη στο Μίσιγκαν των ΗΠΑ (Pronovost et al., 2006), καθώς επίσης και σε μεγάλο αριθμό ΜΕΘ του Ηνωμένου Βασιλείου (Bion et al., 2013).

Η δέσμη μέτρων περιελάμβανε 1) ορθή υγιεινή των χεριών, 2) χρήση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου, 3) εφαρμογή άσηπτης τεχνικής κατά την εισαγωγή κεντρικού φλεβικού καθετήρα, 4) αποφυγή τοποθέτησης ΚΦΚ σε μηριαίες φλέβες και 5) άμεση αφαίρεση κεντρικών φλεβικών καθετήρων που δεν είναι πλέον απαραίτητοι. Η δια ζώσης καθοδήγηση–εποπτεία των συμμετεχόντων εν ώρα εργασίας στην υπό μελέτη ΜΕΘ διεξάχθηκε τους μήνες Δεκέμβριο (2018) και Ιανουάριο (2019).

6.7.2.1 Πρώτο Μέτρο: Υγιεινή Των Χεριών

Η ερευνήτρια ενημέρωνε εν ώρα εργασίας τους επαγγελματίες υγείας που εργάζονταν στη ΜΕΘ για τις πρακτικές ορθής υγιεινής των χεριών. Εκεί όπου η ερευνήτρια παρατηρούσε απόκλιση από τη διαδικασία, συζητούσε με τον επαγγελματία υγείας αναλυτικά για την διαδικασία και κάλυπτε κενά γνώσεων που εντόπιζε. Η ερευνήτρια σε ότι αφορά την ορθή υγιεινή των χεριών, επικεντρώθηκε στις πιο κάτω διαδικασίες:

- 1.Τεχνική πλυσίματος χεριών (χρήση αφίσας (poster), Παράρτημα 15)
- 2.Τα 5 βήματα για την υγιεινή των χεριών (χρήση αφίσας (poster), Παράρτημα 16)
- 3.Τεχνική αντισηψία των χεριών με χρήση αλκοολούχου διαλύματος (alcohol based hand rub) (χρήση αφίσας (poster), Παράρτημα 17)

6.7.2.2 Δεύτερο Μέτρο: Χρήση Αλκοολούχου Γλυκονικής Χλωρεξιδίνης 2% Για Αντισηψία Στο Σημείο Εισόδου ΚΦΚ

Η ερευνήτρια ενημέρωνε εν ώρα εργασίας τους επαγγελματίες υγείας για τα πλεονεκτήματα της χρήσης αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ. Εκεί όπου η ερευνήτρια παρατηρούσε απόκλιση από τη διαδικασία, συζητούσε με τον επαγγελματία υγείας αναλυτικά για την διαδικασία και κάλυπτε κενά γνώσεων που εντόπιζε. Η ερευνήτρια σε ότι αφορά τη χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου, επικεντρώθηκε στις πιο κάτω διαδικασίες:

- 1.Χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου κατά τη διαδικασία τοποθέτησης ΚΦΚ
- 2.Χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου κατά τη διαδικασία αλλαγής επιθέματος.

Η χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ κατά την τοποθέτηση και κατά την αλλαγή επιθέματος του

ΚΦΚ, καταχωρήθηκε στο Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα και εμφανίζεται καθημερινά στο «Φάκελο εργασίας» των επαγγελματιών υγείας της συγκεκριμένης ΜΕΘ (Παράρτημα 18)

6.7.2.3 Τρίτο Μέτρο: Εφαρμογή Άσηπτης Τεχνικής Κατά Την Εισαγωγή Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα

Η ερευνήτρια παρακολουθούσε εν ώρα εργασίας τους επαγγελματίες υγείας που εμπλέκονταν στην διαδικασία εισαγωγής ΚΦΚ. Εκεί όπου η ερευνήτρια παρατηρούσε απόκλιση από τη ορθή διαδικασία, συζητούσε με τον επαγγελματία υγείας αναλυτικά για την διαδικασία και κάλυπτε κενά γνώσεων που εντόπιζε. Η ερευνήτρια για να ενθαρρύνει την εφαρμογή άσηπτης τεχνικής κατά την εισαγωγή ΚΦΚ παρήγαγε την Κλινική Κατευθυντήρια Οδηγία (ΚΚΟ) «ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ» στην οποία περιγράφεται α) ο απαραίτητος υλικοτεχνικός εξοπλισμός που χρειάζεται για να τοποθετηθεί με ασφάλεια ο ΚΦΚ, β) περιγραφή και αιτιολόγηση κάθε βήματος της διαδικασίας και γ) επεξήγηση ειδικών σημείων που αφορούν στη διαδικασία.

Η ΚΚΟ εκτυπώθηκε και τοποθετήθηκε σε αρχείο ανάγνωσης ΚΚΟ που διατηρείτο στους δυο νοσηλευτικούς σταθμούς της συγκεκριμένης ΜΕΘ (Παράρτημα 19).

6.7.2.4 Τέταρτο Μέτρο: Αποφυγή Τοποθέτησης Μηριαίων Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων

Η ερευνήτρια ενημέρωνε εν ώρα εργασίας τους επαγγελματίες υγείας για τα πλεονεκτήματα της τοποθέτησης του ΚΦΚ στην υποκλείδια, έναντι της μηριαίας φλέβας. Εκεί όπου η ερευνήτρια παρατηρούσε απόκλιση από τη διαδικασία, συζητούσε με τον επαγγελματία υγείας αναλυτικά τη διαδικασία και κάλυπτε κενά γνώσεων που εντόπιζε.

6.7.2.5 Πέμπτο Μέτρο: Καθημερινή Αξιολόγηση Ανάγκης Παραμονής Του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα

Η ερευνήτρια ενημέρωνε εν ώρα εργασίας τους επαγγελματίες υγείας για τα πλεονεκτήματα της άμεσης αφαίρεσης κεντρικών φλεβικών καθετήρων οι οποίοι δεν ήταν πλέον απαραίτητοι. Εκεί όπου η ερευνήτρια παρατηρούσε απόκλιση από τη διαδικασία, συζητούσε με τους επαγγελματίες υγείας αναλυτικά τη διαδικασία και κάλυπτε κενά γνώσεων που εντόπιζε. Επιπρόσθετα, η σύσταση για άμεση αφαίρεση ΚΦΚ που δεν είναι πλέον απαραίτητοι καταχωρήθηκε στο Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα και εμφανίζεται καθημερινά στο «Φάκελο εργασίας» των επαγγελματιών υγείας της συγκεκριμένης ΜΕΘ (Παράρτημα 20).

6.8 Στατιστική Ανάλυση

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική, καθώς και οι κατάλληλες στατιστικές δοκιμασίες - παραμετρικές ή μη - οι οποίες δίνουν τη δυνατότητα σύγκρισης των αποτελεσμάτων προ και μετά την παρέμβαση, καθώς και συσχετίσεις με δημογραφικά και άλλα σχετικά δεδομένα (ανεξάρτητες μεταβλητές).

6.8.1 Έλεγχος Αξιοπιστίας Του Εργαλείου Αξιολόγησης Γνώσεων Επαγγελματιών Υγείας

Η αξιοπιστία του εργαλείου αξιολόγησης γνώσεων επαγγελματιών υγείας μελετήθηκε με το δείκτη kappa για το ποσοστό συμφωνίας της ορθής απάντησης στον Έλεγχο και της ορθής απάντησης στον Επανεέλεγχο (Test-Retest).

6.8.2 Έλεγχος Αξιοπιστίας Του Εργαλείου Αποτύπωσης Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.

Για να ελεγχθεί κατά πόσο οι συμμετέχοντες απάντησαν στο ερωτηματολόγιο αποτύπωσης της άποψης τους για τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση με τρόπο που να επιβεβαιώνεται η αξιοπιστία των απαντήσεων τους, έγινε έλεγχος του δείκτη εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha στις έξι σχετικές δηλώσεις (δηλώσεις 3,4,5,6,7,8). Μελετήθηκε, επίσης, η συσχέτιση των έξι δηλώσεων με το χρόνο που δήλωσαν οι συμμετέχοντες ότι αφιέρωσαν για την ολοκλήρωση του μαθήματος (δηλώσεις 1 και 2), χρησιμοποιώντας υπολογισμό του μέσου όρου σε κάθε δήλωση και σύγκρισής του με την παράμετρο του χρόνου συμπλήρωσης του μαθήματος.

6.8.3 Γνώσεις Επαγγελματιών Υγείας

Η επίδραση της διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευσης στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας μελετήθηκε με το στατιστικό κριτήριο Man-Whitney U. Συγκρίθηκε το επίπεδο των γνώσεων πριν την παρέμβαση με το επίπεδο των γνώσεων μετά την παρέμβαση. Επίσης, μελετήθηκε η συχνότητα ορθών απαντήσεων ανά ερώτηση του εργαλείου γνώσεων οι οποίες παρουσιάζονται ως συχνότητες (N) και ποσοστά (%). Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε στατιστική σύγκριση ανά δήλωση με στατιστικό κριτήριο Fisher's exact test, ανάμεσα στην συχνότητα της ορθής απάντησης πριν την παρέμβαση με την συχνότητα της ορθής απάντησης μετά την παρέμβαση.

Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, πραγματοποιήθηκε ανάλυση γραμμικής συσχέτισης ετών εμπειρίας στη ΜΕΘ με το επίπεδο γνώσεων των συμμετεχόντων με το στατιστικό κριτήριο Pearson correlation coefficient. Τέλος, πραγματοποιήθηκε στατιστική σύγκριση της βελτίωσης των γνώσεων μετά την παρέμβαση ανάμεσα σε Ιατρούς και Νοσηλευτές με το στατιστικό κριτήριο t-test.

6.8.4 Επίδραση Παρέμβασης (Εξ Αποστάσεως Και Δια Ζώσης Εκπαίδευση) Στις Αιματογενείς Λοιμώξεις Που Σχετίζονται Με ΚΦΚ

Μελετήθηκε ο ρυθμός επίπτωσης (incident rate) των αιματογενών λοιμώξεων ανά 1000 μέρες ΚΦ καθετήρα, στην περίοδο 6 μηνών πριν την παρέμβαση, κατά τη διάρκεια της παρέμβασης – 3 μήνες, και 6 μήνες μετά την παρέμβαση. Η επίδραση της παρέμβασης στις επιμολύνσεις των ασθενών, έγινε με τη μελέτη του λόγου αναλογιών (Rate Ratio - RR) των λοιμώξεων ανά 1000 μέρες ΚΦ καθετήρα.

6.9 Ηθικά Και Δεοντολογικά Θέματα

Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις γενικές αρχές της ηθικής στην έρευνα στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Union, 2001), και τα ηθικά πρότυπα και νόμους της χώρας. Λήφθηκε η πληροφορημένη ηλεκτρονική συγκατάθεση των ιατρών και νοσηλευτών για τη συμμετοχή στη μελέτη. Επίσης, στους συμμετέχοντες δόθηκε γραπτή ενημέρωση σχετικά με το σκοπό της μελέτης, την ανωνυμία, την εθελοντική συμμετοχή και το δικαίωμα αποχώρησης από τη μελέτη, καθώς και για τη διατήρηση της εμπιστευτικότητας των προσωπικών τους δεδομένων. Δεν λήφθηκε πληροφορημένη γραπτή συγκατάθεση από τους ασθενείς, αφού τα στοιχεία των ασθενών που χρησιμοποιήθηκαν (ηλικία, φύλο, ημέρες νοσηλείας, αιτία εισαγωγής, GCS, μέρες ΚΦΚ, αιματογενής λοίμωξη που σχετίζεται με ΚΦΚ κτλ) λήφθηκαν από το Κλινικό Πληροφοριακό Σύστημα και το σύστημα συλλογής δεικτών ποιότητας του προγράμματος PROSAFE, το οποίο έχει εξασφαλίσει σχετικές άδειες συλλογής δεδομένων και διασφαλίζει την ανωνυμία των ασθενών. Επιπρόσθετα, τα δεδομένα χρησιμοποιήθηκαν σε αθροιστικό και όχι ατομικό επίπεδο, ώστε να καθιστά απίθανη την αναγνώριση προσωπικών δεδομένων των ασθενών.

Επιπλέον, ζητήθηκαν και λήφθηκαν άδειες από:

- Την Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου Παράρτημα 21)
- Την Επιστημονική Επιτροπή Προώθησης Ερευνών του Υπουργείου Υγείας (Παράρτημα 22)

- Το Διευθυντή της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας (Παράρτημα 23)

Επιπρόσθετα, στάλθηκε αίτημα για χρήση στους δημιουργούς του ερωτηματολογίου γνώσεων (Παράρτημα 24) και πάρθηκε η συγκατάθεση τους (Παράρτημα 25).

7. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης. Αρχικά παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου γνώσεων και στη συνέχεια τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των επαγγελματιών υγείας. Ακολούθως, παρουσιάζεται η επίδραση της διαδραστικής εκπαίδευσης στο επίπεδο γνώσεων και η αποτύπωση των απόψεων των ΕΥ για τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Ακολουθεί η παρουσίαση των δημογραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών, η επίδραση της παρέμβασης στις αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ και τα είδη των βακτηριδίων που καταγράφηκαν.

7.1 Αποτελέσματα Ελέγχου Αξιοπιστίας Ερωτηματολογίου Γνώσεων

7.1.1 Έλεγχος Αξιοπιστίας

Στα πλαίσια διαδικασίας ελέγχου της αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου, διενεργήθηκε πιλοτική μελέτη στην οποία συμμετείχαν όλοι οι επαγγελματίες υγείας που εργάζονταν στη Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας (ΜΑΦ) του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας (σύνολο 18). Το ερωτηματολόγιο δόθηκε στους συμμετέχοντες και σε χρονική περίοδο 30 μερών, δόθηκε εκ νέου για δεύτερη φορά. Το χρονικό διάστημα των 30 ημέρων κρίθηκε ικανοποιητικό για αποφυγή του «αποτελέσματος μνήμης» (memory effect) του φαινομένου δηλ. όπου οι συμμετέχοντες θυμούνται τις απαντήσεις που έδωσαν κατά τη συμπλήρωση του πρώτου ερωτηματολογίου (Bland and Altman, 2002). Το ερωτηματολόγιο και στις δυο φάσεις απαντήθηκε συνολικά από 16 επαγγελματίες υγείας. Επιλέγηκε η ΜΑΦ γιατί οι επαγγελματίες υγείας στο συγκεκριμένο τμήμα νοσηλεύουν ασθενείς με ΚΦΚ και έχουν γνώσεις διαχείρισης του. Επιπρόσθετα, η ΜΑΦ δε συμμετείχε στην εκπαιδευτική παρέμβαση αργότερα και έτσι δεν επηρέασε τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου όταν αυτό χορηγήθηκε στον πληθυσμό – στόχο στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας.

Μελετήθηκε η αξιοπιστία ελέγχου-επανελέγχου (test-retest reliability), η οποία εκτιμά το βαθμό συσχέτισης των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε ένα ερωτηματολόγιο σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές (Bland and Altman, 2002). Λήφθηκαν όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα ούτως ώστε η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου στις διαφορετικές χρονικές στιγμές να πραγματοποιηθεί κάτω από τις ίδιες ακριβώς συνθήκες, χωρίς να μεσολαβήσει κάποια παρέμβαση. Το διάστημα των 30 ημέρων μεταξύ των δυο φάσεων του ερωτηματολογίου κρίθηκε ιδανικό γιατί α) δεν ήταν πολύ πρόσφατα, με αποτέλεσμα οι συμμετέχοντες να μην θυμούνται τις απαντήσεις που έδωσα και β) δεν ήταν πολύ μετά,

με αποτέλεσμα να αλλάζουν οι συνθήκες εντός του τμήματος ή να μεσολαβήσει κάποια παρέμβαση. Διερευνήθηκε το ποσοστό συμφωνίας και ο δείκτης kappa (Sim, 2005) μεταξύ της ορθής απάντησης στον Έλεγχο και τη ορθής απάντησης στον Επανεέλεγχο.

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει το δείκτη kappa και το ποσοστό συμφωνίας σε κάθε ερώτημα. Το ποσοστό συμφωνίας είναι υψηλό στις περισσότερες δηλώσεις (>60%). Οι τιμές kappa values ερμηνεύθηκαν ως εξής: Καθόλου συσχέτιση (0.00–0.20), ικανοποιητική (0.21–0.40), μέτρια (0.41–0.60), ισχυρή (0.61–0.80) and σχεδόν τέλεια perfect (0.81–1.00) (C. W. de Vet, H., B. Terwee, C., B. Mokkink, L., & L. Knol, 2015).

Πίνακας 3 Δείκτης kappa και ποσοστό συμφωνίας στο έλεγχο και επανέλεγχο για την κλίμακα (N= 16)

	Kappa	Ποσοστό συμφωνίας
1.Συνιστάται η αντικατάσταση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων τακτικά....	0.43	78%
2.Σε περιβάλλοντα με υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με Κεντρικούς Φλεβικούς Καθετήρες συνιστάται η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα.	0.43	71%
3.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα.....	0.71	85%
4.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα...	0.65	86%
5.Συνιστάται η επικάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα με...	0.43	71%
6.Συνιστάται να απολυμαίνεται το σημείο εισόδου του καθετήρα με.....	0.51	78%
7.Συνιστάται η εφαρμογή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα...	0.41	64%
8.Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης μέσω Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που χρησιμοποιούνται για χορήγηση (1) γαλακτώματα λιπιδίων ή (2) αίμα και παράγωγα.....	0.51	79%
9.Όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί.....	0*	7%
10.Τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται.....	1	100%
11.Συνιστάται η χρήση αντισηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα	0.19	64%

* Η δήλωση 9 στον επανέλεγχο απαντήθηκε λανθασμένα από όλους τους συμμετέχοντες.

7.2 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά Επαγγελματιών Υγείας

Από τους συνολικά 82 επαγγελματίες υγείας (οκτώ ιατροί και 74 νοσηλευτές) που εργάζονται στο χώρο διεξαγωγής της μελέτης, πήραν μέρος συνολικά 67 συμμετέχοντες, εκ των οποίων πέντε (7,5%) ήταν ιατροί και 62 (93%) ήταν νοσηλευτές. Τη συγκεκριμένη περίοδο απουσίαζαν με μακροχρόνια άδεια (άδεια μητρότητας, ασθενείας κτλ) ένας ιατρός και οκτώ νοσηλευτές.

Η μέση εμπειρία σε έτη στην υπηρεσία ήταν τα οκτώ χρόνια (Τυπική Απόκλιση = 7), ενώ η μέση εμπειρία σε έτη στη συγκεκριμένη ΜΕΘ ήταν 5.1 χρόνια (Τυπική Απόκλιση = 5). Οι 35 (52%) ήταν κάτοχοι Πτυχίου, οι 30 (45%) κάτοχοι Μεταπτυχιακού και οι δύο (3%) κάτοχοι Διδακτορικού τίτλου. Οι 48/67 συμμετέχοντες (71,6%) δήλωσαν ότι είχαν τύχει κάποιας εκπαίδευσης στην τοποθέτηση ΚΦΚ. Η πλειοψηφία εξ αυτών (N= 26/48 – 45,6%) έτυχαν κλινική εκπαίδευση στη τοποθέτηση ΚΦΚ εν ώρα εργασίας. Οι 48/67 συμμετέχοντες (71,6%) δήλωσαν ότι έχουν τύχει κάποιας εκπαίδευσης στην διαχείριση ΚΦΚ. Η πλειοψηφία εξ αυτών (N=29/48 – 60,4%) έτυχαν κλινικής εκπαίδευσης στη διαχείριση ΚΦΚ εν ώρα εργασίας.

Πίνακας 4 Δημογραφικά χαρακτηριστικά επαγγελματιών υγείας

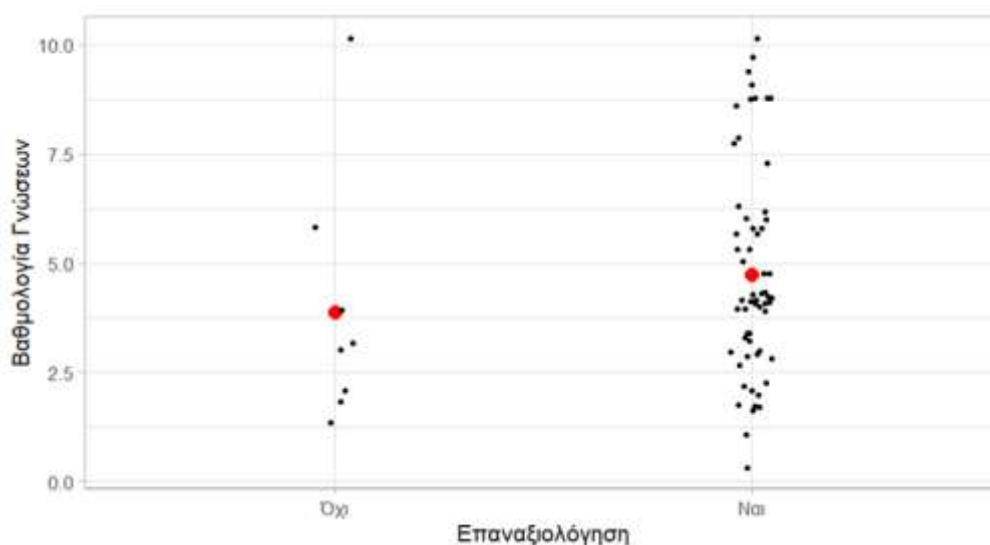
Ηλικία	ΜΟ:34 (ΤΑ:7)
Φύλο	
Ανδρας	21 (31%)
Γυναίκα	46 (69%)
Χρόνια εργασίας στην Υπηρεσία	ΜΟ:8 (ΤΑ:7)
Χρόνια εργασίας στη συγκεκριμένη ΜΕΘ	ΜΟ:5.1 (ΤΑ:5.0)
Είστε:	
Ιατρός	5 (7.5%)
Νοσηλεύτης	62 (93%)
Επίπεδο εκπαίδευσης	
κάτοχος Μεταπτυχιακού	30 (45%)
κάτοχος Διδακτορικού	2 (3.0%)
κάτοχος Πτυχίου	100 (100%)
Προηγούμενη Εκπαίδευση στη Τοποθέτηση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα	
Κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας	26 (45,6%)
Διάλεξη (διάρκειας 1 έως 2 ώρες)	20 (35.1%)
Ανάγνωση κλινικής κατευθυντήριας οδηγίας	19 (33.3%)
Εκπαιδευτικό βίντεο	15 (26.3%)
Σεμινάριο (διάρκεια άνω των 6 ωρών)	3 (5.3%)
Άλλο	17 (29.8%)

Προηγούμενη Εκπαίδευση στη Διαχείριση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα

Κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας	29 (50.9%)
Διάλεξη (διάρκειας 1 έως 2 ώρες)	23 (40.4)
Ανάγνωση κλινικής κατευθυντήριας οδηγίας	20 (35.1%)
Εκπαιδευτικό βίντεο	14 (24.6%)
Σεμινάριο (διάρκεια άνω των 6 ωρών)	3 (5.3%)
Άλλο	13 (22.8%)

7.3 Επίδραση Της Διαδραστικής Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Στο Επίπεδο Γνώσεων

Από τους συνολικά 67 συμμετέχοντες που ξεκίνησαν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, εννέα συμμετέχοντες (ήταν όλοι νοσηλευτές), δεν την ολοκλήρωσαν. Οι εννέα συμμετέχοντες που δεν ολοκλήρωσαν την εκπαίδευση είχαν μέση τιμή $\bar{x} = 3.9/10$ (TA = 2.9) στο ερωτηματολόγιο γνώσεων ΚΦΚ προ της εκπαίδευσης, ενώ οι υπόλοιποι συμμετέχοντες είχαν μέση τιμή $\bar{x} = 4.8$ (TA = 2.45) προ της εκπαίδευσης.



Διάγραμμα 2: Σύγκριση βαθμολογίας αποτελεσμάτων ερωτηματολογίου προ της εκπαίδευσης μεταξύ αυτών που δεν ολοκλήρωσαν και αυτών που τελικά ολοκλήρωσαν

Πριν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η μέση τιμή γνώσεων ήταν $\bar{x} = 4.8$ (TA = 2.46), ενώ μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση η μέση τιμή γνώσεων αυξήθηκε σε $\bar{x} = 8.9$ (TA=2.38) ($p < 0.001$).

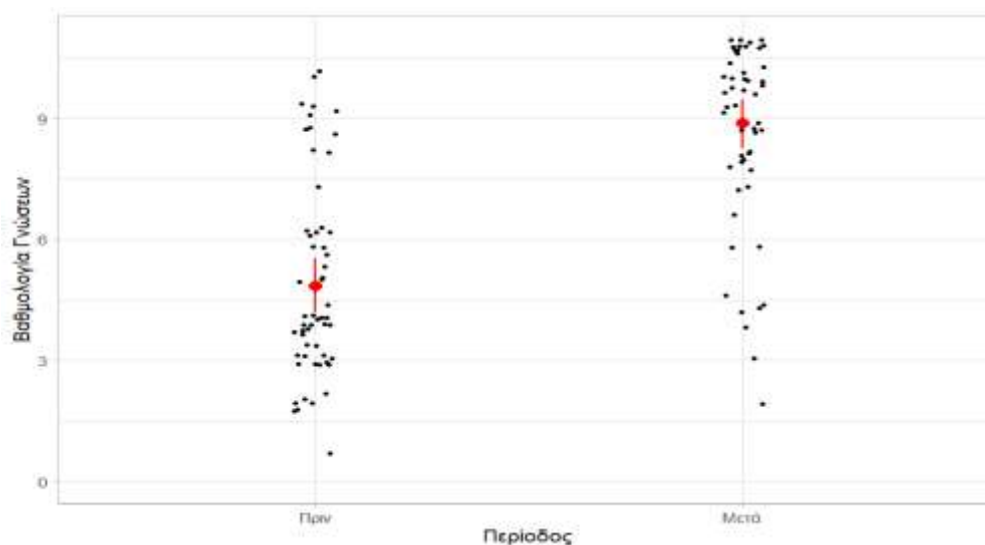
Πίνακας 5 Επίδραση της διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευση στο επίπεδο γνώσεων (N=58)

	Πριν την παρέμβαση, $\bar{x}$ (TA) N = 58	Μετά την παρέμβαση, $\bar{x}$ (TA) N = 58	P*
Τιμή Γνώσεων	4.84 (2.46)	8.88 (2.38)	<0.001

* *Man -Whitney U test*

Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει τις επιδόσεις των συμμετεχόντων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Τα κόκκινα σημεία παρουσιάζουν τη μέση τιμή και το 95% διάστημα εμπιστοσύνης σε κάθε χρονική περίοδο.

Πίνακας 6 Επιδόσεις των συμμετεχόντων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση



7.3.1 Σύγκριση Βελτίωσης Γνώσεων Ανά Ερώτηση Πριν και Μετα την Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει τον αριθμό (%) των συμμετεχόντων που σημείωσαν την ορθή απάντηση σε κάθε δήλωση του εργαλείου γνώσεων. Πριν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι δηλώσεις με το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας ήταν η ερώτηση δύο (44/58 – 76%), η ερώτηση τέσσερα (44/58 – 76%) και η ερώτηση 10 (41/58 – 71%), ενώ η ερώτηση με το χαμηλότερο ποσοστό επιτυχίας ήταν η ερώτηση εννιά, την οποία απάντησαν ορθά μόνο οκτώ από τους 58 συμμετέχοντες (14%). Όλες οι ερωτήσεις είχαν βελτίωση ως προς το ποσοστό επιτυχίας τους μετά τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στατιστικά σημαντική βελτίωση ($p < 0.05$) μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε σε όλες τις δηλώσεις εκτός από τη δήλωση δύο ($p = 0.15$) και τις δηλώσεις

τέσσερα και 10, στις οποίες η στατιστική βελτίωση ήταν οριακή $p = 0.5$. Επιπλέον, ο Πίνακας 7 παρουσιάζει την κατανομή των ορθών απαντήσεων σε κάθε δήλωση και σε κάθε χρονική στιγμή (πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση). Στον Πίνακα 8 παρουσιάζεται αναλυτικά η κατανομή όλων των απαντήσεων στις δηλώσεις πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Πίνακας 7 Κατανομή των ορθών απαντήσεων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Ερώτηση	Πριν την εκπαίδευση	Μετά την εκπαίδευση	P*
1.Συνιστάται η αντικατάσταση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων τακτικά....	35 (60%)	51 (88%)	0.001
2.Σε περιβάλλοντα με υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με Κεντρικούς Φλεβικούς Καθετήρες συνιστάται η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα.	44 (76%)	51 (88%)	0.15
3.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα.....	14 (24%)	44 (76%)	<0.001
4.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα...	44 (76%)	48 (83%)	0.5
5.Συνιστάται η επικάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα με...	21 (36%)	43 (74%)	<0.001
6.Συνιστάται να απολυμαίνεται το σημείο εισόδου του καθετήρα με.....	13 (22%)	44 (76%)	<0.001
7.Συνιστάται η εφαρμογή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα...	16 (28%)	49 (84%)	<0.001
8.Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης μέσω Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που χρησιμοποιούνται για χορήγηση (1) γαλακτώματα λιπιδίων ή (2) αίμα και παράγωγα.....	27 (47%)	47 (81%)	<0.001
9.Όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί.....	8 (14%)	40 (69%)	<0.001
10.Τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται.....	41 (71%)	45 (78%)	0.5
11.Συνιστάται η χρήση αντισηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα	18 (31%)	53 (91%)	<0.001

* *Fisher's exact test*

Πίνακας 8 Αναλυτική κατανομή όλων των απαντήσεων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Ερώτηση	Πριν την εκπαίδευση	Μετά την εκπαίδευση	P†
1.Συνιστάται η αντικατάσταση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων τακτικά....			0.001
Ναι κάθε 3 μέρες	2 (3.4%)	0 (0%)	
Ναι, κάθε 7 μέρες	21 (36%)	7 (12%)	
Όχι, μόνο όταν ενδείκνυται*	35 (60%)	51 (88%)	
2.Σε περιβάλλοντα με υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με Κεντρικούς Φλεβικούς Καθετήρες συνιστάται η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα.			0.12
Δεν γνωρίζω	6 (10%)	1 (1.7%)	
Ναι, σε ασθενείς των οποίων ο ΚΦΚ αναμένεται να παραμείνει περισσότερο από 5 μέρες*	44 (76%)	51 (88%)	
Όχι, επειδή η χρήση τέτοιων καθετήρων δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα	0 (0%)	0 (0%)	
Όχι, επειδή η χρήση τέτοιων καθετήρων δεν οδηγεί σε σημαντική μείωση του ποσοστού των λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα	8 (14%)	6 (10%)	
3.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα.....			<0.001
Κάθε 2 μέρες	40 (69%)	7 (12%)	
Κάθε 5 μέρες	3 (5.2%)	5 (8.6%)	
Κάθε 7 μέρες*	14 (24%)	44 (76%)	
Μόνο όταν αντικαθίσταται ο καθετήρας	1 (1.7%)	2 (3.4%)	
4.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα...			0.036
Κάθε 2 μέρες*	44 (77%)	48 (83%)	
Κάθε 5 μέρες	0 (0%)	2 (3.4%)	
Κάθε 7 μέρες	5 (8.8%)	7 (12%)	
Μόνο όταν αντικαθίσταται ο καθετήρας	8 (14%)	1 (1.7%)	
(Δεν απάντησαν)	1	0	
5.Συνιστάται η επικάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα με...			<0.001
Επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) Συνίστανται και τα δυο επειδή δεν επηρεάζουν τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων σχετιζόμενων με τον καθετήρα*	37 (64%)	14 (24%)	
Τοποθέτηση αποστειρωμένης γάζας	21 (36%)	43 (74%)	
0 (0%)	0 (0%)	1 (1.7%)	
6.Συνιστάται να απολυμαίνεται το σημείο εισόδου του καθετήρα με.....			<0.001
Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%*	13 (22%)	44 (76%)	
Δεν γνωρίζω	1 (1.7%)	0 (0%)	
Διάλυμα χλωρεξιδίνης 2%	43 (74%)	14 (24%)	

Ιωδιούχος Ποβιδόνη 10%	1 (1.7%)	0 (0%)
7.Συνιστάται η εφαρμογή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα...		
		<0.001
Δεν γνωρίζω	8 (14%)	1 (1.7%)
Ναι, επειδή μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα	3 (5.2%)	2 (3.4%)
Όχι, επειδή δεν μειώνει τον κίνδυνο για λοιμώξεις που σχετίζονται με τον καθετήρα	31 (53%)	6 (10%)
Όχι, επειδή προκαλεί αντοχή στα αντιβιοτικά *	16 (28%)	49 (84%)
8.Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης μέσω Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που χρησιμοποιούνται για χορήγηση (1) γαλακτώματα λιπιδίων ή (2) αίμα και παράγωγα.....		
		0.001
(1) Εντός 24 ωρών , (2) Χορήγηση 1 παράγωγου αίματος διαμέσου μιας συσκευής χορήγησης κάθε φορά *	27 (47%)	47 (81%)
(1) Κάθε 12 ώρες, (2) Όταν χορηγηθούν 4 μονάδες αίματος ή παραγώγων	21 (36%)	8 (14%)
(1) Κάθε 72 ώρες, (2) Όταν χορηγηθούν 2 μονάδες αίματος ή παραγώγων	7 (12%)	2 (3.4%)
Δεν γνωρίζω	3 (5.2%)	1 (1.7%)
9.Όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί.....		
		<0.001
Κάθε 48 ώρες	24 (41%)	4 (6.9%)
Κάθε 72-96 ώρες	26 (45%)	14 (24%)
Όχι συχνότερα από 96 ώρες αλλά τουλάχιστον κάθε 7 μέρες. *	8 (14%)	40 (69%)
10.Τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται.....		
		0.2
Δεν γνωρίζω	6 (10%)	2 (3.4%)
Κάθε 24 ώρες*	41 (71%)	45 (78%)
Κάθε 72 ώρες	10 (17%)	7 (12%)
Κάθε 96 ώρες	1 (1.7%)	4 (6.9%)
11.Συνιστάται η χρήση αντσηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα		
		<0.001
Δεν γνωρίζω	1 (1.7%)	0 (0%)
Δεν συνιστάται επειδή δεν έχει τεκμηριωθεί η συσχέτιση μεταξύ της απολύμανσης της θέσης σύνδεσης του σημείου χορήγησης και της επιμόλυνσης των υγρών ή του διανομέα	0 (0%)	0 (0%)
Ναι, σκουπίζοντας το σημείο πρόσβασης με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα τουλάχιστον. *	18 (31%)	53 (91%)
Ναι, ψεκάζοντας το σημείο πρόσβασης με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα	39 (67%)	5 (8.6%)

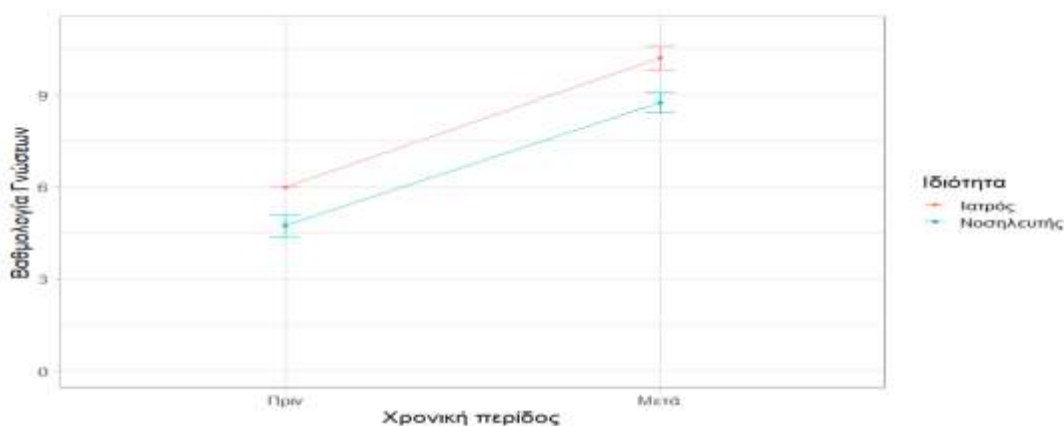
7.3.2 Επίπεδο Γνώσεων Ιατρών Και Νοσηλευτών Πριν Και Μετά Την Εκπαίδευση

Οι πέντε ιατροί που συμμετείχαν στη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρουσίασαν υψηλότερη μέση τιμή γνώσεων σε σχέση με τους νοσηλευτές πριν από την εκπαίδευση. Η βελτίωση στη μέση τιμή γνώσεων στους Ιατρούς ήταν $\bar{x} = 4.2$ (TA = 0.84) και η βελτίωση στους νοσηλευτές ήταν $\bar{x} = 4.02$ (TA = 2.99). Δεν υπήρχε διαφορά όσο αφορά την βελτίωση που είχαν μετά από την εκπαίδευση ($p > 0.9$)

Πίνακας 9 Μέσο επίπεδο ορθών απαντήσεων ανά ιδιότητα συμμετέχοντα πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση

Περίοδος	Ιατρός $\bar{x} = (TA)$ N = 5	Νοσηλευτής $\bar{x} = (TA)$ N = 54	p
Πριν την εκπαίδευση	6.00 (0.00)	4.74 (2.54)	0.068
Μετά την εκπαίδευση	10.20 (0.84)	8.75 (2.44)	0.2
Διαφορά	4.20 (0.84)	4.02 (2.99)	> 0.9

Πίνακας 10 Μέσο επίπεδο ορθών απαντήσεων πριν και μετά τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση ανά ιδιότητα συμμετέχοντα



Ο Πίνακας 11 παρουσιάζει τον αριθμό των ορθών απαντήσεων των Ιατρών και των Νοσηλευτών κατά την περίοδο πριν από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Όπως φαίνεται στον πίνακα, πριν από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση η ομάδα των ιατρών απάντησε ορθά στις τρεις από τις 11 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου γνώσεων σε ποσοστό 100% (ερωτήσεις 1, 2, και 4), και η ομάδα των νοσηλευτών απάντησε σε ποσοστό μεγαλύτερο του 70% ορθά σε τρεις ερωτήσεις (ερωτήσεις 2, 4, και 10). Παρατηρείται ότι δύο ερωτήσεις απαντώνται ορθά σε υψηλά ποσοστά και από τις δύο

επαγγελματικές ομάδες (ιατροί και νοσηλευτές) πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και αυτές είναι η ερώτηση δύο (σε περιβάλλοντα με υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με ΚΦΚ συνιστάται η χρήση ΚΦΚ επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα σε ασθενείς των οποίων ο ΚΦΚ αναμένεται να παραμείνει περισσότερο από 5 μέρες) και η ερώτηση τέσσερα (συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα κάθε δύο μέρες). Σε χαμηλά ποσοστά, απαντήθηκαν ορθά (0 -20%) τέσσερις ερωτήσεις από την ιατρική ομάδα (ερωτήσεις 3, 7, 9 και 11), και δύο ερωτήσεις (15 – 21 %) από την νοσηλευτική ομάδα (ερωτήσεις 6 και 9). Παρατηρείται ότι μία ερώτηση απαντάται ορθά σε χαμηλά ποσοστά και από τις δύο ομάδες πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και αυτή είναι η ερώτηση 9 (όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί, όχι συχνότερα από 96 ώρες, αλλά τουλάχιστον κάθε 7 μέρες).

Πίνακας 11 Συχνότητα ορθών απαντήσεων ανά ιδιότητα πριν από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση

	Ιατροί, N = 5	Νοσηλευτές, N = 53	p
1.Συνιστάται η αντικατάσταση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων τακτικά....	5 (100%)	30 (57%)	0.15
2.Σε περιβάλλοντα με υψης συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με Κεντρικούς Φλεβικούς Καθετήρες συνιστάται η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα.	5 (100%)	39 (74%)	0.3
3.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα.....	0 (0%)	14 (26%)	0.3
4.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα...	5 (100%)	39 (74%)	0.3
5.Συνιστάται η επικάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα με...	3 (60%)	18 (34%)	0.3
6.Συνιστάται να απολυμαίνεται το σημείο εισόδου του καθετήρα με.....	2 (40%)	11 (21%)	0.3
7.Συνιστάται η εφαρμογή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα...	1 (20%)	15 (28%)	>0.9
8.Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης μέσω Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που χρησιμοποιούνται για χορήγηση (1) γαλακτώματα λιπιδίων ή (2) αίμα και παράγωγα.....	4 (80%)	23 (43%)	0.2
9.Όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί.....	0 (0%)	8 (15%)	>0.9
10.Τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έκχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται.....	4 (80%)	37 (70%)	>0.9
11.Συνιστάται η χρήση αντισηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα	1 (20%)	17 (32%)	>0.9

Ο Πίνακας 12 παρουσιάζει τον αριθμό των ορθών απαντήσεων των Ιατρών και των Νοσηλευτών κατά την περίοδο μετά από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Όπως φαίνεται στον πίνακα, μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση η ομάδα των ιατρών απάντησε ορθά στις επτά από τις 11 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου γνώσεων σε ποσοστό 100% (ερωτήσεις 1, 5, 6, 7, 8, 10 και 11), και η ομάδα των νοσηλευτών απάντησε σε ποσοστό μεγαλύτερο του 85 % ορθά σε τρεις ερωτήσεις (ερωτήσεις 1, 2, και 11). Παρατηρείται ότι μία ερώτηση απαντάται ορθά σε υψηλά ποσοστά και από τις δύο ομάδες (ιατροί και νοσηλευτές) μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και αυτή είναι η ερώτηση 11 (συνιστάται η χρήση αντισηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα σκουπίζοντας το σημείο πρόσβασης με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα τουλάχιστον). Μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, σε χαμηλά ποσοστά ορθά (κάτω του 80%) δεν απαντήθηκε καμία ερώτηση από την ιατρική ομάδα, αλλά απαντήθηκε με χαμηλά ορθά ποσοστά η ερώτηση εννέα από τη νοσηλευτική ομάδα σε ποσοστό 68% (όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί κάθε 24 ώρες).

Πίνακας 12 Συχνότητα ορθών απαντήσεων ανά ιδιότητα μετά από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση

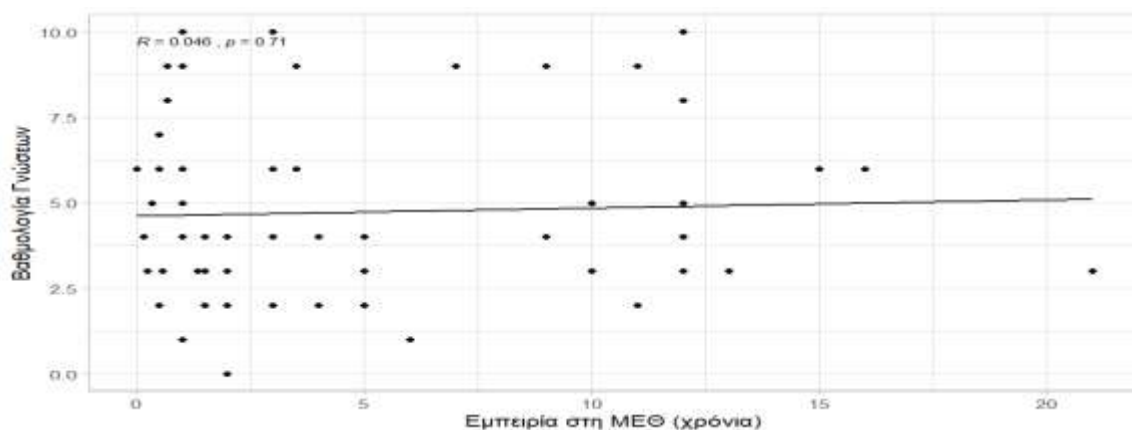
	Ιατροί, N = 5	Νοσηλεύτες, N = 53	p
1.Συνιστάται η αντικατάσταση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων τακτικά....	5 (100%)	46 (87%)	>0.9
2.Σε περιβάλλοντα με υψηλή συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με Κεντρικούς Φλεβικούς Καθετήρες συνιστάται η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα.	4 (80%)	47 (89%)	0.5
3.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα.....	4 (80%)	40 (75%)	>0.9
4.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα...	4 (80%)	44 (83%)	>0.9
5.Συνιστάται η επικάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα με...	5 (100%)	38 (72%)	0.3
6.Συνιστάται να απολυμαίνετε το σημείο εισόδου του καθετήρα με.....	5 (100%)	39 (74%)	0.3
7.Συνιστάται η εφαρμογή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα...	5 (100%)	44 (83%)	>0.9
8.Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης μέσω Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που χρησιμοποιούνται για χορήγηση (1) γαλακτώματα λιπιδίων ή (2) αίμα και παράγωγα.....	5 (100%)	42 (79%)	0.6
9.Όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί.....	4 (80%)	36 (68%)	>0.9
10.Τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται.....	5 (100%)	40 (75%)	0.6
11.Συνιστάται η χρήση αντισηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα	5 (100%)	48 (91%)	>0.9

7.3.3 Συσχέτιση Εμπειρίας Επαγγελματιών Υγείας Στη ΜΕΘ Με Το Επίπεδο Γνώσεων

Δεν υπάρχει συσχέτιση των ετών εμπειρίας των επαγγελματιών υγείας στην ΜΕΘ με το

	Ιατροί, N = 5	Νοσηλευτές, N = 53	p
1.Συνιστάται η αντικατάσταση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων τακτικά....	5 (100%)	46 (87%)	>0.9
2.Σε περιβάλλοντα με υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με Κεντρικούς Φλεβικούς Καθετήρες συνιστάται η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα.	4 (80%)	47 (89%)	0.5
3.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα.....	4 (80%)	40 (75%)	>0.9
4.Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα...	4 (80%)	44 (83%)	>0.9
5.Συνιστάται η επικάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα με...	5 (100%)	38 (72%)	0.3
6.Συνιστάται να απολυμαίνετε το σημείο εισόδου του καθετήρα με.....	5 (100%)	39 (74%)	0.3
7.Συνιστάται η εφαρμογή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα...	5 (100%)	44 (83%)	>0.9
8.Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης μέσω Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που χρησιμοποιούνται για χορήγηση (1) γαλακτώματα λιπιδίων ή (2) αίμα και παράγωγα.....	5 (100%)	42 (79%)	0.6
9.Όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί.....	4 (80%)	36 (68%)	>0.9
10.Τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται.....	5 (100%)	40 (75%)	0.6
11.Συνιστάται η χρήση αντισηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα	5 (100%)	48 (91%)	>0.9

επίπεδο των γνώσεων τους ($r=0.048$)



Διάγραμμα 3 Διάγραμμα διασποράς για τη συσχέτιση εμπειρίας στη ΜΕΘ (έτη) με το επίπεδο γνώσεων

7.4 Αποτύπωση Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτηματολόγιο, ειδικά σχεδιασμένο για τη συγκεκριμένη μελέτη, με το οποίο αποτυπώθηκε άποψη τους και ο χρόνος που διέθεσαν για να συμπληρώσουν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Από τους 58 συμμετέχοντες που ολοκλήρωσαν το μάθημα, απάντησαν το ερωτηματολόγιο 42 συμμετέχοντες. Το ερωτηματολόγιο αποτελείτο από συνολικά οκτώ δηλώσεις από τις οποίες οι δύο πρώτες αποτύπωναν τον χρόνο που αφιέρωσαν οι συμμετέχοντες για να συμπληρώσουν το ηλεκτρονικό μάθημα και πόσες φορές εισήλθαν για να το ολοκληρώσουν (δηλώσεις 1 και 2) και έξι δηλώσεις οι οποίες αποτύπωναν την άποψη τους από το ηλεκτρονικό μάθημα (δηλώσεις 3,4,5,6,7,8).

Στον Πίνακα 13 παρουσιάζονται αναλυτικά οι απαντήσεις των συμμετεχόντων. Στη δήλωση 1 (πόσο χρόνο αφιέρωσατε για να συμπληρώσετε το ηλεκτρονικό μάθημα), 88% (37/42) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι αφιέρωσαν όχι περισσότερο από 2 ώρες. Στη δήλωση 2 (πόσες φορές εισήλθατε στο ηλεκτρονικό μάθημα για να μπορέσετε να το ολοκληρώσετε), 66% (28/42) των συμμετεχόντων απάντησαν ότι χρειάστηκε να εισέλθουν μόνο μια φορά. Στη δήλωση 3 (πώς ήταν η περιήγηση στο μάθημα), 71% (30/42) των συμμετεχόντων τη χαρακτήρισαν εύκολη ή/και πολύ εύκολη. Στη δήλωση 4 (η δομή του ηλεκτρονικού μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο), 90% (38/42) των συμμετεχόντων συμφωνούν ή/και συμφωνούν απόλυτα. Στη δήλωση 5 (η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα), 93% (39/42) των συμμετεχόντων συμφωνούν ή/και συμφωνούν απόλυτα. Στη δήλωση 6 (θα ενθάρρυνα άλλους

συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό μάθημα), 93% (39/42) των συμμετεχόντων συμφωνούν ή/και συμφωνούν απόλυτα. Στη δήλωση 7 (το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν), 50% (21/42) των συμμετεχόντων αναφέρουν ότι το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού μαθήματος που παρακολούθησαν ήταν πολύ εύκολο ή/και εύκολο, ενώ το 45.24% (19/42) χαρακτήρισαν το επίπεδο δυσκολίας ως κανονικό. Τέλος, στη δήλωση 8 (η συνολική μου εκτίμηση για τη χρησιμότητα αυτού του ηλεκτρονικού μαθήματος είναι), 86% (36/42) των συμμετεχόντων τη βαθμολόγησαν με 4/5 ή 5/5.

Πίνακας 13 Χρόνος συμπλήρωσης (δηλώσεις 1 και 2) και η άποψη των συμμετεχόντων (δηλώσεις 3 έως 8) για τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση (N = 42)

	N = 42 ¹
1.Πόσο χρόνο αφιέρωσες συνολικά για να συμπληρώσεις το ηλεκτρονικό Μάθημα	
0-2 ώρες	37 (88%)
2-4 ώρες	3 (7.1%)
4-6 ώρες	2 (4.8%)
2.Συμπλήρωσες στο ηλεκτρονικό Μάθημα εισερχόμενος σε αυτό:	
1 φορά	28 (67%)
2 φορές	10 (24%)
3 με 4 φορές	4 (9.5%)
3. Η περιήγηση στο ηλεκτρονικό Μάθημα είναι:	
Πολύ εύκολη/Εύκολη	30 (71%)
Μέτρια	12 (29%)
Δύσκολη/Πολύ δύσκολη	0 (0%)
4.Η δομή του ηλεκτρονικού Μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο	
Συμφωνώ απόλυτα/συμφωνώ	38 (90%)
ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	3 (7.1%)
Διαφωνώ απόλυτα/διαφωνώ	1 (2.4%)
5.Η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα	
Συμφωνώ απόλυτα/συμφωνώ	39 (93%)
ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	2 (4.8%)
Διαφωνώ απόλυτα/διαφωνώ	1 (2.4%)
6.Θα ενθάρρυνα άλλους συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό Μάθημα	
Συμφωνώ απόλυτα/συμφωνώ	39 (93%)
ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	1 (2.4%)
Διαφωνώ απόλυτα/διαφωνώ	2 (4.8%)
7.Το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν	
Πολύ εύκολο/εύκολο	21 (50%)
Κανονικό	19 (45%)
Πολύ δύσκολο/δύσκολο	2 (4.8%)
8.Η συνολική μου εκτίμηση για τη χρησιμότητα αυτού του ηλεκτρονικού Μαθήματος είναι	
1-3	6 (14%)
4	10 (24%)
5	26 (62%)

¹n (%)

Για να ελεγχθεί κατά πόσο οι συμμετέχοντες απάντησαν το αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο με τρόπο που να επιβεβαιώνεται η αξιοπιστία των απαντήσεων τους, έγινε έλεγχος του δείκτη εσωτερικής συνέπειας Cronbach's alpha στις έξι δηλώσεις οι οποίες αποτύπωναν την άποψη τους για το ηλεκτρονικό μάθημα (δήλωση 3,4,5,6,7,8). Οι

έξι δηλώσεις οι οποίες αποτύπωναν την άποψη τους για το μάθημα ήταν η δήλωση 3 (η περιήγηση στο ηλεκτρονικό μάθημα είναι..), 4 (η δομή του ηλεκτρονικού μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο), 5 (η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα), 6 (θα ενθάρρυνα άλλους συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό μάθημα), 7 (το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν), 8 (η συνολική μου εκτίμηση για τη χρησιμότητα αυτού του ηλεκτρονικού Μαθήματος είναι). Οι έξι δηλώσεις ικανοποίησης παρουσίασαν Cronbach' alpha: 0.85.

Επιπρόσθετα, μελετήθηκε η συσχέτιση των έξι δηλώσεων (δηλώσεις 3, 4, 5, 6, 7, 8), με το χρόνο που δήλωσαν οι συμμετέχοντες ότι αφιέρωσαν για την ολοκλήρωση του μαθήματος, χρησιμοποιώντας υπολογισμό του μέσου όρου ικανοποίησης σε κάθε δήλωση και σύγκρισής του με την παράμετρο του χρόνου συμπλήρωσης του μαθήματος. Οι απαντήσεις στις 6 δηλώσεις, κωδικοποιήθηκαν αριθμητικά με τον εξής τρόπο: *Συμφωνώ Απόλυτα* = 5, *Συμφωνώ* = 4, *Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ* = 3, *Διαφωνώ* = 2, *Διαφωνώ απόλυτα* = 1. Σκοπός της κωδικοποίησης ήταν ο υπολογισμός του μέσου όρου ικανοποίησης σε κάθε δήλωση και σύγκρισής του με την παράμετρο του Χρόνου συμπλήρωσης του μαθήματος.

Ο Πίνακας 14 παρουσιάζει τη μέση τιμή σε κάθε δήλωση, αναλόγως του χρόνου συμπλήρωσης του μαθήματος. Παρατηρήθηκε ότι οι συμμετέχοντες που αφιέρωσαν μόνο 0-2 ώρες, είναι πιο ικανοποιημένοι όσο αφορά τη δήλωση 4 (η δομή του ηλεκτρονικού μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο), τη δήλωση 6 (θα ενθάρρυνα άλλους συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό μάθημα), τη δήλωση 5 (η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα) σε σχέση με τους συμμετέχοντες που συμπλήρωσαν το μάθημα σε 2-4 ώρες ή 4-6 ώρες.

Πίνακας 14 Σύγκριση χρόνου συμπλήρωσης με μέση τιμή $\bar{x}$ στις έξι δηλώσεις

Πόσο χρόνο αφιέρωσες συνολικά για να συμπληρώσεις το ηλεκτρονικό Μάθημα				
	0-2 ώρες $\bar{x}$ (TA) N = 37 ¹	2-4 ώρες $\bar{x}$ (TA) N = 3 ¹	4-6 ώρες $\bar{x}$ (TA) N = 2 ¹	p-value ²
Δήλωση 3. Η περιήγηση στο ηλεκτρονικό Μάθημα είναι	4.2 (0.8)	3.7 (1.2)	3.0 (0.0)	0.085
Δήλωση 4. Η δομή του ηλεκτρονικού Μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο	4.5 (0.6)	3.7 (0.6)	2.5 (0.7)	<0.001
Δήλωση 5. Η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα	4.5 (0.6)	3.3 (1.2)	3.5 (0.7)	0.002
Δήλωση 6. Θα ενθάρρυνα άλλους συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό Μάθημα	4.7 (0.5)	3.7 (1.5)	2.5 (0.7)	<0.001
Δήλωση 7. Το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού Μαθήματος	3.8 (0.9)	4.0 (1.0)	2.5 (0.7)	0.15
Δήλωση 8. Η συνολική μου εκτίμηση για τη χρησιμότητα αυτού του ηλεκτρονικού Μαθήματος	4.5 (0.9)	4.0 (1.0)	4.0 (0.0)	0.63
¹ Mean (SD)				
² One-way ANOVA				

7.5 Δημογραφικά Και Κλινικά Χαρακτηριστικά Των Ασθενών

Μελετήθηκαν συνολικά 1125 ασθενείς οι οποίοι νοσηλεύθηκαν στο χώρο διεξαγωγής της μελέτης. Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν ως εξής:

- α) σε 6 μήνες πριν την παρέμβαση (442 ασθενείς),
- β) σε 3 μήνες κατά τη διάρκεια (220 ασθενείς) και
- γ) σε 6 μήνες μετά την παρέμβαση (463 ασθενείς)

Το ποσοστό αντρών και γυναικών ήταν περίπου το ίδιο στις τρεις χρονικές περιόδους: 70% ήταν άντρες και 30% γυναίκες. Η ηλικία, το SAPS II score, το SOFA score, η κλίμακα Γλασκόβης και η διάρκεια παραμονής επιβεβαιώνουν ότι οι τρεις συγκρινόμενες ομάδες (πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη παρέμβαση) παρουσιάζουν κοινά δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά και βαρύτητα.

Πίνακας 15 Δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών που συμμετείχαν στη μελέτη

	Πριν την παρέμβαση (6 μήνες)	Κατά την διάρκεια της παρέμβασης (3 μήνες)	Μετά την παρέμβαση (6 μήνες)
Σύνολο ασθενών	442	220	523
Φύλο			
Άντρες	316 (71.5%)	148 (67.2%)	357 (68.2%)
Γυναίκες	126 (28.5%)	72 (32.7%)	166 (31.8%)
Ηλικία ($\bar{x}$ (TA))	60.3 (17.2)	62.4 (17.4)	61.8 (18.4)
SAP II score ($\bar{x}$ (TA))	39.8 (21.4)	41.6 (22.6)	40.8 (22.2)
SOFA score ($\bar{x}$ (TA))	7.6 (5.2)	7.2 (5.4)	7.8 (5.6)
Χειρότερη τιμή Κλίμακας Γλασκόβης τις πρώτες 24 ώρες	11.2	10.02	11.2
Σύνολο Ημερών Νοσηλείας στη ΜΕΘ	2889	1430	2758

7.6 Επίδραση Παρέμβασης (Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Δια Ζώσης

Καθοδήγηση – Εποπτεία Στο Δείκτης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Την Χρήση Των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων

Πριν την παρέμβαση, παρουσίασαν αιματογενή λοίμωξη σχετιζόμενη με ΚΦΚ 20/442 (4,5%) ασθενείς, με 22 επεισόδια σε σύνολο 2738 μέρες ΚΦ καθετήρα (Incident Ratio: 8.03 [Δ.Ε.: 5.03 - 12.16]). Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης, παρουσίασαν αιματογενή λοίμωξη σχετιζόμενη με ΚΦΚ 3/220 (1,4%) ασθενείς, με 3 επεισόδια σε σύνολο 1230

μέρες ΚΦ καθετήρα (Incident Ratio: 2,44 [Δ.Ε.:0,5 – 7,13]). Υπήρχε μείωση στο δείκτη αιματογενούς λοίμωξης σχετιζόμενη με τη χρήση ΚΦΚ ανά 1000 μέρες ΚΦΚ κατά 70% (Rate Ratio: 0.30 [0.058-1.01], $p=0.053$) σε σχέση με την περίοδο πριν την παρέμβαση. Κατά την περίοδο ‘μετά την παρέμβαση’, παρουσίασαν αιματογενή λοίμωξη σχετιζόμενη με ΚΦΚ 8/523 (1,5%) ασθενείς, με 9 επεισόδια σε σύνολο 2689 μέρες ΚΦΚ (Incident Ratio: 3,34 [Δ.Ε.:1,53 – 6,53]). Υπήρχε μια αύξηση στο δείκτη αιματογενούς λοίμωξης σχετιζόμενης με την χρήση ΚΦΚ ανά 1000 μέρες ΚΦΚ κατά 37% (Rate Ratio: 1.37 [0.34-7.88], $p=0.90$) σε σχέση με την περίοδο κατά την παρέμβαση. Σε σχέση με την πριν την παρέμβαση περίοδο, παρατηρήθηκε μείωση στο δείκτη κατά 59% (Rate Ratio: 0.41[Δ.Ε.: 0.17- 0.94], $p= 0,033$).

Πίνακας 16 Κατανομή αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με ΚΦΚ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παρέμβαση

Χρονική περίοδος	Μέρες ΚΦ Καθετήρα	Αιμ/γενείς λοιμώξεις από ΚΦΚ	CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα [95% Δ.Ε.]	Λόγος αναλογιών (Rate Ratio)/ 1000 ημέρες ΚΦ καθετήρα (95% ΔΕ; p-value)	Λόγος αναλογιών (Rate Ratio)/ 1000 ημέρες ΚΦ καθετήρα (95% ΔΕ; p-value)
Πριν την παρέμβαση (6 μήνες)	2738	22	8.03 [5.03 - 12.16]	1.00	
Κατά την διάρκεια της παρέμβασης (3 μήνες)	1230	3	2.44 [0.50 - 7.13]	^a 0.30 [0.058 - 1.01], $p=0.053$	1.00
Μετά την παρέμβαση (6 μήνες)	2689	9	3.34 [1.53 - 6.35]	^c 0.41 [0.17 - 0.94], $p= 0.033$	^b 1.37 [0.34 - 7.88], $p= 0.90$

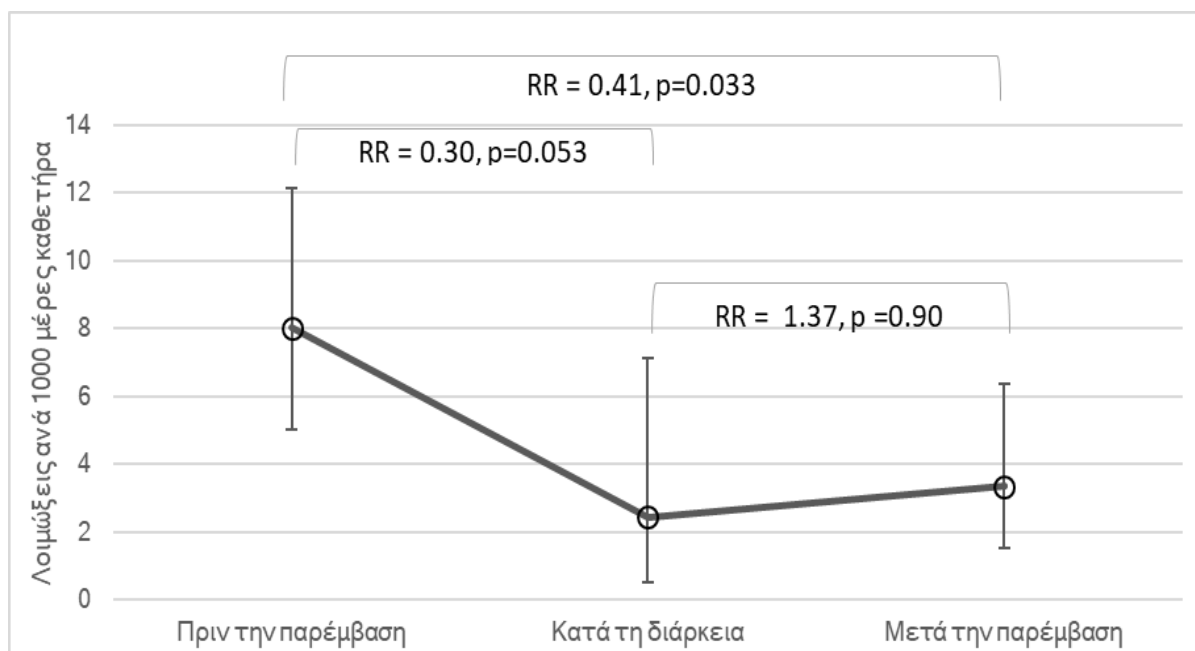
Λόγος αναλογιών (Rate Ratio(RR)):

^a - Κατά τη διάρκεια VS Πριν την παρέμβαση,

^b- Μετά την παρέμβαση VS Κατά τη διάρκεια της παρέμβασης,

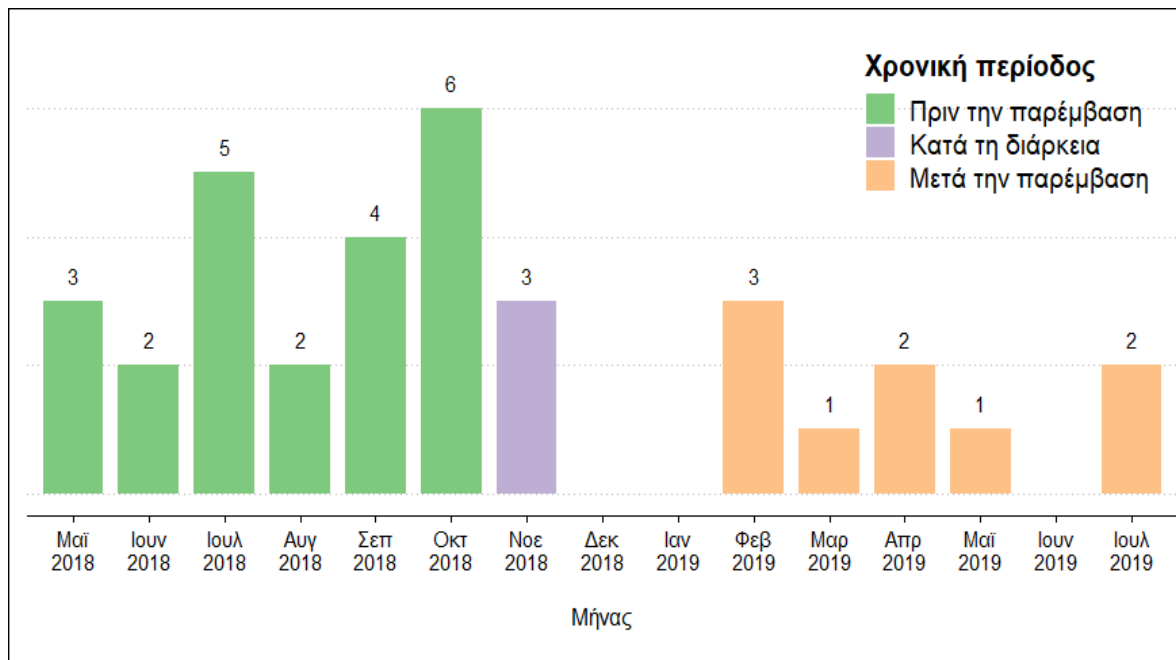
^c – Μετά την παρέμβαση VS Πριν την παρέμβαση

Πίνακας 17 Κατανομή αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με ΚΦΚ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παρέμβαση



RR: Λόγος Αναλογιών (Rate Ratio), Error Bars: 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης για το RR

Πίνακας 18 Κατανομή αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με ΚΦΚ πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την παρέμβαση ανά μήνα



7.7 Είδη Βακτηριδίων

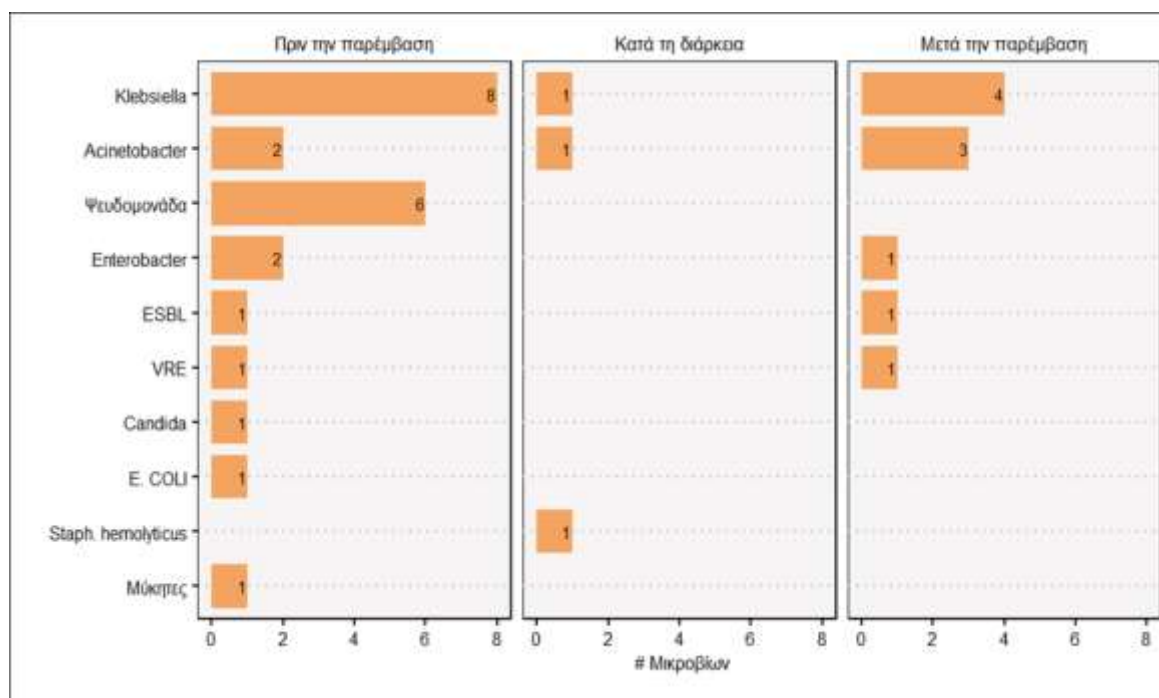
Εντοπίστηκαν συνολικά 10 διαφορετικά είδη βακτηριδίων με συνολική συχνότητα 36 αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ κατά τη συνολική χρονική διάρκεια της μελέτης η οποία ήταν 15 μήνες (Πίνακας 19). Τα κυριότερα βακτήρια που καταγράφηκαν κατά τη συνολική διάρκεια της μελέτης ήταν η *Klebsiella* (36%), το *Acinetobacter* (17%) και η *Pseudomonas aeruginosa* (17%).

Πίνακας 19 Είδη βακτηριδίων που καταγράφηκαν κατά τη συνολική διάρκεια της μελέτης και το ποσοστό επι τις %

Μικρόβιο	N=36	%
<i>Klebsiella</i>	13	36.1%
<i>Acinetobacter</i>	6	16.7%
<i>Pseudomonas</i>	6	16.7%
<i>Enterobacter</i>	3	8.3%
ESBL	2	5.6%
VRE	2	5.6%
<i>Candida</i>	2	5.6%
<i>E. COLI</i>	1	2.8%
<i>Staph. hemolyticus</i>	1	2.8%
Μύκητες	1	2.8%

Η συχνότητα εμφάνισης και το είδος των βακτηριδίων ανά χρονική περίοδο παρουσιάζεται στον Πίνακα 20. Παρατηρείται ότι κατά την περίοδο πριν από την παρέμβαση, τα κυριότερα είδη βακτηριδίων που καταγράφηκαν από τις καλλιέργειες ήταν: οκτώ επεισόδια *Klebsiella*, δύο επεισόδια *Acinetobacter* και έξι επεισόδια *Pseudomonas aeruginosa*. Κατά την περίοδο της παρέμβασης από τα κύρια είδη βακτηριδίων που εντοπίστηκαν καταγράφηκε ένα επεισόδιο *Klebsiella* και ένα επεισόδιο *Acinetobacter*. Μετά από την παρέμβαση παρατηρήθηκε ότι τα βακτηρίδια σταδιακά επανεμφανίζονται και καταγράφονται εκ νέου τα κύρια βακτηρίδια να κυριαρχούν που είναι: τέσσερα επεισόδια *Klebsiella* και τρία επεισόδια *Acinetobacter*. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η διακύμανση της *Pseudomonas aeruginosa* η οποία εμφανίστηκε σε έξι επεισόδια πριν από την παρέμβαση, εντούτοις δεν παρατηρήθηκε καθόλου η εμφάνιση της κατά τη διάρκεια και μετά από την παρέμβαση.

Πίνακας 20 Συχνότητα εμφάνισης και το είδος των βακτηριδίων ανά χρονική περίοδο



8. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

8.1 Εισαγωγή

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να μελετηθεί η επίδραση εκπαιδευτικής παρέμβασης (εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και δια ζώσης καθοδήγηση - εποπτεία) α) στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας για τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ και β) στη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση κεντρικών φλεβικών καθετήρων ΜΕΘ. Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται πώς χρησιμοποιήθηκαν τα ευρήματα της συστηματικής ανασκόπησης στο σχεδιασμό της μελέτης. γίνεται αναλυτική παρουσίαση του σχεδιασμού της μελέτης και συζήτηση των αποτελεσμάτων της παρούσας ερευνητικής μελέτης σε σχέση με τη διεθνή βιβλιογραφία.

8.2 Η Συμβολή Της Συστηματικής Ανασκόπησης Στον Σχεδιασμό Της Μελέτης

Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας (Foka et al., 2021) ανέδειξε 27 μελέτες οι οποίες έχουν εφαρμόσει κάποιας μορφής εκπαιδευτικές παρεμβάσεις, και οι οποίες είχαν θετική επίπτωση στο δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ σε ΜΕΘ ενηλίκων. Μελετήθηκαν εργασίες οι οποίες διενεργήθηκαν σε ΜΕΘ ενηλίκων και αποκλείστηκαν εργασίες οι οποίες διενεργήθηκαν σε ΜΕΘ παιδών ή νεογνών, αφού οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες για πρόληψη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με ενδοαγγειακούς καθετήρες διαφέρουν μεταξύ των ενηλίκων, των παιδών και των νεογνών (O'Grady et al., 2011). Στις μέρες μας κρίνεται εξαιρετικά σημαντικό όπως οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που σχεδιάζονται στους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας να βελτιώνουν όχι μόνο τις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας αλλά και τους δείκτες ποιότητας και έκβασης των ασθενών (Ευαγγέλου, 2017). Ως εκ τούτου στη συστηματική ανασκόπηση αναζητήθηκαν εργασίες οι οποίες κατέγραφαν την επίδραση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στο δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ.

Είναι εξαιρετικά ενδιαφέρον να παρατηρήσουμε ότι όλες οι εργασίες στη συστηματική ανασκόπηση εφάρμοσαν, κατά τη διάρκεια της παρέμβασης τους, συνδυασμό πολλαπλών δράσεων όπως α) δέσμες μέτρων, β) σύσταση ομάδας ενδοφλέβιων υγρών, γ) λίστες ελέγχου, δ) ασκήσεις εξομοίωσης, ε) ανατροφοδότηση, στ) διάλεξη, ζ) παρακλίνια επίδειξη κτλ για να επιτύχουν τελικά μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ. Μόνο μία εργασία από τις 27 εφάρμοσε μια μόνο παρέμβαση (διάλεξη 15 λεπτών) (Parra et al., 2010). Επιπρόσθετα, αριθμός

μελετών εφαρμόσαν ακριβώς την ίδια παρέμβαση (Rosenthal et al., 2010, 2014c, 2018; Jaggi et al., 2013; Leblebicioglu et al., 2013; Alkhawaja et al., 2019). Πρόκειται για την πολυδιάστατη παρέμβαση του International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC), η οποία περιλαμβάνει α) δέσμη μέτρων, β) εκπαίδευση, γ) παρακολούθηση και καταγραφή διαδικασιών και αποτελέσματος, δ) ανατροφοδότηση προς τους επαγγελματίες υγείας για τα ποσοστά των αιματογενών λοιμώξεων των ΚΦΚ και ε) ανατροφοδότηση προς τους επαγγελματίες υγείας για τις ορθές διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων. Η παρέμβαση του INICC απαιτεί μεγάλο χρονικό διάστημα εφαρμογής, έως και 88 μήνες όταν εφαρμόστηκε σε 13 ΜΕΘ στη Τουρκία (Leblebicioglu et al., 2013). Επιπρόσθετα, η παρέμβαση INICC εφαρμόστηκε σε μεγάλο αριθμό ΜΕΘ και σε πολλές χώρες με χαρακτηριστική ταυτόχρονη εφαρμογή της σε μία μελέτης, σε 15 χώρες και σύνολο 68 ΜΕΘ (Rosenthal et al., 2010). Τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων του INICC παρουσιάζουν μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ των ΜΕΘ όπου εφαρμόστηκαν. εξ αιτίας των πολλών δράσεων στα πλαίσια της παρέμβασης είναι σχεδόν αδύνατο να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για το τί βοηθά τελικά στη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ. Επιπρόσθετα, μία τέτοια πολυδιάστατη παρέμβαση είναι χρονοβόρα και είναι πιθανό να χρειάζεται αυξημένους οικονομικούς και ανθρώπινους πόρους για να διεξαχθεί (Namey et al., 2020). Συμπληρωματικά, η συστηματική ανασκόπηση έχει αναδείξει ότι, εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που εφαρμόστηκαν σε λιγότερο αναπτυγμένες χώρες, με ενδεχόμενο λιγότερων διαθέσιμων πόρων (Jaggi et al., 2013; Leblebicioglu et al., 2013; Mazi et al., 2014; Santana et al., 2018) παρουσίασαν εξίσου θετική επίδραση, παρόμοια με μελέτες που εφαρμόστηκαν σε αναπτυγμένες χώρες (Guerin et al., 2010; Allen et al., 2014; Hansen et al., 2014; Walz et al., 2015; Paquet, Morlese and Frenette, 2019).

Αναζητώντας, ανάμεσα στις μελέτες που εντοπίστηκαν στη συστηματική ανασκόπηση, παρεμβάσεις με σχεδιασμό που περιλαμβάνει διαδικτυακή εκπαίδευση στη διαχείριση των ΚΦΚ, εντοπίστηκε μια μελέτη η οποία εφαρμόσε κάποιου τύπου διαδικτυακή εκπαίδευση, κατά την οποία οι επαγγελματίες υγείας καλούνταν να συμπληρώσουν διαδικτυακό μάθημα με θέμα πρακτικές πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Επιτυχής παρακολούθηση της διαδικτυακής εκπαίδευσης θεωρήθηκε η απάντηση ερωτηματολογίου γνώσεων σε ποσοστό άνω του 80%. Σε διαφορετική περίπτωση οι συμμετέχοντες καλούνταν να παρακολουθήσουν εκ νέου το διαδικτυακό μάθημα. Η μελέτη αυτή συνδύασε στην παρέμβαση το διαδικτυακό μάθημα μαζί με σύσταση ομάδας ενδοφλέβιων υγρών (Guerin

et al., 2010) και κατάφερε να παρουσιάσει στατιστικά σημαντική μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ.

Εξαιρετικά δημοφιλής παρέμβαση ήταν η εφαρμογή δέσμης μέτρων, είτε μόνη της (Galpern et al., 2008), είτε τις περισσότερες φορές σε συνδυασμό με κάποια άλλη παρέμβαση (Coopersmith et al., 2004; Render et al., 2011; Ilan et al., 2012; Exline, 2013; Khalid et al., 2013; Hansen et al., 2014; Mazi et al., 2014; Walz et al., 2015; Park et al., 2017; Santana et al., 2018; Azim et al., 2019). Η δέσμη μέτρων περιλάμβανε μεταξύ άλλων α) καθημερινή επισκόπηση του σημείου εισόδου του καθετήρα, β) αποφυγή τοποθέτησης ΚΦΚ στη μηριαία φλέβα, γ) ορθή υγιεινή των χεριών, δ) ενθάρρυνση των νοσηλευτών να διακόπτουν τη διαδικασία τοποθέτησης ΚΦΚ εάν παραβιαζόταν η άσηπτη τεχνική, ε) καθημερινή αξιολόγηση για αφαίρεση του ΚΦΚ κ.α. Όλες οι μελέτες που περιλάμβαναν στην παρέμβαση τους δέσμη μέτρων απευθύνονταν και στις δύο επαγγελματικές ομάδες που εργάζονταν στη ΜΕΘ (νοσηλευτές και γιατρούς).

Η αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών της συστηματικής ανασκόπησης διενεργήθηκε με τη χρήση του εργαλείου «The Methodological Index for Non-randomized Studies (MINORS) (Slim et al., 2003). Σε όλες τις μελέτες περιγράφεται με επάρκεια ο σκοπός, ο στόχος και το δείγμα που συμπεριλήφθηκε στη μελέτη. Στις περισσότερες μελέτες (Coopersmith et al., 2004; Warren et al., 2004; Rosenthal et al., 2010, 2018; Jaggi et al., 2013; Khalid et al., 2013; Allen et al., 2014; Hansen et al., 2014; Park et al., 2017; Alkhawaja et al., 2019), τα δεδομένα συλλέχθηκαν σύμφωνα με ένα πρωτόκολλο που καταρτίστηκε πριν από την έναρξη της μελέτης, το οποίο σε κάποιες μελέτες περιγράφεται καλά και σε άλλες πολύ ικανοποιητικά. Όλες οι μελέτες χρησιμοποίησαν, ως κριτήριο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης, το δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση ΚΦΚ πριν και μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση και τον παρουσίασαν ικανοποιητικά. Εντούτοις, η υιοθέτηση μακράς περιόδου παρακολούθησης (follow-up) η οποία να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να επιτρέπει την αξιολόγηση του κύριου τελικού σημείου και να εντοπίζει τυχόν πιασινίματα παρουσιάστηκε σε μόνο δυο μελέτες (Lobo et al., 2010; Park et al., 2017). Η βαθμολογία που συγκέντρωσε η κάθε μελέτη ξεχωριστά παρουσιάζεται στο Πίνακα 2 στην Ενότητα 5.4.6

Συμπερασματικά, η παρούσα συστηματική ανασκόπηση εντόπισε ποικιλία εκπαιδευτικών παρεμβάσεων, οι οποίες έχουν επιτύχει να παρουσιάσουν μείωση της

συχνότητας των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ. Εντούτοις, για να επιτευχθεί η διαρκής μείωση των ποσοστών αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ διαμέσου των χρόνων, διαφαίνεται ότι είναι απαραίτητη η συνεχής καταγραφή και παρακολούθηση του δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ και η πολυδιάστατη παρέμβαση προς όλους τους επαγγελματίες υγείας (νοσηλευτές και ιατρούς) που εμπλέκονται στη διαδικασία τοποθέτησης και διαχείρισης του ΚΦΚ.

8.3 Σχεδιασμός Της Μελέτης

Με βάση τα ευρήματα της συστηματικής ανασκόπησης (Foka et al., 2021) και λαμβάνοντας υπόψη τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων (Jarvis, 1995; Mezirow, 1997; Κόκκος, 2005; Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006; Αθανασίου et al., 2014), αλλά και τις νέες μεθόδους δόμησης και παράδοσης εκπαιδευτικού υλικού (Chegwidden, 2006; Parsons et al. 2012; Torgerson et al., 2016; Orwoll et al., 2018; Gagne et al., 2019; Nkhoma et al., 2019; Pageet al., 2021), η κύρια ερευνήτρια αποφάσισε να χρησιμοποιήσει μεικτή εκπαιδευτική παρέμβαση η οποία να συνδυάζει α) διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και β) δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας και να μελετήσει την επίδραση της α) στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας για τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ και β) στη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση κεντρικών φλεβικών καθετήρων στη ΜΕΘ.

8.3.1 Μικτή Εκπαίδευση (blended learning)

Η μικτή εκπαίδευση (blended learning), χαρακτηρίζεται από τον συνδυασμό της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη δια ζώσης εκπαίδευση (Curtis et al., 2008). Στη παρούσα μελέτη αναπτύχθηκε και παραδόθηκε μικτή εκπαιδευτική παρέμβαση, η οποία περιλάμβανε διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας. Η απόφαση της ερευνητικής ομάδας για υιοθέτηση μικτής εκπαίδευσης βασίστηκε σε ευρήματα προηγούμενων μελετών, όπου έχει αναδειχθεί η θετική συμβολή της μικτής εκπαίδευσης σε προγράμματα κλινικής εκπαίδευσης φοιτητών ιατρικής (Rowe et al., 2012) και φοιτητών νοσηλευτικής (McCutcheon et al., 2015). Συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν αναδείξει ότι η μικτή εκπαίδευση έχει θετική επίδραση στην εκπαίδευση επαγγελματιών υγείας (Cook et al., 2008; Jwayyed et al., 2011). Επιπρόσθετα, σε πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση – μετανάλυση του 2016, έχει διαφανεί ότι η μικτή

εκπαίδευση σε επαγγελματίες υγείας είναι πολύ πιο αποτελεσματική από την παραδοσιακή εκπαίδευση (Liu et al., 2016).

Η Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας από την αρχή της δημιουργίας της, το 2006, είχε θέσει ως στόχο τη δημιουργία υποδομών τήλε-εκπαίδευσης, κάτι το οποίο πέτυχε το 2013, μέσω του ερευνητικού και αναπτυξιακού προγράμματος Τηλεπρομηθείας (Τηλεπρομηθείας, 2013). Κατά την περίοδο σχεδιασμού της παρούσας μελέτης υπήρχε η δυνατότητα ανάπτυξης και παράδοσης διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευσης μέσω της πλατφόρμας Τηλεπρομηθείας, γεγονός που διευκόλυνε την κύρια ερευνήτρια να προχωρήσει στην υιοθέτηση μικτού τύπου εκπαιδευτικής παρέμβασης στην παρούσα μελέτη. Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, μικτού τύπου εκπαιδευτική παρέμβαση με στόχο τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ εφαρμόστηκε σε δύο ΜΕΘ (χειρουργική και παθολογική) στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής με θετικά αποτελέσματα (Guerin et al., 2010). Εντούτοις, από το 2010 δεν έχει εντοπιστεί άλλη μελέτη η οποία να συνδυάζει μικτή εκπαίδευση με στόχο τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ. Τα ευρήματα της παρούσα εργασία ενισχύουν σημαντικά και συνηγορούν υπέρ της υιοθέτησης μικτής εκπαίδευσης με στόχο τη μείωση της συγκεκριμένης λοίμωξης σε περιβάλλοντα εντατικής νοσηλείας.

8.3.2 Διπλή Εκπαιδευτική Παρέμβαση

Κατά τη συστηματική ανασκόπηση (Foka M et al., 2021), η οποία αναζητούσε μελέτες οι οποίες εφάρμοσαν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις στοχεύοντας στη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ σε ΜΕΘ ενηλίκων, έχει διαφανεί ότι 26 από τις 27 μελέτες εφάρμοσαν δυο ή/και περισσότερες εκπαιδευτικές παρεμβάσεις για να επιτύχουν τον στόχο τους. Στη παρούσα μελέτη, η εφαρμογή της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης πιστεύαμε ότι θα διασφάλιζε την αύξηση του επιπέδου των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας που εργάζονται στη ΜΕΘ, όπως και έγινε. Εντούτοις, ήταν αμφίβολο εάν από μόνη της αυτή η παρέμβαση θα κατάφερνε να επιτύχει και μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ στη ΜΕΘ. Έχοντας υπόψη ότι οι εκπαιδευτικές παρεμβάσεις που παραδίδονται στο απαιτητικό περιβάλλον των ΜΕΘ θα πρέπει να έχουν ως στόχο την αύξηση των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας αλλά και ίσως σημαντικότερα, να επιδρούν θετικά στους δείκτες ποιότητας και έκβασης της ΜΕΘ, η κύρια ερευνήτρια επέλεξε να εφαρμόσει διπλή παρέμβαση.

8.3.3 Διαδραστική Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Με Εκπαιδευτικό Μονοπάτι Και Μικροεκπαίδευση

Στις επιστήμες υγείας όπως η Ιατρική, η Νοσηλευτική και η Φαρμακευτική παρατηρείται ενσωμάτωση αναδυόμενων τεχνολογιών στην εκπαίδευση με στόχο τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων (Gagne et al., 2019). Στη παρούσα μελέτη η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση ενσωμάτωσε σύγχρονες τεχνολογίες στην εκπαίδευση, όπως είναι η δόμηση του εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού (learning pathway). Το εκπαιδευτικό μονοπάτι επιτυγχάνει να παραδώσει το εκπαιδευτικό υλικό με τρόπο διαδοχικό ώστε οι συμμετέχοντες να αποκτούν τις γνώσεις σταδιακά και ίσως το σημαντικότερο όλων, η εκπαίδευση μεταφέρεται από τον έλεγχο του εκπαιδευτή στον έλεγχο του εκπαιδευόμενου (Page et al., 2021). Η δόμηση της εκπαίδευσης γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται ιδανική αλληλουχία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, η οποία οδηγεί το συμμετέχοντα στην κατάκτηση της γνώσης σε λιγότερο χρόνο (Chi et al., 2013). Επιπρόσθετα, η χρήση της συγκεκριμένης εκπαιδευτικής μεθοδολογίας οδηγεί σε καλύτερα εκπαιδευτικά αποτελέσματα με λιγότερο κόστος (Nkhoma et al., 2019). Η ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού, σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού, έχει χρησιμοποιηθεί στην ιατρική και νοσηλευτική εκπαίδευση με επιτυχία (Chegwidden et al., 2006; Hutching et al., 2011) και το γεγονός αυτό έδωσε το έναυσμα στη κύρια ερευνήτρια να το υιοθετήσει και στην παρούσα μελέτη.

Επιπρόσθετα, η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση αναπτύχθηκε με το μεθοδολογικό μοντέλο της μικροεκπαίδευσης (microlearning). Το εκπαιδευτικό υλικό δομήθηκε σε πολύ μικρές ενότητες, μικρής χρονικής διάρκειας και με ασύγχρονη εκπαίδευση. Το γεγονός αυτό επιτρέπει στον εκπαιδευόμενο να έχει τον έλεγχο της εκπαίδευσης επιλέγοντας ο ίδιος τον τόπο, το χρόνο και τη χρονική διάρκεια που θα προσέλθει στην εκπαίδευση (Gagne et al., 2019). Ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον ενήλικα εκπαιδευόμενο και όχι τον εκπαιδευτή αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό του μοντέλου της ανδραγωγικής και της εκπαίδευσης ενηλίκων γενικότερα (Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006). Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, οι εκπαιδευόμενοι οι οποίες δομούν το εκπαιδευτικό τους υλικό υποθέτοντας τις βασικές αρχές της μικροεκπαίδευσης έχουν καταγράψει ότι η απόκτηση της γνώσης εκτελείται αξιοσημείωτα γρήγορα, μέσα σε λεπτά αντί μέσα σε ώρες, μέρες ή μήνες. Στη βιβλιογραφία ονομάζεται και ‘just –in – time learning’ (Parsons et al., 2012; Torgerson et al., 2016), γιατί ο εκπαιδευόμενος λαμβάνει τις γνώσεις που έχει ανάγκη τη συγκεκριμένη στιγμή. Επιπρόσθετα, η μικροεκπαίδευση προσφέρει στους εκπαιδευόμενους στοχευμένο και εύπεπτο εκπαιδευτικό υλικό, την

κατάλληλη χρονική στιγμή που έχουν ανάγκη τις συγκεκριμένες πληροφορίες (Gagne et al., 2019).

8.3.5 Πρωτόκολλο Καθοδήγησης Και Εποπτείας

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, κατά τον σχεδιασμό της παρούσας μελέτης υπήρξε έντονος προβληματισμός, αφού επιθυμία της ερευνητικής ομάδας ήταν να αναπτύξει εκπαιδευτική παρέμβαση η οποία όχι μόνο να επιτύχει να αυξήσει το επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας αλλά κυρίως να καταφέρει να μειώσει τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ στη ΜΕΘ. Η συστηματική ανασκόπηση της παρούσας εργασίας (Foka et al, 2021), ανέδειξε έντονα ότι η υιοθέτηση της δέσμης μέτρων (bundle) είτε σαν μοναδική παρέμβαση (Galpern et al., 2008), είτε σε συνδυασμό με άλλες εκπαιδευτικές μεθόδους (Render et al., 2011; Ilan et al., 2012; Exline, 2013; Khalid et al., 2013; Hansen et al., 2014; Mazi et al., 2014; Walz et al., 2015; Park et al., 2017; Santana et al., 2018), επιτυγχάνει τη μείωση του δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Μελετώντας αναλυτικά το περιεχόμενο των δέσμων μέτρων στις μελέτες της συστηματικής ανασκόπησης, η κύρια ερευνήτρια εντόπισε πέντε μέτρα τα οποία φαίνεται να επιλέγονται για εφαρμογή με μεγαλύτερη συχνότητα. Αυτά είναι α) η ορθή διαδικασία υγιεινής των χεριών, β) η χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% για αντισηψία του δέρματος στο σημείο εισόδου, γ) η εφαρμογή άσηπτης τεχνικής κατά την εισαγωγή κεντρικού φλεβικού καθετήρα, δ) η αποφυγή τοποθέτησης ΚΦΚ σε μηριαίες φλέβες και ε) η άμεση αφαίρεση κεντρικών φλεβικών καθετήρων που δεν είναι πλέον απαραίτητοι. Επιπρόσθετα, η πιο πάνω δέσμη μέτρων χρησιμοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία σε δύο μεγάλες μελέτες οι οποίες θεωρούνται μέχρι και σήμερα κορυφαίες στις παρεμβάσεις μείωσης των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ενδοαγγειακών καθετήρων, αυτήν του Pronovost στο Μίσιγκαν και αυτήν του Bion στο βρετανικό NHS (Pronovost et al., 2006; Bion et al., 2013). Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, η κύρια ερευνήτρια αποφάσισε να χρησιμοποιήσει την πιο πάνω δέσμη μέτρων στο πρωτόκολλο καθοδήγησης – εποπτείας, το οποίο εφαρμόστηκε στη δια ζώσης εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας εν ώρα εργασίας μέσα στη ΜΕΘ.

8.4 Γνώσεις Επαγγελματιών Υγείας Αναφορικά Με Τις Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Πρόληψης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη χρήση ΚΦΚ

Οι γνώσεις των επαγγελματιών υγείας που εργάζονται στη ΜΕΘ του ΓΝ Λευκωσίας αναφορικά με τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, όπως αυτές προτείνονται από το CDC (O'Grady et al.,

2011), μελετήθηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίου γνώσεων. Ο εντοπισμός και η επιλογή του ερωτηματολογίου αξιολόγησης γνώσεων επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, διενεργήθηκε μετά από ανασκόπηση της υπάρχουσας διεθνούς βιβλιογραφίας. Εντοπίστηκε και επιλέχθηκε ερωτηματολόγιο το οποίο δημιουργήθηκε από την ερευνητική ομάδα της S. Labeau και S.I Blot το 2008 (Labeau & Blot, 2008) για λογαριασμό του Flemish Society of Critical Care Nurses. Το ερωτηματολόγιο χρησιμοποιήθηκε σε μελέτες το 2009 (Labeau & Blot, 2009), το 2011 (Friedt, 2011), το 2015 (Dedunska and Dyk, 2015), το 2018 στη παρούσα μελέτη, το 2020 (Al Qadire & Hani, 2020) και το 2021 (Dyk et al., 2021).

Η ερευνητική ομάδα της παρούσας μελέτης, αφού εντόπισε το ερωτηματολόγιο, το μετάφρασε από την Αγγλική στην Ελληνική γλώσσα, διενήργησε τη διαδικασία διαπολιτισμικής προσαρμογής και αξιολόγησε την αξιοπιστία του ερωτηματολογίου. Η διαδικασία μετάφρασης και διαπολιτισμικής προσαρμογής του ερωτηματολογίου γνώσεων από την Αγγλική στην Ελληνική γλώσσα παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 5.3.2 και τα αποτελέσματα ελέγχου αξιοπιστίας του ερωτηματολογίου στην ενότητα 6.2.

8.4.1 Δημογραφικά Χαρακτηριστικά Των Επαγγελματιών Υγείας

Στην παρούσα μελέτη η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν τα 34 έτη, ενώ η μέση ηλικία των συμμετεχόντων στη μελέτη του Friedt (2011) ήταν τα 40.9 έτη, στη μελέτη των Dedunska et al. (2015) ήταν τα 38.6 έτη, στη μελέτη του Al Qadire (2020) ήταν τα 31 έτη και στη μελέτη του Dyk et al. (2021) ήταν τα 46 έτη. Παρατηρήθηκε ότι η ΜΕΘ της μελέτης και οι πέντε ΜΕΘ της Ιορδανίας Al Qadire (2020), στελεχώνονται με νεαρότερους σε ηλικία επαγγελματίες υγείας.

Επιπρόσθετα, το ποσοστό ανδρών στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης ήταν 31%, ενώ στη μελέτη του Friedt (2011) το ποσοστό ανδρών ήταν 21%, στη μελέτη των Labeau et al. (2009) ήταν 19.5%, στη μελέτη των Dedunska et al. (2015) ήταν 4.8%, στη μελέτη του Al Qadire (2020) ήταν 58% και στη μελέτη του Dyk (2021) ήταν 5%. Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα δεδομένα από τις δυο μελέτες που διεξάχθηκαν στη Πολωνία, οι οποίες παρουσιάζουν χαμηλό ποσοστών ανδρών επαγγελματιών υγείας (5%) στη ΜΕΘ, ενώ αντίθετα στις ΜΕΘ της Ιορδανίας περισσότεροι από τους μισούς επαγγελματίες υγείας είναι άντρες (58%).

Στην παρούσα μελέτη, ο μέσος χρόνος εργασίας στη ΜΕΘ ήταν τα 5.1 έτη. Στη μελέτη των Labeau et al. (2009), στην οποία συμμετείχαν νοσηλευτές εντατικής από Ευρωπαϊκές χώρες, διαφάνηκε ότι το 62% των συμμετεχόντων είχαν λιγότερο από δέκα χρόνια εμπειρίας στη ΜΕΘ. Παρόμοια ευρήματα παρουσίασε και η μελέτη του Friedt (2011), στη οποία διαφάνηκε ότι το 66% των συμμετεχόντων είχαν επίσης λιγότερο από 10 χρόνια εμπειρίας. Στις δύο μελέτες σε νοσηλευτές εντατικής στη Πολωνία (2015 και 2021), ο μέσος χρόνος εργασίας σε ΜΕΘ ήταν τα 15 έτη (Dedunska and Dyk, 2015) και 18 έτη (Dyk et al., 2021) ενώ αντίθετα στη μελέτη από την Ιορδανία ο μέσος χρόνος εργασίας σε ΜΕΘ ήταν τα 3,4 έτη (Al Qadire & Hani, 2020).

Το επίπεδο εκπαίδευσης των συμμετεχόντων έδειξε ότι το 35% των συμμετεχόντων ήταν κάτοχοι πτυχίου μόνο, ενώ το 45% ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου και το 3% κάτοχοι διδακτορικού τίτλου. Επιπρόσθετα, στην παρούσα μελέτη διαφάνηκε ότι ποσοστό 45.6% των συμμετεχόντων έτυχαν κάποιου είδους κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας αναφορικά με τη τοποθέτηση κεντρικού φλεβικού καθετήρα και ποσοστό 50.9% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι έτυχαν κάποιου είδους κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας αναφορικά με τη διαχείριση του κεντρικού φλεβικού καθετήρα. Στη μελέτη των Dedunska et al. (2015) κατά την αξιολόγηση αναφέρεται ότι το 50.6% των συμμετεχόντων δεν παρακολούθησαν κάποιο μεταβατικό πρόγραμμα εκπαίδευσης μετά την απόκτηση του πτυχίου τους, ενώ το 50.6% παρακολούθησε κάποιο πρόγραμμα, χωρίς να περιγράφει τι ακριβώς. Στη μελέτη του Friedt (2011) το 72.1% είχαν παρακολουθήσει μεταβατική εκπαίδευση στην εντατική νοσηλευτική, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στη μελέτη των Labeau et al. (2009) ήταν 73%. Στη μελέτη Al Qadire το 2020 μόνο 17% των συμμετεχόντων ήταν κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου και μόνο το 30% των συμμετεχόντων είχαν δεχθεί κάποιου είδους εκπαίδευση σε σχέση με τη τοποθέτηση και διαχείριση των ΚΦΚ στο παρελθόν. Το γεγονός αυτό, σύμφωνα με τον Al Qadire, σε συνδυασμό με την εξαιρετικά μικρή εμπειρία των νοσηλευτών (5 χρόνια) και των ιατρών (2 χρόνια) στη ΜΕΘ εξηγεί και το εξαιρετικά χαμηλό ποσοστό ορθών απαντήσεων των Ιορδανών επαγγελματιών υγείας στο ερωτηματολόγιο γνώσεων.

8.4.2 Το Επίπεδο Γνώσεων Των Επαγγελματιών Υγείας Αναφορικά Με Τις Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Πρόληψης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη Χρήση ΚΦΚ Πριν Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.

Στο ερωτηματολόγιο αξιολόγησης γνώσεων, πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι συμμετέχοντες παρουσίασαν μέση τιμή $\bar{x} = 4.8$ (TA= 2.4). Τα αποτελέσματα αυτά παρουσιάζουν υψηλότερο επίπεδο γνώσεων των συμμετεχόντων στη παρούσα μελέτη σε σχέση με τα αποτελέσματα στη μελέτη των Labeau et al. (2009) (3,403 συμμετέχοντες), στην οποία η μέση τιμή ήταν $\bar{x} = 4.4$ και στη μελέτη των Al Qadire (2020), στην οποία η μέση τιμή για τους νοσηλευτές ήταν $\bar{x} = 3.3$ και για τους ιατρούς $\bar{x} = 2.6$. Αντίθετα, στη μελέτη των Friedt et al. (2011) η μέση τιμή ήταν $\bar{x} = 5.7$, δηλαδή υψηλότερη από τη μέση τιμή στη παρούσα μελέτη.

8.4.2.1 Πόσο Συχνά Πρέπει Να Γίνεται Αντικατάσταση Του ΚΦΚ

Στην ερώτηση πόσο συχνά πρέπει να γίνεται αντικατάσταση του ΚΦΚ, η ορθή απάντηση είναι ότι ο ΚΦΚ αντικαθίσταται μόνο όταν ενδείκνυται (O'Grady et al., 2011). Στη παρούσα μελέτη ποσοστό 60% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά σε αυτή την ερώτηση, ενώ ποσοστό 36% των συμμετεχόντων επέλεξαν ως απάντηση σε αυτή την ερώτηση ότι ο καθετήρας πρέπει να αντικαθίσταται κάθε επτά μέρες. Στη μελέτη των Friedt et al. (2011) (Καναδάς), την ορθή απάντηση επέλεξαν 41% των συμμετεχόντων, ενώ στη μελέτη των Labeau et al. (2009) με δείγμα 3405 νοσηλευτές εντατικής από την Ευρώπη, ποσοστό 56% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά ότι ο καθετήρας αντικαθίσταται μόνο όταν ενδείκνυται και όχι σε σταθερό χρονικό διάστημα. Η συγκεκριμένη σύσταση φαίνεται να είναι πολύ καλά διαδεδομένη στην Πολωνία, αφού ποσοστό 90% νοσηλευτών εντατικής (478 από 531 συμμετέχοντες) απάντησαν ότι ο καθετήρας αντικαθίσταται μόνο όταν ενδείκνυται (Dedunska and Dyk, 2015). Στην επανάληψη της μελέτης στη Πολωνία το 2021, η συχνότητα ορθών απαντήσεων ανήλθε στο 98.5% (Dyk et al., 2021).

8.4.2.2 Καθετήρες Επικαλυμμένοι Ή Εμποτισμένοι Με Αντισηπτικούς Παράγοντες

Σε ΜΕΘ στις οποίες καταγράφονται αυξημένα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, συστήνεται η χρήση ΚΦΚ επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικούς παράγοντες, εάν αυτοί αναμένεται να παραμείνουν περισσότερο από πέντε μέρες στον ασθενή. Αυτή η σύσταση ήταν γνωστή στο 76% των συμμετεχόντων στη παρούσα μελέτη. Αυτό είναι πιθανό να συμβαίνει γιατί στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης, αυτού του τύπου ΚΦΚ χρησιμοποιούνταν από το 2013. Στις δύο μελέτες οι οποίες διεξήχθησαν στην Πολωνία (Dedunska and Dyk, 2015; Dyk et al., 2021), ποσοστό 56% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, ενώ ορθά απάντησε ποσοστό 51% των νοσηλευτών και 41% των ιατρών στις ΜΕΘ της Ιορδανίας. Στη μελέτη των Labeau et al. (2009), μόνο

20% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά σε αυτή την ερώτηση. Οι Labeau et al. (2009), αναφέρουν ότι «οι γερμανικές κατευθυντήριες οδηγίες, αναφερόμενες σε αυτή τη σύσταση, τη χαρακτηρίζουν ως άλυτο θέμα – unresolved issue» (Gastmeister & Geffers , 2006, as cited in Labeau et al., 74 2009, p. 322). Το γεγονός ίσως να εξηγεί γιατί η συγκεκριμένη σύσταση δεν απαντήθηκε ορθά από τους νοσηλευτές εντατικής της Ευρώπης στη μελέτη των Labeau et al το 2009. Στη μελέτη των Friedt et al. (2011), η γνώση για χρήση επικαλυμμένων ή εμποτισμένων ΚΦΚ σε περιβάλλοντα όπου καταγράφονται υψηλής συχνότητας αιματογενείς λοιμώξεις δεν ήταν διαδεδομένη, αφού μόνο 17% των συμμετεχόντων απάντησαν θετικά. Οι ερευνητές στη μελέτη των Friedt et al. (2011), απέδωσαν τα χαμηλά ποσοστά ορθών απαντήσεων των συμμετεχόντων στο γεγονός ότι αυτού του τύπου οι καθετήρες δεν υπήρχαν διαθέσιμοι για χρήση στις ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης στο Καναδά. Επιπρόσθετα, αναφέρουν ότι οι συμμετέχοντες δήλωσαν άγνοια για αυτό το προϊόν, παρότι το προϊόν αυτό είναι διαθέσιμο από την εταιρεία Arrow στις Καναδικές ΜΕΘ από το 1990 (Friedt et al., 2011).

8.4.2.3 Αντικατάσταση Διαφανούς Επιθέματος Στο Σημείο Εισόδου Του ΚΦΚ

Στην περίπτωση κατά την οποία επιλεγεί να χρησιμοποιηθεί διαφανές επίθεμα για κάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ, συστήνεται η αντικατάσταση του κάθε επτά μέρες, με τη προϋπόθεση ότι αυτό είναι καθαρό, στεγνό και άθικτο (O'Grady et al., 2011). Στη παρούσα μελέτη, ποσοστό 69% των συμμετεχόντων δήλωσαν λανθασμένα ότι αυτό πρέπει να αλλάζεται κάθε δύο μέρες. Η λανθασμένη απάντηση των συμμετεχόντων είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες της ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας, υιοθετήθηκε από το 2013 πρακτική αλλαγής επιθέματος (διαφανές ή γάζα) κάθε δύο μέρες, μετά από εσωτερική συζήτηση της διεπιστημονικής και διοικητικής ομάδας της Κλινικής. Χαμηλό ποσοστό ορθής απάντησης καταγράφηκε και στη μελέτη από την Ιορδανία, όπου μόνο το 25% των ιατρών και το 22% των νοσηλευτών απάντησαν ορθά στη συγκεκριμένη ερώτηση (Al Qadire & Hani, 2020). Στη μελέτη των Dedunska et al. (2015), ποσοστό 62% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, ποσοστά που αυξήθηκαν το 2021 σε 73% στην επανάληψη της μελέτης (Dyk et al., 2021), ενώ στη μελέτη των Friedt et al. (2011) απάντησαν ορθά ποσοστό 53% των συμμετεχόντων.

8.4.2.4 Αντικατάσταση Επιθέματος Γάζας Στο Σημείο Εισόδου Του ΚΦΚ

Στην περίπτωση κατά την οποία επιλεγεί να χρησιμοποιηθεί επίθεμα γάζας για κάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ, συστήνεται η αντικατάσταση του κάθε δύο μέρες, με τη προϋπόθεση ότι αυτό είναι καθαρό, στεγνό και άθικτο (O'Grady et al., 2011). Στη

παρούσα μελέτη, ποσοστό 77% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά. Αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης, η συγκεκριμένη σύσταση έχει υιοθετηθεί στις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του τμήματος από το 2013. Στη μελέτη των Dedunska et al. (2015), καταγράφεται αυξημένο ποσοστό ορθών απαντήσεων (89%), γεγονός που επιβεβαιώνεται και στην επανάληψη της μελέτης, το 2021, με ποσοστό 87% (Dyk et al., 2021). Στη μελέτη των Friedt et al. (2011), απάντησε ορθά μόνο το 4.3% των συμμετεχόντων. Όπως εξήγησαν οι ερευνητές στη μελέτη των Friedt et al. (2021), το χαμηλό ποσοστό ορθών απαντήσεων είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στις ΜΕΘ του Καναδά, στις οποίες διεξήχθη η μελέτη, είχε υιοθετηθεί η πρακτική αλλαγής επιθέματος (διαφανές ή γάζα) κάθε τέσσερις μέρες. Στη μελέτη στη Ιορδανία η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από το 21% των νοσηλευτών και το 23 % των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020).

8.4.2.5 Το Είδος Του Επιθέματος Που Συνίσταται Για Κάλυψη Του Σημείου Εισόδου του ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν τη χρήση και των δύο επιθεμάτων (διαφανές- ημιδιαπερατά ή γάζας) για την επικάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ (O'Grady et al., 2011). Στη παρούσα μελέτη μόνο το 36% των συμμετεχόντων γνώριζαν ότι συστήνονται και τα δύο, ενώ ποσοστό 64% δήλωσε λανθασμένα ότι για τη κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα συστήνεται μόνο το διαφανές - ημιδιαπερατό επίθεμα. Αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στη ΜΕΘ του ΓΝ Λευκωσίας χρησιμοποιούνταν από το 2013 τα διαφανή - ημιδιαπερατά επιθέματα ως ρουτίνα για κάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ. Παρόμοια αποτελέσματα διαφαίνονται και στις μελέτες οι οποίες διεξήχθησαν στην Πολωνία, αφού ποσοστό 71% (Dedunska and Dyk, 2015) και 79% (Dyk et al., 2021) δήλωσε λανθασμένα ότι για τη κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα συστήνεται μόνο το διαφανές - ημιδιαπερατό επίθεμα. Οι ερευνητές παρέθεσαν ως πιθανή εξήγηση τη χρήση του διαφανούς – ημιδιαπερατού επιθέματος ως ρουτίνα στις ΜΕΘ της Πολωνίας, όπως συμβαίνει και στη ΜΕΘ της παρούσας μελέτης. Επιπρόσθετα, στη μελέτη από το Καναδά, μόνο 4% των συμμετεχόντων δήλωσαν ορθά ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα δύο επιθέματα. Όπως αναφέρουν οι ερευνητές, στις συγκεκριμένες ΜΕΘ αποτελεί ρουτίνα η χρήση διάφανου - ημιδιαπερατού επιθέματος για κάλυψη του σημείου εισόδου και εξηγούν ότι αυτό προτιμάται γιατί επιτρέπει την άμεση επιτήρηση του σημείου εισόδου του ΚΦΚ για σημεία λοίμωξης (Friedt et al., 2011). Στη μελέτη στη Ιορδανία η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από το 21% των νοσηλευτών και το 23 % των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020).

8.4.2.6 Απολύμανση Του Σημείου Εισόδου Του ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν τη χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2% για απολύμανση του σημείου εισόδου του ΚΦΚ (O’Grady et al., 2011). Ως δεύτερη, εναλλακτική επιλογή συστήνεται η χρήση ιωδιούχου ποβιδόνη ή η χρήση αλκοόλης 70% (O’Grady et al., 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 74% των συμμετεχόντων απάντησαν λανθασμένα ότι συνίσταται η χρήση απλής χλωρεξιδίνης 2%. Μόνο 22% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά. Αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι από το 2013 που άρχισε να χρησιμοποιείται στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης η αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 2%, οι επαγγελματίες υγείας αναφέρονταν σε αυτή ως χλωρεξιδίνη. Στις δύο μελέτες από τη Πολωνία, 49% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα, 57% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk et al., 2021). Στη μελέτη στη Ιορδανία η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από 29% των νοσηλευτών και 14 % των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020).

8.4.2.7 Εφαρμογή Αντιβιοτικής Αλοιφής Στο Σημείο Εισόδου Του ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν τη μη χρήση αντιβιοτικών αλοιφών στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ, αφού μια τέτοια πρακτική προάγει την ανοχή στα αντιβιοτικά (O’Grady et al., 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 53% δήλωσαν ορθά ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιείται, εντούτοις επέλεξαν λανθασμένα ως λόγο το γεγονός ότι δεν μειώνει τον κίνδυνο αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με τον ΚΦΚ και όχι ότι προκαλεί μικροβιακή αντοχή. Μόνο 28% των συμμετεχόντων γνώριζαν ότι η χρήση της αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου προάγει τη μικροβιακή αντοχή. Είναι θετικό το γεγονός ότι μόνο 5.2% των συμμετεχόντων πίστευε λανθασμένα ότι η χρήση της μειώνει το κίνδυνο εμφάνισης αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με τη χρήση ΚΦΚ. Στις δύο μελέτες από τη Πολωνία, ποσοστό 34% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 27 % των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk et al., 2021). Στη μελέτη στη Ιορδανία η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από το 20% των νοσηλευτών και το 11 % των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020).

8.4.2.8 Συχνότητα Αντικατάστασης Συσκευών Χορήγησης Μέσω του ΚΦΚ (Γαλακτώματα Λιπιδίων Και Αίμα / Παράγωγα

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν όπως στη περίπτωση χορήγησης διαλυμάτων τα οποία περιέχουν γαλακτώματα λιπιδίων (π.χ. Ολική Παρεντερική

Διατροφή), η αντικατάσταση της συσκευής χορήγησης και των προεκτάσεων της να γίνεται εντός 24 ωρών (O'Grady *et al.*, 2011). Σε περίπτωση χορήγησης αίματος ή/και παραγώγων αίματος, η αντικατάσταση της συσκευής χορήγησης και των προεκτάσεων ενδείκνυται να γίνεται κάθε φορά που αλλάζει ο ασκός (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 47% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά στην πιο πάνω δήλωση, ενώ ποσοστό 36% των συμμετεχόντων απάντησαν όπως η αντικατάσταση των σετ χορήγησης διαλυμάτων, τα οποία περιέχουν γαλακτώματα λιπιδίων, θα πρέπει να γίνεται κάθε 12 ώρες. Το φαρμακευτικό σκεύασμα προποφόλη (υπνωτικό), το οποίο χρησιμοποιείται καθημερινά στην ΜΕΘ του ΓΝ Λευκωσίας, αναφέρει στις συστάσεις του ότι η συσκευή χορήγησης του πρέπει να αλλάζει κάθε 6 με 12 ώρες. Στην ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης η αλλαγή της συσκευής χορήγησης προποφόλης γίνεται ως ρουτίνα κάθε 12 ώρες. Αυτό φαίνεται να επηρέασε τις απαντήσεις του 36% των συμμετεχόντων, οι οποίοι απάντησαν ότι η αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης διαλυμάτων τα οποία περιέχουν γαλακτώματα λιπιδίων θα πρέπει να γίνεται κάθε 12 ώρες. Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 78% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 82 % των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021). Στη μελέτη στη Ιορδανία η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά από το 54% των νοσηλευτών και το 22% των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020). Στη μελέτη από τον Καναδά, ορθή απάντηση έδωσε ποσοστό 100% των συμμετεχόντων (Friedt *et al.*, 2011) και στη μελέτη η οποία διεξήχθη σε νοσηλευτές από Ευρωπαϊκές χώρες ορθή απάντηση έδωσε ποσοστό 90% (Labeau *et al.*, 2009).

8.4.2.9 Συχνότητα Αντικατάστασης Συσκευών Συνεχούς Έκχυσης Μέσω του ΚΦΚ (Εκτός Αίματος/ Παραγώγων Ή Γαλακτώματα Λιπιδίων)

Αναφορικά με την αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης υγρών και διαλύσεων φαρμάκων συνεχούς έκχυσης, οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες συστήνουν αντικατάσταση τους όχι συχνότερα από 96 ώρες, αλλά τουλάχιστον κάθε επτά μέρες (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, μόνο 14% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, ενώ ποσοστό 45% απάντησαν κάθε 72-96 ώρες και ποσοστό 41% κάθε 48 ώρες. Στην μελέτη των Dedunska *et al.* (2015), απάντησε ορθά το 6% των συμμετεχόντων, ενώ στην μελέτη των Al Qadire *et al.* (2020) η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από το 17% των νοσηλευτών και το 17 % των ιατρών. Οι Dedunska *et al.* (2015) ερμήνευσαν το μεγάλο ποσοστό λανθασμένων απαντήσεων σε μη σαφή διαχωρισμό α) των συσκευών χορήγησης συνεχούς έκχυσης και β) των συσκευών χορήγησης

διακοπτόμενης έκχυσης. Είναι πιθανό ο μη ξεκάθαρος διαχωρισμός να επηρέασε και τους επαγγελματίες υγείας στη παρούσα μελέτη.

8.4.2.10 Συχνότητα Αντικατάστασης Συσκευών Διακοπτόμενης Έκχυσης Μέσω του ΚΦΚ

Η αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έκχυση (όταν π.χ. συνδέονται φιάλες με ορρούς ή/και φάρμακα και αποσυνδέονται μετά από κάθε δόση), συστήνεται να γίνεται αντικατάσταση τους κάθε 24 ώρες (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 71% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, αποδεικνύοντας ότι αυτή η σύσταση είναι καλή γνωστή στους επαγγελματίες υγείας της ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας. Στις δύο μελέτες από τη Πολωνία, ποσοστό 91% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 95% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021).

8.4.2.11 Χρήση Αντισηπτικού Παράγοντα Για Καθαρισμό Σημείου Πρόσβασης Ή Σύνδεσης Με ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν όπως το σημείο πρόσβασης του ΚΦΚ σκουπίζεται με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 31% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, ενώ ποσοστό 67% των συμμετεχόντων απάντησαν λανθασμένα ότι το σημείο πρόσβασης του καθετήρα ψεκάζεται (και όχι σκουπίζεται) με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης (το χρονικό διάστημα δεν αναφέρεται σε αυτή την επιλογή). Η λανθασμένη επιλογή του 67 % των συμμετεχόντων στην παρούσα μελέτη είναι πιθανό να αποδοθεί στη χρήση της αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 2% σε μορφή σπρέι στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας. Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 37% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 61% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021). Όπως στη περίπτωση της ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης, έτσι και στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 57% των συμμετεχόντων απάντησαν λανθασμένα επιλέγοντας η απολύμανση με του σημείου πρόσβασης του ΚΦΚ εκτελείται με ψεκασμό.

8.4.3 Η Επίδραση Της Διαδραστικής, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης Στο Επίπεδο Γνώσεων Των Επαγγελματιών Υγείας Αναφορικά Με Τις Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Πρόληψης Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με Τη Χρήση ΚΦΚ

Μετά από την παρακολούθηση της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης η μέση τιμή γνώσεων των συμμετεχόντων αυξήθηκε από $\bar{x}$ γνώσεις = 4.8 (TA= 2.4) σε $\bar{x}$ γνώσεις = 8.9

(TA=2.38) ($p<0.001$). Οι συμμετέχοντες παρουσίασαν βελτίωση των γνώσεων τους και στις 11 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου γνώσεων. Στις οκτώ από τις 11 ερωτήσεις καταγράφηκε στατιστικά σημαντική διαφορά $p < 0.001$ (δηλώσεις 1,3,5,7,8,9,11) και στις δύο οριακή στατιστικά σημαντική διαφορά $p = 0.05$ (δηλώσεις τέσσερα και 10). Η μόνη ερώτηση που δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφορά ήταν η ερώτηση δύο, η οποία δήλωνε ότι σε περιβάλλοντα με υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με ΚΦΚ, συνιστάται η χρήση ΚΦΚ επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα, στην οποία οι συμμετέχοντες απάντησαν σε μεγάλο ποσοστό ορθά πριν (76%) και μετά (88%) τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Επίδραση Διαδραστικής Εξ Αποστάσεως Ανά Ερώτηση

8.4.3.1 Πόσο Συχνά Πρέπει Να Γίνεται Αντικατάσταση Του ΚΦΚ

Στην ερώτηση πόσο συχνά πρέπει να γίνεται αντικατάσταση του ΚΦΚ, η ορθή απάντηση είναι ότι ο ΚΦΚ αντικαθίσταται μόνο όταν ενδείκνυται. Στην παρούσα μελέτη ποσοστό 60% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά σε αυτή την ερώτηση πριν την διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ενώ μετά απάντησε ορθά ποσοστό 88% των συμμετεχόντων ($p=0.001$). Μετά τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, το ποσοστό συμμετεχόντων που απάντησαν ορθά στην παρούσα μελέτη (88%), είναι υψηλότερο από τη μελέτη των Friedt et al. (41%) στον Καναδά το 2011 και τη μελέτη των Labeau et al. (56%) το 2009 με δείγμα 3405 νοσηλευτές εντατικής από την Ευρώπη. Τα αποτελέσματα θεωρούνται λογικά, αφού στη ΜΕΘ της παρούσας μελέτης έχει μεσολαβήσει εκπαιδευτική παρέμβαση, ενώ στις υπόλοιπες μελέτες όχι. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι στη μελέτη των Dedunska et al. (2015), ποσοστό 90% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά σε αυτή την ερώτηση, ενώ δεν παρακολούθησαν στο άμεσα προηγούμενο διάστημα κάποια σχετική εκπαίδευση (Dedunska and Dyk, 2015). Εντούτοις, οι συμμετέχοντες σε ποσοστό 89% δήλωσαν ότι στο χώρο εργασίας τους έχουν κλινική κατευθυντήρια οδηγία και επικυρωμένες διαδικασία αναφορικά με τη διαχείριση των ΚΦΚ (Dedunska and Dyk, 2015).

8.4.3.2 Καθετήρες Επικαλυμμένοι Ή Εμποτισμένοι Με Αντισηπτικούς Παράγοντες

Σε χώρους στους οποίους καταγράφεται αυξημένη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, συνιστάται η χρήση ΚΦΚ επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικούς παράγοντες, εάν αυτοί αναμένεται να παραμείνουν περισσότερο από πέντε μέρες στον ασθενή. Αυτή η σύσταση ήταν γνωστή σε ποσοστό 76% των συμμετεχόντων στη παρούσα μελέτη πριν την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική

παρέμβαση, ενώ μετά από την παρέμβαση απάντησε ορθά ποσοστό 88% των συμμετεχόντων ($p=0.15$). Βλέπουμε ότι αυτή η δήλωση δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά, αφού απαντήθηκε ορθά σε υψηλό ποσοστό των συμμετεχόντων στην παρούσα μελέτη, πριν ακόμα παρακολουθήσουν την εκπαίδευση. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στην ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης χρησιμοποιούνται ως ρουτίνα ΚΦΚ επικαλυμμένοι ή εμποτισμένοι με αντισηπτικούς παράγοντες, οπότε οι επαγγελματίες υγείας ήταν εξοικειωμένοι με τη χρήση τους. Αντίθετα με τη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης, φαίνεται ότι άλλες ΜΕΘ δεν έχουν παρόμοια εξοικείωση με αυτού του τύπου καθετήρες, αφού οι επαγγελματίες υγείας απάντησαν ορθά σε αυτή την ερώτηση με χαμηλή συχνότητα. Στη μελέτη των Dedunska et al. (2015), θετικά απάντησε ποσοστό 56% των συμμετεχόντων, στη μελέτη των Labeau et al. (2009) 20% και στη μελέτη των Friedt et al. (2011) μόνο το 17% των συμμετεχόντων.

8.4.3.3 Αντικατάσταση Διαφανούς Επιθέματος Στο Σημείο Εισόδου Του ΚΦΚ

Στην περίπτωση κατά την οποία επιλεγεί να χρησιμοποιηθεί διαφανές επίθεμα για κάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ, συστήνεται η αντικατάσταση του κάθε επτά μέρες, με τη προϋπόθεση ότι αυτό είναι καθαρό, στεγνό και άθικτο (O'Grady et al., 2011). Στην παρούσα μελέτη απάντησαν ορθά, πριν από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ποσοστό 24% των συμμετεχόντων, ενώ 69% απάντησαν λανθασμένα. Μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, απάντησαν ορθά 76% των συμμετεχόντων ($p=0.001$). Η ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης στα τοπικά της πρωτόκολλα διενεργεί αλλαγή του επιθέματος του σημείου εισόδου του ΚΦΚ κάθε δυο μέρες, ανεξάρτητα από το εάν είναι διαφανές επίθεμα ή γάζα. Από το συγκεκριμένο αποτέλεσμα διαφαίνεται ότι οι καθημερινές πρακτικές που ορθά ή λανθασμένα υιοθετούνται κατά τη διάρκεια εργασίας, επηρεάζουν και την αντίληψη των επαγγελματιών υγείας για το τι είναι ορθό και τι λάθος. Στην ίδια ερώτηση, στη μελέτη των Dedunska et al. (2015), ποσοστό 62% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, ενώ στη μελέτη των Friedt et al. (2011), απάντησε ορθά ποσοστό 53% των συμμετεχόντων, αποδεικνύοντας ότι σε ΜΕΘ της Ευρώπης και του Καναδά αυτή η σύσταση είναι πιο γνωστή. Χαμηλό ποσοστό ορθής απάντησης καταγράφηκε και στη μελέτη από την Ιορδανία όπου μόνο το 25% των ιατρών και το 22% των νοσηλευτών απάντησαν ορθά στην ερώτηση (Al Qadire & Hani, 2020) με τους ερευνητές να αποδίδουν το χαμηλό ποσοστό ορθών απαντήσεων στο γεγονός ότι οι νοσηλευτές στις ΜΕΘ της Ιορδανίας έχουν ως ρουτίνα την αλλαγή του επιθέματος κάθε 24 ώρες.

8.4.3.4 Αντικατάσταση Επιθέματος Γάζας Στο Σημείο Εισόδου Του ΚΦΚ

Στην περίπτωση κατά την οποία επιλεγεί να χρησιμοποιηθεί επίθεμα γάζας, για κάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ, συστήνεται η αντικατάσταση του κάθε δύο μέρες, με τη προϋπόθεση ότι αυτό είναι καθαρό, στεγνό και άθικτο (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 77% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, πριν από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ενώ το ποσοστό αυξήθηκε σε 83%, μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση ($p=0.036$). Δεν παρουσιάζεται στατιστικά σημαντική διαφορά, αφού οι συμμετέχοντες απάντησαν σε αυξημένο βαθμό ορθά, πριν ακόμα από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στη μελέτη των Dedunska *et al.* (2015), καταγράφεται αυξημένο ποσοστό ορθών απαντήσεων (89%), στη συγκεκριμένη σύσταση, ανάμεσα νοσηλεύτες εντατικής στη Πολωνία, γεγονός που επιβεβαιώνεται και στην επανάληψη της μελέτης το 2021 με ποσοστό 87% (Dyk *et al.*, 2021). Στη μελέτη των Friedt *et al.* (2011), απάντησε ορθά μόνο το 4.3 % των συμμετεχόντων. Όπως οι ερευνητές, αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στις ΜΕΘ του Καναδά, όπου διεξήχθη η μελέτη, είχε υιοθετηθεί η πρακτική αλλαγής επιθέματος (διαφανές ή γάζα) κάθε τέσσερις μέρες.

8.4.3.5 Το Είδος Του Επιθέματος Που Συνίσταται Για Κάλυψη Του Σημείου Εισόδου του ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν τη χρήση και των δύο επιθεμάτων (διαφανές- ημιδιαπερατά ή γάζας) για την επικάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 36% των συμμετεχόντων γνώριζαν ότι συστήνονται και τα δύο, πριν από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ενώ ποσοστό 64% δήλωσε λανθασμένα ότι για τη κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα συστήνεται μόνο το διαφανές - ημιδιαπερατό επίθεμα. Αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας χρησιμοποιούνταν τα διαφανή - ημιδιαπερατά επιθέματα, ως ρουτίνα, για κάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ. Μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, 74% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά σε αυτή την ερώτηση ($p=0.001$). Παρόμοια αποτελέσματα διαφαίνονται και στις δύο μελέτες από την Πολωνία, αφού ποσοστό 71% (Dedunska and Dyk, 2015) και 79% (Dyk *et al.*, 2021) δήλωσε λανθασμένα ότι για τη κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα συστήνεται μόνο το διαφανές - ημιδιαπερατό επίθεμα. Οι ερευνητές εξήγησαν ότι αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στις ΜΕΘ όπου διεξήχθη η μελέτη χρησιμοποιούσαν, ως ρουτίνα, για κάλυψη του σημείου εισόδου του ΚΦΚ το διαφανές – ημιδιαπερατό επίθεμα, όπως συμβαίνει και στη ΜΕΘ της παρούσας μελέτης.

Επιπρόσθετα, στη μελέτη από τον Καναδά, μόνο 4% των συμμετεχόντων δήλωσαν ορθά ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα δύο επιθέματα αφού όπως αναφέρεται, στις ΜΕΘ όπου διεξάχθηκε η μελέτη επίσης αποτελεί ρουτίνα η χρήση διάφανου - ημιδιαπερατού επιθέματος για κάλυψη του σημείου εισόδου, αφού όπως εξηγεί η ερευνήτρια, αυτό επιτρέπει την άμεση επιτήρηση του σημείου για σημεία λοίμωξης (Friedt et al., 2011). Στη μελέτη στη Ιορδανία, η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά από το 21% των νοσηλευτών και το 23% των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020) και οι ερευνητές αποδίδουν το χαμηλό ποσοστό ορθής απάντησης στο γεγονός ότι στις ΜΕΘ της Ιορδανίας, πιο συχνά χρησιμοποιείται επίθεμα γάζας για κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα.

8.4.3.6 Απολύμανση Του Σημείου Εισόδου Του ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν τη χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2% για απολύμανση του σημείου εισόδου του ΚΦΚ (O'Grady et al., 2011). Ως δεύτερη, εναλλακτική επιλογή συστήνεται η χρήση ιωδιούχου ποβιδόνη ή η χρήση αλκοόλης 70%. Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 74% των συμμετεχόντων απάντησαν λανθασμένα, πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ότι συνίσταται η χρήση απλής χλωρεξιδίνης 2%. Μόνο το 22% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά. Μετά τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση ποσοστό 76% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά σε αυτή την ερώτηση ($p=0.001$), εντούτοις ένα ποσοστό 24% συνέχισε να επιλέγει ως ορθή απάντηση το διάλυμα χλωρεξιδίνης 2%, μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 49% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα ποσοστό 57% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk et al., 2021). Οι ερευνητές στη Πολωνία εξηγούν ότι η σύσταση για χρήση αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2% για απολύμανση του σημείου εισόδου του ΚΦΚ υπάρχει στις επίσημες κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες της Πολωνίας. Στη μελέτη στη Ιορδανία η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από το 29% των νοσηλευτών και το 14 % των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020).

8.4.3.7 Εφαρμογή Αντιβιοτικής Αλοιφής Στο Σημείο Εισόδου Του ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν τη μη χρήση αντιβιοτικών αλοιφών στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ, αφού μια τέτοια πρακτική προάγει την ανοχή στα αντιβιοτικά (O'Grady et al., 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 53% δήλωσαν μεν ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιείται, εντούτοις επέλεξαν ως λόγο τη μη μείωση του κινδύνου ανάπτυξης αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με τον ΚΦΚ και όχι την πρόκληση

μικροβιακής αντοχής. Μόνο 28% των συμμετεχόντων γνώριζαν ότι η χρήση της αλοιφής στο σημείο εισόδου, προάγει τη μικροβιακή αντοχή. Μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, το ποσοστό θετικών απαντήσεων ανήλθε στο 84% των συμμετεχόντων, σημειώνοντας στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0.001$). Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 34% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 27% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021). Όπως αναφέρουν οι Dedunska *et al.* (2015), «οι επαγγελματίες υγείας της ΜΕΘ στην Πολωνία και οι νοσηλευτές εντατικής στις ΜΕΘ στην Ευρώπη (Labeau *et al.*, 2009), γνώριζαν ότι δεν συστήνεται η χρήση αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου το καθετήρα, αλλά δεν γνώριζαν γιατί». Στη μελέτη στη Ιορδανία, η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από το 20% των νοσηλευτών και το 11 % των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020).

8.4.3.8 Συχνότητα Αντικατάστασης Συσκευών Χορήγησης Μέσω του ΚΦΚ (Γαλακτώματα Λιπιδίων Και Αίμα / Παράγωγα

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν όπως στην περίπτωση χορήγησης διαλυμάτων τα οποία περιέχουν γαλακτώματα λιπιδίων (π.χ. Ολική Παρεντερική Διατροφή), η αντικατάσταση της συσκευής χορήγησης και των προεκτάσεων της να γίνεται εντός 24 ωρών. Στη περίπτωση χορήγησης αίματος ή/και παραγώγων αίματος, η αντικατάσταση της συσκευής χορήγησης και των προεκτάσεων ενδείκνυται να γίνεται κάθε φορά που αλλάζει ο ασκός (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη ποσοστό 47% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά στην πιο πάνω δήλωση, ενώ ποσοστό 36% των συμμετεχόντων απάντησαν όπως η αντικατάσταση των σετ χορήγησης διαλυμάτων τα οποία περιέχουν γαλακτώματα λιπιδίων θα πρέπει να γίνεται κάθε 12 ώρες. Εξηγήσαμε και στην ενότητα 7.4.2.8 ότι πιθανόν η επιλογή «ανά 12 ώρες» να οφείλεται στη σύσταση για αλλαγή της συσκευής χορήγησης της προποφόλης. Μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ποσοστό 81% απάντησαν ορθά στην ερώτηση ($p=0.001$). Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 78% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 82% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021). Οι Dedunska *et al.* (2015) εξηγούν ότι είναι καλά εδραιωμένο στην καθημερινή πρακτική των νοσηλευτών εντατικής στην Πολωνία ότι η Ολική Παρεντερική Διατροφή πρέπει να ολοκληρώνεται κάθε 24 ώρες και κάθε φορά που τοποθετείται νέος ασκός, πρέπει να χρησιμοποιείται και νέα συσκευή χορήγησης με την προέκταση της. Στη μελέτη στη Ιορδανία, η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά από το 54% των νοσηλευτών και το 22% των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020). Στη μελέτη από το Καναδά ορθή απάντηση έδωσε ποσοστό 100% των συμμετεχόντων (Friedt *et al.*, 2011) και στη μελέτη σε

νοσηλευτές εντατικής από Ευρωπαϊκές ΜΕΘ, ορθή απάντηση έδωσε ποσοστό 90% των συμμετεχόντων (Labeau *et al.*, 2009).

8.4.3.9 Συχνότητα Αντικατάστασης Συσκευών Συνεχούς Έκχυσης Μέσω του ΚΦΚ (Εκτός Αίματος/ Παραγώγων Ή Γαλακτώματα Λιπιδίων)

Αναφορικά με την αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης υγρών και διαλύσεων φαρμάκων συνεχούς έκχυσης, οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες συστήνουν αντικατάσταση τους όχι συχνότερα από 96 ώρες, αλλά τουλάχιστον κάθε επτά μέρες (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, μόνο 14% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, ενώ ποσοστό 45% απάντησαν κάθε 72-96 ώρες και ποσοστό 41% κάθε 48 ώρες. Μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ορθή απάντηση έδωσε ποσοστό 69% των συμμετεχόντων ($p=0.001$), εντούτοις ποσοστό 24% των συμμετεχόντων συνέχισαν να πιστεύουν λανθασμένα ότι η αντικατάσταση συστήνεται να εκτελείται κάθε 72-96 ώρες. Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 23% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 32% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021). Οι ερευνητές ερμήνευσαν το μεγάλο ποσοστό λανθασμένων απαντήσεων (αλλαγή κάθε 48 ώρες) σε πιθανή σύγχυση των νοσηλευτών στην ερμηνεία της «συνεχούς» και της «διακοπτόμενης» έκχυσης. (Dedunska and Dyk, 2015). Στη μελέτη στη Ιορδανία, η συγκεκριμένη ερώτηση απαντήθηκε ορθά μόνο από το 17% των νοσηλευτών και το 17 % των ιατρών (Al Qadire & Hani, 2020).

8.4.3.10 Συχνότητα Αντικατάστασης Συσκευών Διακοπτόμενης Έκχυσης Μέσω του ΚΦΚ

Η αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν π.χ. συνδέονται φιάλες με ορρούς ή/και φάρμακα και αποσυνδέονται μετά από κάθε δόση), συστήνεται να γίνεται αντικατάσταση τους κάθε 24 ώρες (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 71% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, πριν τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αποδεικνύοντας ότι αυτή η σύσταση είναι καλή γνωστή στους επαγγελματίες υγείας της ΜΕΘ του ΓΝ Λευκωσίας. Μετά τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, το ποσοστό ορθών απαντήσεων αυξήθηκε σε 78% ($p=0.2$). Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 91% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 95% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021).

8.4.3.11 Χρήση Αντισηπτικού Παράγοντα Για Καθαρισμό Σημείου Πρόσβασης Ή Σύνδεσης Με ΚΦΚ

Οι κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες του CDC συνιστούν όπως, το σημείο πρόσβασης του ΚΦΚ σκουπίζεται με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα (O'Grady *et al.*, 2011). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό 31% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά, ενώ ποσοστό 67% των συμμετεχόντων απάντησαν λανθασμένα ότι το σημείο πρόσβασης του ΚΦΚ ψεκάζεται (και όχι σκουπίζεται) με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης (το χρονικό διάστημα δεν αναφέρεται σε αυτή την επιλογή). Η επιλογή του 67 % των συμμετεχόντων στην παρούσα μελέτη μπορεί να εξηγηθεί, αφού στη ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας χρησιμοποιείται αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 2% σε μορφή σπρέι. Μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, ποσοστό 91% των συμμετεχόντων απάντησαν ορθά ($p=0.001$). Ένα μικρό ποσοστό 8% συνέχισαν να απαντούν λανθασμένα μετά από την εξ αποστάσεως διαδραστική εκπαίδευση, ότι το σημείο πρόσβασης του ΚΦΚ ψεκάζεται. Στις δύο μελέτες από την Πολωνία, ποσοστό 37% (Dedunska and Dyk, 2015) και λίγα χρόνια αργότερα 61% των συμμετεχόντων γνώριζαν την ορθή απάντηση (Dyk *et al.*, 2021). Όπως στη περίπτωση της ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης, έτσι και στις δύο εργασίες από την Πολωνία, ποσοστό 57% των συμμετεχόντων απάντησαν λανθασμένα επιλέγοντας τον ψεκασμό ως πρακτική απολύμανσης του σημείου πρόσβασης του ΚΦΚ.

8.4.4 Επίπεδο Γνώσεων Ιατρών Και Νοσηλευτών Πριν Και Μετά Την Εκπαίδευση

Συνολικά 52 νοσηλευτές και 5 ιατροί ολοκλήρωσαν με επιτυχία τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Πριν από την παρακολούθηση της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευση η μέση τιμή γνώσεων των ιατρών ήταν $\bar{x}$ γνώσεις = 6.00 (TA= 0.00), ενώ μετά από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση η μέση τιμή γνώσεων τους αυξήθηκε σε $\bar{x}$ γνώσεις = 10.20 (TA= 0.84). Η μέση τιμή των γνώσεων των νοσηλευτών ήταν $\bar{x}$ γνώσεις = 4.74 (TA= 2.54), ενώ μετά από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση η μέση τιμή γνώσεων τους αυξήθηκε σε $\bar{x}$ γνώσεις = 8.75 (TA= 2.44).

Πριν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, δύο ερωτήσεις (ερώτηση τρία και εννέα) δεν απαντήθηκαν ορθά από κανένα μέλος της ιατρικής ομάδας (0%). Μετά από την εκπαίδευση, στην ερώτηση τρία (συστήνεται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς – ημιδιαπερατού επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα κάθε επτά μέρες), απάντησε ορθά ποσοστό 80% των ιατρών. Στην ερώτηση εννέα (συστήνεται όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων

χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, τα σκευάσματα χορήγησης πρέπει να αλλάζονται κάθε 24 ώρες), κανένα μέλος της ιατρικής ομάδας δεν απάντησε ορθά πριν την εκπαίδευση (0%), ενώ μετά την εκπαίδευση απάντησε ορθά ποσοστό 80% των ιατρών. Οι λανθασμένες απαντήσεις της ιατρικής ομάδας στις δηλώσεις τρία και εννέα πιθανόν να οφείλονται στο γεγονός ότι οι ιατροί δεν καλούνται να αλλάζουν τα επιθέματα του σημείου εισόδου του ΚΦΚ, ούτε να εκτελούν αλλαγές των συσκευών έκχυσης, αφού αυτή την πρακτική την εκτελούν οι νοσηλευτές.

Πριν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, δύο ερωτήσεις (ερώτηση έξι και εννέα) παρουσίασαν μειωμένα ποσοστά ορθής απάντησης από τη νοσηλευτική ομάδα. Στην ερώτηση έξι (συνίσταται η απολύμανση του σημείου εισόδου του ΚΦΚ με αλκοολούχο γλυκονική χλωρεξιδίνη), πριν από την εκπαίδευση απάντησε ορθά ποσοστό 21% των νοσηλευτών, ενώ μετά την εκπαίδευση απάντησε ορθά ποσοστό 74% των νοσηλευτών. Το ίδιο παρουσιάζεται και στην ερώτηση εννέα (συστήνεται όπως όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, τα σκευάσματα χορήγησης να αλλάζονται κάθε 24 ώρες). Σε αυτή την ερώτηση πριν τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση ποσοστό 15% των νοσηλευτών απάντησαν θετικά, ενώ μετά την εκπαίδευση το ποσοστό αυξήθηκε σε 68%.

Η μέση τιμή γνώσεων των ιατρών της ΜΕΘ της παρούσας μελέτης παρουσιάζεται υψηλή ακόμα και πριν την διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση $\bar{x}$ γνώσεις = 6.00 (TA= 0.00), σε σχέση με την μέση τιμή γνώσεων των ιατρών στις ΜΕΘ της Ιορδανίας γνώσεις = 2.60 (TA= 1.5) (Al Qadire & Hani, 2020). Αυτό είναι πιθανό να οφείλεται στο γεγονός ότι στη ΜΕΘ όπου διεξήχθη η παρούσα μελέτη προσφέρεται εντόπια εκπαίδευση στη τοποθέτηση και διαχείριση ΚΦΚ τα τελευταία χρόνια και ποσοστό 71% των συμμετεχόντων έχουν δηλώσει ότι είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν κάποιας μορφής ενδομηματική εκπαίδευση και τουλάχιστον το 50% είχαν δηλώσει ότι έτυχαν κλινικής εκπαίδευσης εν ώρα εργασίας. Αντίθετα, η ιατρική ομάδα από τις ΜΕΘ της Ιορδανίας αναφέρει ότι μόνο το 12% των ιατρών της έτυχαν κάποιου είδους εκπαίδευσης στη τοποθέτηση ή διαχείριση του ΚΦΚ. Παρόμοια εικόνα παρουσιάζει και η νοσηλευτική ομάδα από τις ΜΕΘ της Ιορδανίας, η οποία παρουσιάζει μέση τιμή γνώσεων $\bar{x}$ = 3.30 (TA= 1.8) και αναφέρει ότι μόνο το 30% των νοσηλευτών της έτυχαν κάποιου είδους εκπαίδευση στην τοποθέτηση ή διαχείριση του ΚΦΚ. Οι Al Qadire et al. (2020), στη συζήτηση των αποτελεσμάτων της μελέτης τους, αναφέρουν την ανάγκη συχνής αξιολόγησης των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας, την κατάρτιση εκπαιδευτικών

προγραμμάτων, την καθοδήγηση και την εποπτεία εφαρμογής των κλινικών κατευθυντήριων οδηγιών στη καθημερινή κλινική πράξη. Επιπρόσθετα, η μελέτη των Dyk et al. (2021), τεκμηριώνει ότι οι νοσηλευτές που είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν κάποιας μορφής εκπαίδευσης, παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική διαφορά στο επίπεδο γνώσεων τους σε σχέση με νοσηλευτές που ανέφεραν ότι δεν παρακολούθησαν καμία εκπαίδευση (Dyk et al., 2021).

Η μέση τιμή γνώσεων της ιατρικής, $\bar{x}$ γνώσεις = 10.20 (TA= 0.84) και νοσηλευτικής ομάδας, $\bar{x}$ γνώσεις = 8.75 (TA= 2.44) της παρούσας μελέτης, μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση, παρουσιάζεται υψηλότερη από τα αποτελέσματα της μελέτη των Labeau et al. (2009) όπου η μέση τιμή $\bar{x}$ γνώσεις = 4.4, στη μελέτη των Al Qadire et al. (2020), όπου η μέση τιμή για τους νοσηλευτές ήταν $\bar{x}$ γνώσεις = 3.3 και για τους ιατρούς $\bar{x}$ γνώσεις = 2.6 και στη μελέτη των Friedt et al. (2011) όπου η μέση τιμή ήταν $\bar{x}$ γνώσεις = 5.7.

Στην παρούσα μελέτη δεν παρουσιάζεται συσχέτιση των χρόνων εμπειρίας των συμμετεχόντων (ιατρών και νοσηλευτών) με το επίπεδο γνώσεων ($r=0.048$). Παρόμοιο αποτέλεσμα διαφάνηκε και στις δυο μελέτες σε νοσηλευτές εντατικής στην Πολωνία, όπου η σύγκριση των χρόνων εμπειρίας στη ΜΕΘ με το επίπεδο γνώσεων των νοσηλευτών δεν απέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά (Dedunska and Dyk, 2015; Dyk et al., 2021). Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα ενισχύει την άποψη ότι δεν έχει σημασία πόσα χρόνια εργάζεται κάποιος στην εντατική, αλλά πόσο συχνά εκπαιδεύεται για να μπορεί να παρουσιάζει υψηλό επίπεδο γνώσεων.

8.5 Αποτύπωση Των Απόψεων Των Επαγγελματιών Υγείας Για Τη Διαδραστική, Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Τον Χρόνο Που Διέθεσαν.

Με την ολοκλήρωση της παρακολούθησης της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν σε ερωτηματολόγιο οκτώ δηλώσεων, ειδικά σχεδιασμένου για τη συγκεκριμένη μελέτη. Η μεθοδολογία επιλογής – ανάπτυξης των δηλώσεων του ερωτηματολογίου περιγράφεται στην ενότητα 6.4.4. Τα αποτελέσματα και οι μέθοδοι ελέγχου, δηλαδή κατά πόσο οι συμμετέχοντες απάντησαν το ερωτηματολόγιο με τρόπο που να επιβεβαιώνεται η αξιοπιστία των απαντήσεων τους, παρουσιάζεται στην ενότητα 7.5.

Στη δήλωση 1 (πόσο χρόνο αφιερώσατε συνολικά για να συμπληρώσετε την παρακολούθηση του μαθήματος), ποσοστό 88% δήλωσε ότι χρειάστηκε λιγότερο από δύο ώρες. Αυτή η διαπίστωση είναι εξαιρετικά σημαντική και επιβεβαιώνει ότι η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση παραδόθηκε σε εξαιρετικά μικρή χρονική διάρκεια. Έγινε κατορθωτό να παραδοθούν στους συμμετέχοντες συνολικά 20 ενότητες εκπαιδευτικού υλικού (ενημερωτικό υλικό, εκπαιδευτικό υλικό, ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης ανά ενότητα, ερωτηματολόγιο αξιολόγησης γνώσεων πριν και μετά από το μάθημα) σε λιγότερο από 120 λεπτά. Η δομή του ηλεκτρονικού μαθήματος υιοθετώντας τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων (Jarvis, 1995; Mezirow, 1997; Κόκκος, 2005; Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006; Αθανασίου, Α. & Μπαλτούκας, Α. & Παναούρα, 2014), της μικροεκπαίδευσης και του εκπαιδευτικού μονοπατιού (Chegwidzen, 2006; Parsons D, 2012; Torgerson C., 2016; Orwoll *et al.*, 2018; Gagne *et al.*, 2019; Nkhoma, Thomas and Le, 2019; Page, Cordon and Wong, 2021), φαίνεται ότι απέδωσαν θετικό αποτέλεσμα, αφού οι συμμετέχοντες αφιέρωσαν λίγο χρόνο και αποκόμισαν μεγάλο όφελος, αφού καταγράφηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση των γνώσεων τους αναφορικά με τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ.

Οι συμμετέχοντες είχαν την δυνατότητα να ξεκινήσουν την παρακολούθηση του μαθήματος και να τη διακόψουν σε όποιο σημείο επιθυμούσαν. Όταν εισέρχονταν εκ νέου στο μάθημα, είχαν τη δυνατότητα να συνεχίσουν από το σημείο που έμεινα την τελευταία φορά. Αυτό εξηγήθηκε στους συμμετέχοντες στην εισαγωγή του μαθήματος, για να αισθάνονται άνετα να σταματούν και να ξεκινούν την παρακολούθηση του μαθήματος, ανάλογα με το προσωπικό πρόγραμμα του κάθε συμμετέχοντα. Το 67% των συμμετεχόντων ολοκλήρωσαν την παρακολούθηση του μαθήματος εισερχόμενοι μόνο μια φορά, ενώ ποσοστό 24% των συμμετεχόντων χρειάστηκε να εισέλθουν δύο φορές για να ολοκληρώσουν το μάθημα. Μία πιθανή ερμηνεία είναι ότι το μάθημα κράτησε ζωντανό το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων σε τέτοιο βαθμό, που μεγάλο ποσοστό συμμετεχόντων επέλεξαν να αρχίσουν και να ολοκληρώσουν την παρακολούθηση του μαθήματος χωρίς να αποσυνδεθούν ούτε μια φορά.

Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν την περιήγηση στο μάθημα ως εύκολη ή/ και πολύ εύκολη σε ποσοστό 71%, ενώ ποσοστό 90% των συμμετεχόντων συμφωνούν ή/και συμφωνούν απόλυτα ότι η δομή του μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο. Οι συμμετέχοντες συμφωνούν ή/ και συμφωνούν απόλυτα ότι βρήκαν εύκολη τη

συμπλήρωση του μαθήματος σε ποσοστό 93% και ποσοστό 93% των συμμετεχόντων θα ενθάρρυναν άλλους επαγγελματίες υγείας να το παρακολουθήσουν. Όταν οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν για το επίπεδο δυσκολίας του μαθήματος, ποσοστό 50% των συμμετεχόντων ανέφεραν ότι ήταν πολύ εύκολο ή/και εύκολο, ενώ το 45% το χαρακτήρισαν ως κανονικό. Η συνολική εκτίμηση για τη χρησιμότητα του μαθήματος που παρακολούθησαν αξιολογήθηκε ως πολύ καλή ή/και άριστη από ποσοστό 86% των συμμετεχόντων.

Τα πιο πάνω αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι η διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση παραδόθηκε στους συμμετέχοντες σε λιγότερο από 120 λεπτά και κράτησε ζωντανό το ενδιαφέρον τους. Πιθανόν αυτό να οφείλεται στο γεγονός ότι το μάθημα αναπτύχθηκε υιοθετώντας τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων, δίνοντας τον έλεγχο της εκπαίδευσης από τον εκπαιδευτή στον εκπαιδευόμενο (Jarvis, 1995; Mezirow, 1997; Κόκκος, 2005; Κοντάκος & Γκόβαρης, 2006; Αθανασίου, Α. & Μπαλτούκας, Α. & Παναούρα, 2014). Η δομή του μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο και η περιήγηση μέσα στο μάθημα ήταν εύκολη. Πιθανόν αυτό να αποδίδεται στο γεγονός ότι το μάθημα υιοθέτησε την εκπαιδευτική πρακτική της μικροεκπαίδευσης και είχε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού, όπου η μία ενότητα διαδεχόταν τη άλλη με ένα δομημένο τρόπο (Chegwiddden, 2006; Parsons D, 2012; Torgerson C., 2016; Orwoll et al., 2018; Gagne et al., 2019; Nkhoma et al., 2019; Page et al., 2021).

Συμπερασματικά, η ερευνητική ομάδα έχει δημιουργήσει μια διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία αξιολογήθηκε θετικά και ικανοποίησε τους συμμετέχοντες, ενώ ταυτόχρονα πέτυχε τους στόχους της που ήταν η βελτίωση του επιπέδου γνώσεων των επαγγελματιών υγείας που εργάζονται στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης αναφορικά με τις κλινικές κατευθυντήριες οδηγίες πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ.

8.6 Επίδραση Παρέμβασης (Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση Και Δια Ζώσης Καθοδήγηση – Εποπτεία) Στον Δείκτη Αιματογενών Λοιμώξεων Που Σχετίζονται Με την Χρήση Των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων

Κατά τη συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στην παρούσας μελέτη (Foka et al., 2021), έχουν αναζητηθεί εκπαιδευτικές παρεμβάσεις οι οποίες διεξήχθησαν σε ΜΕΘ ενηλίκων και κατέγραψαν την επίδραση των εκπαιδευτικών παρεμβάσεων στη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Από τη συστηματική

ανασκόπηση προέκυψαν 27 μελέτες. Όλες οι μελέτες ήταν εκπαιδευτικές παρεμβάσεις (πχ. διαλέξεις, μαθήματα, σεμινάρια, ασκήσεις εξομοίωση, εργαστήρια, ανατροφοδότηση, δέσμες μέτρων, λίστες ελέγχου ή/και συνδυασμός των πιο πάνω). Παρ' όλο που στις μελέτες γίνονται συνδυασμοί διαφόρων εκπαιδευτικών παρεμβάσεων, καμία από τις μελέτες δεν συνδύασε στην εκπαιδευτική της παρέμβαση α) διαδραστική, εξ αποστάσεων εκπαίδευση και β) δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία.

Η συνολική διάρκεια της εκπαιδευτικής παρέμβασης της παρούσας μελέτης ήταν τρεις μήνες. Η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση εφαρμόστηκε το Νοέμβριο του 2018 και ακολούθως, τον Δεκέμβριο του 2018 και τον Ιανουάριο του 2019, εφαρμόστηκε το πρωτόκολλο καθοδήγησης και εποπτείας εν ώρα εργασίας. Οι καταγραφές του δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ άρχισαν έξι μήνες πριν από την εκπαιδευτική παρέμβαση, δηλαδή τον Μάιο του 2018 και συνεχίστηκαν μέχρι και έξι μήνες μετά το τέλος της εκπαιδευτικής παρέμβασης δηλαδή μέχρι τον Ιούλιο του 2019. Επιπρόσθετα, καθ' όλη τη διάρκεια της παρούσας μελέτης και για διάστημα δεκαπέντε μηνών γινόταν καταγραφή των δημογραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών τα οποία θα συζητηθούν στην ενότητα 8.7 η οποία παρουσιάζεται σε επόμενο κεφάλαιο. Όπως παρουσιάστηκε αναλυτικά στην ενότητα 6.6.8, χρησιμοποιήθηκε ο ορισμός CRI-CVC (microbiologically confirmed CVC- related bloodstream infection), για την καταγραφή της συχνότητας αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Ο ορισμός CRI-CVC υιοθετείται και χρησιμοποιείται από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Λοιμωδών Νοσημάτων (European Centre of Disease Control and Prevention – ECDC) στη σελ. 57 (ECDC, 2017b). Έχει τεκμηριωθεί σε αρκετές προηγούμενες μελέτες ότι δεν υπάρχει σαφής τεκμηρίωση της αρτιότητας ενός ορισμού ένατι των υπολοίπων (Lin et al., 2010; Niedner, 2010; Tomlinson et al., 2011; Backman et al., 2014) και συστήνεται να επιλέγεται ορισμός που να ταιριάζει με τα τοπικά δεδομένα, τα οποία συλλέγονται στο χώρο διεξαγωγής των μελετών και στις τοπικές ανάγκες (Bion et al., 2013).

Κατά την περίοδο πριν από την εκπαιδευτική παρέμβαση και σε σύνολο 442 ασθενών, καταγράφηκαν συνολικά 22 επεισόδια αιματογενούς λοίμωξης που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ σε σύνολο 2738 μέρες καθετήρα. Αυτό αποδίδει σε ποσοστό 8.03 CRI-CVC (microbiologically confirmed CVC-related bloodstream infection) ανά 1000 μέρες καθετήρα. Τα τελευταία σχετικά δεδομένα του Ευρωπαϊκού Κέντρου Ελέγχου Λοιμωδών Νοσημάτων (European Centre of Disease Control and Prevention – ECDC)

δόθηκαν στη δημοσιότητα στις 10 Οκτωβρίου του 2019 και αφορούν δεδομένα από Μονάδες Εντατικής Θεραπείας της Ευρώπης για το έτος 2017. Το έγγραφο έχει τίτλο «Healthcare-associated infections acquired in intensive care units, Annual Epidemiological Report for 2017» (ECDC, 2017a) και στην σελίδα 12, πίνακας A4 του εγγράφου μπορούμε μελετήσουμε δεδομένα από Ευρωπαϊκές χώρες που χρησιμοποίησαν τον ίδιο ορισμό με αυτόν που χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα μελέτη. Η Ουγγαρία, η οποία συμμετέχει με οκτώ ΜΕΘ παρουσιάζει ως μέσο όρο 17.4 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, ποσοστό πολύ υψηλότερο από αυτό που καταγράφηκε στη παρούσα μελέτη, πριν ακόμα να εφαρμοστεί η εκπαιδευτική παρέμβαση (8.03 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα). Εντούτοις τα ποσοστά που παρουσιάζονται από τη Γαλλία (198 ΜΕΘ) 0.9 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, την Εσθονία (4 ΜΕΘ) 0.6 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, το Ηνωμένο Βασίλειο – Σκοτία (22 ΜΕΘ) 0.3 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, το Ιταλικό δίκτυο GiViTI (63 ΜΕΘ) 1.8 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα και το Ιταλικό δίκτυο SPIN-UTI (27 ΜΕΘ) 1.8 SPIN-UTI, είναι κατά πολύ χαμηλότερα από τα ποσοστά που παρουσίασε η παρούσα μελέτη πριν (8.03 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα), κατά τη διάρκεια (2.44 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα) και μετά από την εκπαιδευτική παρέμβαση (3.34 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα).

Μετά από την εκπαιδευτική παρέμβαση, τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων μειώθηκαν σε 3.34 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα και συγκρίνονται ευνοϊκά με τα αντίστοιχα ποσοστά του 2015 όπως προκύπτουν από το Prosafe Report (6.3 CR-BSI /1000 μέρες καθετήρα). Το φαινόμενο των ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων και η διακύμανση του, είναι συνδεδεμένο με την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας γενικότερα και συνεπώς την έκβαση των ασθενών. Θεωρούμε λοιπόν χρήσιμο να παραθέσουμε τα γραφήματα μηνιαίας διακύμανσης (VLAD) και ετήσιας σύγκρισης προτυπωμένης θνησιμότητας (SMR) στη ΜΕΘ στην οποία διεξήχθη η μελέτη (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8). Τα στοιχεία παρήχθησαν από το διεθνές σύνχρηματοδοτούμενο από την ΕΕ (DG SANCO / FP7) consortium PROSAFE / CREACTIONE στο οποίο συμμετείχε η ΜΕΘ μέχρι και το πρώτο μισό του 2016 (2 χρόνια πριν τη μελέτη). Παρατηρούμε πως η μηνιαία διακύμανση δεν ήταν σημαντική και το προτυπωμένο πηλίκo θνησιμότητας (SMR) ήταν 0.96 (7.6 θάνατοι λιγότεροι από τους προβλεπόμενους). Μία ανάλογη σύγκριση για τη περίοδο διεξαγωγής της μελέτης (2018-2019) δεν είναι δυνατή λόγω έλλειψης διαθέσιμων στοιχείων αλλά τα στοιχεία που παρατέθηκαν δείχνουν πιθανές εναλλακτικές ερμηνείες και πιθανές πηγές bias που μας βοηθούν να αξιολογήσουμε καλύτερα τα αποτελέσματα μας.

Κατά τη συνολική χρονική διάρκεια της μελέτης και σε σύνολο 1185 ασθενών, καταγράφηκαν 36 επεισόδια αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ. Τα κυριότερα βακτήρια που εντοπίστηκαν ήταν δεκατρία επεισόδια *Klebsiella* (36%), έξι επεισόδια *Acinetobacter* (17%), έξι επεισόδια *Pseudomonas aeruginosa* (17%) και τρία επεισόδια *Enterobacter* (8%). Στις οκτώ ΜΕΘ της Ουγγαρίας καταγράφηκαν ως συνηθέστερα βακτήρια η *Pseudomonas aeruginosa* (36%) και η *Klebsiella* (25%), στις 198 ΜΕΘ της Γαλλίας καταγράφηκαν ως συνηθέστερα βακτήρια ο επιδερμικός σταφυλόκοκκος (19.5%) και το *Enterobacter* (14%), στις τέσσερις ΜΕΘ της Εσθονίας καταγράφηκαν ως συνηθέστερα βακτήρια το *Enterobacter* (53%) και η *Pseudomonas aeruginosa* (36%) και στις 22 ΜΕΘ του Ηνωμένου Βασιλείου – Σκοτίας καταγράφηκαν ως συνηθέστερα βακτήρια ο επιδερμικός σταφυλόκοκκος (19%) και ο *Staphylococcus aureus* (16%). Σε δύο μεγάλα δίκτυα ΜΕΘ από την Ιταλία (GiViTI και SPIN-UTI) σε σύνολο 90 ΜΕΘ, καταγράφηκαν ως συνηθέστερα βακτήρια η *Klebsiella* (18%) και επιδερμικός σταφυλόκοκκος (18%) (ECDC, 2017a).

Μελετώντας τα πιο πάνω δεδομένα διαφαίνεται ότι στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης, κατά την περίοδο διεξαγωγής της μελέτης, παρουσιάζονται αυξημένα ποσοστά *Klebsiella* (36%), τα οποία είναι πολύ υψηλότερα από τις υπόλοιπες υπό σύγκριση μελέτες. Μία ακόμα διαπίστωση είναι ότι *Acinetobacter*, το οποίο καταγράφεται σε ποσοστό 17% στη παρούσα μελέτη, καταγράφεται κάτω του 8% στις Ιταλικές ΜΕΘ, 7% στις ΜΕΘ της Ουγγαρίας και στις υπόλοιπες μελέτες κάτω από 1.3%.

Η εκπαιδευτική παρέμβαση στην παρούσα μελέτη ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2018 με την παράδοση της διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Μέχρι το τέλος Νοεμβρίου ολοκληρώθηκε η διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τους μήνες Δεκέμβριος 2018 και Ιανουάριος 2019 έγινε η δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία. Κατά το μήνα Νοέμβριο καταγράφηκαν τρία επεισόδια αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ και αφορούσαν μία περίπτωση *Klebsiella*, μία περίπτωση *Acinetobacter* και μία περίπτωση *Staphylococcus hemolyticus*. Κατά τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο δεν καταγράφηκε καμία αιματογενής λοίμωξη που σχετίζεται με τη χρήση του ΚΦΚ. Από τα πιο πάνω αποτελέσματα θα μπορούσε να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση επέδρασε θετικά στα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ, εντούτοις αυτό που έδρασε καταλυτικά ο συνδυασμός της με τη δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία, αφού κατά

τους δύο μήνες εφαρμογής της δεν καταγράφηκε καμία αιματογενής λοίμωξη που σχετίζεται με τη χρήση ΚΦΚ.

Την περίοδο πριν την παρέμβαση (έξι μήνες) καταγράφηκαν 8.03 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, ενώ κατά τη διάρκεια της παρέμβασης (εξ αποστάσεως εκπαίδευση και δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία, τρεις μήνες) καταγράφηκαν 2.44 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, παρουσιάζοντας οριακά στατιστικά σημαντική διαφορά $p= 0.05$. Κατά την περίοδο μετά τη παρέμβαση (έξι μήνες – Φεβρουάριο – 2019), δεν γινόταν καμία άλλη ενέργεια πάρα μόνο οι καταγραφές των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ. Κατά την περίοδο αυτή καταγράφηκαν συνολικά εννέα αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ και αφορούσαν τέσσερις περιπτώσεις *Klebsiella*, τρεις περιπτώσεις *Acinetobacter*, μία περίπτωση *Enterobacter* και μία περίπτωση VRE. Έχοντας υπόψη ότι τα περισσότερα βακτήρια που καταγράφηκαν πριν την παρέμβαση ήταν *Klebsiella* (8 περιπτώσεις) και *Acinetobacter* (2 περιπτώσεις) μπορεί να γίνει η υπόθεση ότι μετά από την παρέμβαση, η ΜΕΘ επιστρέφει σιγά – σιγά στην εμφάνιση των μικροβίων που είχε πριν την παρέμβαση. Εντούτοις, καταγράφεται ότι τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων έξι μήνες πριν την εκπαιδευτική παρέμβαση ήταν 8.03 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, ενώ τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων έξι μήνες μετά την εκπαιδευτική παρέμβαση ήταν 3.34 CRI-CVC/ 1000 μέρες καθετήρα, καταγράφοντας στατιστικά σημαντική διαφορά ($p= 0.03$).

8.7 Δημογραφικά Και Κλινικά Χαρακτηριστικά Ασθενών

Για να είναι εφικτή η μελέτη της επίδρασης της εκπαιδευτικής παρέμβασης της παρούσας μελέτης στη συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ, μελετήθηκαν δεδομένα από συνολικά 1125 ασθενείς. Οι ασθενείς κατανεμήθηκαν σε τρεις ομάδες. Έξι μήνες πριν την παρέμβαση 442 ασθενής (Μάϊος 2018 – Οκτώβριος 2018) , τρεις μήνες κατά τη διάρκεια της παρέμβασης 220 ασθενείς (Νοέμβριος 2018 – Ιανουάριος 2019) και έξι μήνες μετά τη παρέμβαση 462 ασθενείς (Φεβρουάριος 2019 – Ιούλιος 2019). Στη μελέτη συμμετείχαν όλοι οι ασθενείς που εισήχθησαν στη ΜΕΘ κατά την περίοδο διεξαγωγής της μελέτης (15 μήνες). Τα δεδομένα των ασθενών ανασύρθηκαν από τα δύο ηλεκτρονικά συστήματα της ΜΕΘ, του κλινικού πληροφοριακού συστήματος, το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 6.5.1 και του συστήματος συλλογής δεικτών ποιότητας PROSAFE, το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 6.5.2.

Τα δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά καθώς επίσης και το σκορ βαρύτητας SAPS II το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 6.6.9.1 και οργανικής ανεπάρκειας SOFA το οποίο παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 6.6.9.2, επιβεβαιώνουν ότι οι τρεις συγκρινόμενες ομάδες παρουσιάζουν κοινά δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά, γεγονός που επιτρέπει την ασφαλή σύγκριση και εξαγωγή συμπερασμάτων αναφορικά με την επίδραση της εκπαιδευτικής παρέμβασης στο δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ καθετήρων. Στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης φαίνεται ότι εισάγονται ασθενείς με μέση τιμή ηλικίας τα 61 έτη και το 70% των ασθενών είναι άνδρες. Το μεγάλο ποσοστό ανδρών ίσως να οφείλεται στο γεγονός το ¼ των εισαγωγών στην ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης είναι περιστατικά βαριών κρανιοεγκεφαλιών κακώσεων και είναι γνωστό ότι οι βαριές κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις αφορούν νεαρότερους σε ηλικία ασθενείς και άντρες (Cheng et al., 2019). Το τελευταίο ολοκληρωμένο Prosafe Report που διαθέτει η ΜΕΘ ήταν του 2016 (1/1/2016 - 31/12/2016) (Prosafe, 2016), επιβεβαιώνει επίσης τη συνέπεια των δημογραφικών χαρακτηριστικών των ασθενών, αφού σε αυτό βλέπουμε ότι από σύνολο 788 ασθενών, 67% ήταν άντρες και μέση τιμή ηλικίας των ασθενών ήταν 62 έτη. Επιπρόσθετα, στην παρούσα μελέτη η μέση τιμή SOFA ήταν το 7.5, η οποία καταδεικνύει ότι οι ασθενείς που μελετήθηκαν είχαν πρόβλεψη θανάτου 15 – 20 %. Στο Prosafe Report (2016), σε σύνολο 788 ασθενών καταγράφεται μέση τιμή SOFA 7.3, παρουσιάζοντας και σε αυτό το δείκτη μία συνέπεια στο «προφίλ» των ασθενών που εισάγονται στη ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης (Prosafe, 2016).

8.8 Συμβολή Της Μελέτης Στην Εκπαίδευση Στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Η εκπαίδευση σε απαιτητικά περιβάλλοντα εργασίας, όπως αυτό της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), αποτελεί πρόκληση για τις επιστήμες της Υγείας, της Αγωγής και της Τεχνολογίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών δεδομένων των υψηλών στόχων (μηδενικά λάθη στο χώρο εργασίας), του υψηλού κόστους και της έλλειψης χρόνου. Νέες μέθοδοι εκπαίδευσης πρέπει να συνδυάζουν καινοτόμες τεχνολογίες, τα εκπαιδευτικά προγράμματα να λαμβάνουν υπόψιν τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων και τις εξατομικευμένες ανάγκες των επαγγελματιών υγείας της ΜΕΘ. Επιπρόσθετα, τα εκπαιδευτικά προγράμματα σε περιβάλλοντα ΜΕΘ πρέπει να αναπτύσσονται αφού μελετηθούν οι αδυναμίες της ΜΕΘ και αυτά θα πρέπει να στοχεύουν στη βελτίωση συγκεκριμένων δεικτών ποιότητας και έκβασης και όχι μόνο στη βελτίωση των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας.

Η παρούσα μελέτη έχει αναπτύξει μικτή εκπαιδευτική παρέμβαση, η οποία περιελάμβανε διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας. Η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση αναπτύχθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων. Οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι επιθυμούν να έχουν τον έλεγχο της εκπαίδευσης (ασύγχρονη εκπαίδευση) και αποφασίζουν να παρακολουθήσουν μια εκπαίδευση όταν αισθανθούν ότι το θέμα τους αφορά ή θα τους βοηθήσει στην καλύτερη εκτέλεση των καθηκόντων τους. Επιπρόσθετα οι ενήλικες εκπαιδευόμενοι και ιδιαίτερα οι επαγγελματίες υγείας που εργάζονται στο απαιτητικό περιβάλλον της εντατικής θεραπείας αναμένουν από την εκπαίδευση να είναι σύντομη, ουσιαστική και στοχευμένη. Επιπρόσθετα, η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση αναπτύχθηκε υιοθετώντας τη μεθοδολογία μικροεκπαίδευσης δηλαδή το εκπαιδευτικό υλικό παρουσιάστηκε σε μικρές ενότητες, με εξαιρετικά μικρά κείμενα και έγινε συνδυασμός οπτικοακουστικού υλικού και εικόνων. Οι ενότητες του εκπαιδευτικού υλικού διαδέχονταν η μια την άλλη σε μια μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού, όπου ο συμμετέχοντας μπορούσε να προχωρήσει από ενότητα σε ενότητα εάν επιτύγχανε σε ασκήσεις αυτοαξιολόγησης. Η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει επιτύχει αύξηση των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας και σε συνδυασμό με τη καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας έχει επιτύχει τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, η πρόταση της ερευνητικής ομάδας για την εκπαίδευση σε περιβάλλοντα Μονάδων Εντατικής Θεραπείας είναι όπως τα εκπαιδευτικά προγράμματα αναπτύσσονται:

1. λαμβάνοντας υπόψη τις εκάστοτε ανάγκες της ΜΕΘ
2. υιοθετώντας τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων
3. λαμβάνει υπόψη τις ετήσιες αναφορές δεικτών ποιότητας και έκβασης του τμήματος και να σχεδιάζει εκπαιδευτικά προγράμματα προς βελτίωση αδυναμιών
4. ενσωματώνοντας νέες καινοτόμες τεχνολογίες, οι οποίες επιτυγχάνουν να παραδίδουν εκπαιδευτικό υλικό γρήγορα, στοχευμένα και σε σύντομο χρονικό διάστημα
5. παραδίδοντας τον έλεγχο της εκπαίδευσης από τον εκπαιδευτή στον εκπαιδευόμενο

8.9 Καινοτομία Της Μελέτης

Στην παρούσα μελέτη, έγινε ανάπτυξη εκπαιδευτικής παρέμβασης με τη μέθοδο της μικτής εκπαίδευσης (blended learning) συνδυάζοντας α) εξ αποστάσεως, διαδραστική εκπαίδευση και β) δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας σε περιβάλλον

Μονάδας Εντατικής Θεραπείας, με στόχο τη βελτίωση των γνώσεων των επαγγελματιών υγείας και τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ. Από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση σε Ελληνικές και διεθνείς βάσεις δεδομένων και τη συστηματική ανασκόπηση της παρούσας μελέτης, δεν έχει εντοπιστεί παρόμοια μελέτη.

Αναπτύχθηκε καινοτόμος διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία υιοθέτησε τις βασικές αρχές της μικροεκπαίδευση (microlearning) και παραδόθηκε σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού (educational pathway), η οποία παρακολούθηθηκε από τους περισσότερους συμμετέχοντες σε χρονική διάρκεια κάτω των 120 λεπτών, καταφέρνοντας να βελτιώσει στατιστικά σημαντικά τις γνώσεις τους. Ταυτόχρονα οι συμμετέχοντες χαρακτήρισαν το μάθημα εύκολο στη παρακολούθηση, πολύ χρήσιμο και δήλωσαν ότι θα ενθάρρυναν άλλους συναδέλφους του να το παρακολουθήσουν. Επιπρόσθετα, παραδόθηκε δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία, κατά τη διάρκεια της οποίας καταγράφηκαν 0 αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ. Ο συνδυασμός που χρησιμοποιήθηκε στη παρέμβαση α) διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση και β) δια ζώσης καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας σε περιβάλλον Μονάδας Εντατικής Θεραπείας, κατάφερε να μειώσει τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση του ΚΦΚ κατά τη διάρκεια και έξι μήνες μετά την παρέμβαση.

8.10 Περιορισμοί Της Μελέτης

Στην παρούσα μελέτη διενεργήθηκε καταγραφή των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση των ΚΦΚ μέχρι και έξι μήνες μετά την παρέμβαση (Ιούλιος 2019). Θα ήταν ενδιαφέρον να είχε ελεγχθεί ο συγκεκριμένος δείκτης ένα ή δύο χρόνια μετά, για να εξακριβωθεί η διάρκεια επίδρασης της εκπαιδευτικής παρέμβασης. Φυσικά τα περιβάλλοντα Μονάδων Εντατικής Θεραπείας είναι δυναμικά, αφού σε αυτά οι συνθήκες αλλάζουν και μεταβάλλονται συνεχώς. Αξίζει να αναφερθεί ότι η ΜΕΘ διεξαγωγής της μελέτης μετατράπηκε τον Μάρτιο του 2020 σε ΜΕΘ COVID19, αλλάζοντας υποδομή, διαδικασίες και σε ένα βαθμό επαγγελματίες υγείας, καθιστώντας μια σύγκριση εντελώς αδύνατη.

Μία αρχική σκέψη της ερευνητικής ομάδας ήταν οι δύο εκπαιδευτικές παρεμβάσεις δηλαδή η διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση και η καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας, να μην παραδοθούν ταυτόχρονα αλλά με χρονική διαφορά μεταξύ του πχ η πρώτη (διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση), να παραδοθεί σε τρεις μήνες και η

δεύτερη (καθοδήγηση – εποπτεία εν ώρα εργασίας), να παραδοθεί τους επόμενους τρεις μήνες. Κάτι τέτοιο θα επέτρεπε να εξαχθούν με μεγαλύτερη ασφάλεια συμπεράσματα αναφορικά με την επίδραση που μπορεί να έχει η κάθε μία εκπαιδευτική παρέμβαση ξεχωριστά, επι του δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση ΚΦΚ. Στην παρούσα μελέτη αποφασίστηκε τελικά η εφαρμογή μικτής και διπλής εκπαιδευτικής παρέμβασης ταυτόχρονα, αφού τα δεδομένα από την συστηματική ανασκόπηση καταδείκνυαν ότι για να επιτευχθεί μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ απαιτούνται δύο ή περισσότερες ταυτόχρονες παρεμβάσεις (Foka et al., 2021). Επιπρόσθετα, η εξαιρετικά γρήγορη – σύντομη παράδοση της διαδραστικής, εξ αποστάσεως εκπαίδευσης σε όλους τους επαγγελματίες υγείας που εργάζονταν στη ΜΕΘ ήταν από τα σημαντικότερα επιτεύγματα της παρούσας μελέτης.

Άλλος περιορισμός της μελέτης είναι το γεγονός ότι το επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας μετρήθηκε αμέσως μετά την παρακολούθηση της διαδραστικής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και αλλά όχι και σε αργότερο χρόνο. Η μέτρηση του επιπέδου γνώσεων των επαγγελματιών υγείας μερικούς μήνες μετά από τη διαδραστική εξ αποστάσεως εκπαίδευση θα μπορούσε να καταδείξει κατά πόσο η θετική επίδραση της εκπαίδευσης έχει μακροχρόνιο και όχι βραχυπρόθεσμο αποτέλεσμα.

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση μικτής εκπαιδευτικής παρέμβασης στις γνώσεις των επαγγελματιών υγείας μονάδας εντατικής θεραπείας και στη μείωση αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με ΚΦΚ. Η μικτή εκπαιδευτική παρέμβαση έχει επιδράσει θετικά στο επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας και έχει επιτύχει να μειώσει στατιστικά σημαντικά τον δείκτη αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζεται με τη χρήση των ΚΦΚ. Εντούτοις, ο δείκτης παραμένει υψηλότερος σε σύγκριση με άλλες χώρες. Η διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση, η οποία αναπτύχθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων, την εκπαιδευτική μεθοδολογία της μικροεκπαίδευσης και τη δομή εκπαιδευτικού μονοπατιού, αξιολογήθηκε θετικά από τους συμμετέχοντες.

Φαίνεται ότι η μικτού τύπου εκπαίδευση με τη χρήση των νέων ψηφιακών τεχνολογιών, σε συνδυασμό με εποπτεία στον κλινικό χώρο, είναι εφικτή και αποδεκτή μέθοδος από τους επαγγελματίες υγείας και μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση των γνώσεων τους. Επίσης – το σημαντικότερο – φαίνεται να είναι αποτελεσματική μέθοδος στη βελτίωση των κλινικών δεικτών των νοσοκομειακών λοιμώξεων σχετιζόμενων με κεντρικούς καθετήρες. Η συνεχιζόμενη εκπαίδευση φαίνεται πως είναι σημαντική παράμετρος στη διατήρηση των πιο πάνω αποτελεσμάτων. Αξίζει πάντως να διερευνηθούν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τους κλινικούς αυτούς δείκτες, καθώς όπως διαφαίνεται στην παρούσα μελέτη, το επίπεδο γνώσεων των επαγγελματιών υγείας δεν επαρκεί για να ερμηνεύσει την στατιστική τους διακύμανση.

10. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Acquadro, C. *et al.* (2008) 'Literature Review of Methods to Translate Health-Related Quality of Life Questionnaires for Use in Multinational Clinical Trials', *Value in Health*. International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR), 11(3), pp. 509–521. doi: 10.1111/j.1524-4733.2007.00292.x.
- Alfonso Pérez Parra, María Cruz Menárguez, María Jesús Pérez Granda, María Jesús Tomey, Belén Padilla, E. B. (2010) 'A Simple Educational Intervention to Decrease Incidence of Central Line – Associated Bloodstream Infection (CLABSI) in Intensive Care Units with Low Baseline Incidence of CLABSI', *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 31(9), pp. 964–7.
- Alkhwaja, S. *et al.* (2019) 'Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium's multidimensional approach on central line-associated bloodstream infection rates in Bahrain', *Journal of Vascular Access*. doi: 10.1177/1129729819888426.
- Allen, G. B. *et al.* (2014) 'A multitiered strategy of simulation training, kit consolidation, and electronic documentation is associated with a reduction in central line-associated bloodstream infections', *American Journal of Infection Control*. Elsevier Inc, 42(6), pp. 643–648. doi: 10.1016/j.ajic.2014.02.014.
- APPIC (2021) *ESICM*. Available at: <https://www.esicm.org/ictv-introducing-the-appic-app-enews-sept-25-dubue/>.
- Asmirajanti, M., Syuhaimie Hamid, A. Y., & Hariyati, T. S. (2018) 'Clinical care pathway strengthens interprofessional collaboration and quality of health service: A literature review.', *Enfermería Clínica*, 28(1), pp. 240–244.
- Azim, A. *et al.* (2019) 'Impact of Nursing Education on CLABSI Rates: An Experience from a Tertiary Care Hospital in Eastern India', *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 23(7), pp. 316–319. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23205.
- B, D. (2016) 'Evaluating the use of Twitter as a tool to increase engagement in medical education.', *Education Health*, 29(3), pp. 223–30.
- Backman, L. A. *et al.* (2014) 'Validation of the surveillance and reporting of central line-associated bloodstream infection denominator data', *American Journal of Infection Control*. Elsevier Inc, 42(1), pp. 28–33. doi: 10.1016/j.ajic.2013.06.014.
- Barsuk, J. H. *et al.* (2009) 'Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections', *Archives of Internal Medicine*, 169(15), pp. 1420–1423. doi: 10.1001/archinternmed.2009.215.
- Bearman, G. M. L. and Wenzel, R. P. (2005) 'Bacteremias: A leading cause of death', *Archives of Medical Research*, 36(6), pp. 646–659. doi: 10.1016/j.arcmed.2005.02.005.

- Becker, M. B., Behrends, M. and Barthel, C. (2015) 'Developing a mobile application for recording learning experiences in nursing practice'. doi: 10.3233/978-1-61499-512-8-899.
- Bell, F. (2010) 'Network Theories for Technology-Enabled Learning and Social Change: Connectivism and Actor Network Theory', in *Proceedings of the Seventh International Conference on Networked Learning*. Aalborg, Denmark, pp. 3–4.
- Bion, J. *et al.* (2013) 'Matching Michigan: A 2-year stepped interventional programme to minimise central venous catheterblood stream infections in intensive care units in England', *BMJ Quality and Safety*, 22(2), pp. 110–123. doi: 10.1136/bmjqs-2012-001325.
- Blackboard Collaborate (2020) *Blackboard Assist*. Available at: https://help.blackboard.com/Learn/Instructor/Ultra/Interact/Blackboard_Collaborate (Accessed: 20 May 2021).
- Bland, J. M. and Altman, D. G. (2002) 'Validating scales and indexes', 324(March), pp. 606–607.
- Blot, K. *et al.* (2014) 'Prevention of central line-associated bloodstream infections through quality improvement interventions: A systematic review and meta-analysis', *Clinical Infectious Diseases*, 59(1), pp. 96–105. doi: 10.1093/cid/ciu239.
- Blot, S. *et al.* (2011) 'ICU Volume 11 - Issue 1 - Spring 2011 - Matrix Bridging the Gap Between Theory and Practice', 11(1), pp. 2011–2013.
- Blot, S. I. *et al.* (2005) 'Clinical and Economic Outcomes in Critically Ill Patients with Nosocomial Catheter-Related Bloodstream Infections', *Clinical Infectious Diseases*, 41(11), pp. 1591–1598. doi: 10.1086/497833.
- Bogoch, I. *et al.* (2012) 'Morning Report Blog: A Web-Based Tool to Enhance Case-Based Learning Morning Report Blog: A Web-Based Tool to Enhance Case-Based Learning', *Teaching and learning in medicine*, 1334. doi: 10.1080/10401334.2012.692273.
- Brislin Richard (1970) 'Back-translation for cross-cultural research', *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1, pp. 185–216. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207597608247359>.
- Buchem & Hamelmann (2010) *Microlearning: A Strategy for Ongoing Professional Development*.
- Bumgarner & Biggerstaff (2020) 'A patient-centered approach to nurse orientation', *Journal for Nurses in Staff Development*, 16(6), pp. 249–256.
- Burden, A. R. *et al.* (2012) 'Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: Is it time to add simulation training to the prevention bundle?', *Journal of Clinical Anesthesia*. Elsevier Inc., 24(7), pp. 555–560. doi: 10.1016/j.jclinane.2012.04.006.
- C. W. de Vet, H., B. Terwee, C., B. Mokkink, L., & L. Knol, D. (2015) *Measurement in*

Medicine, Cambridge University Pres.

Cabana, M. D. *et al.* (1999) 'Why Don't Physicians Follow Clinical Practice Guidelines? A Framework for Improvement', *Pediatric Research*, 45(4, Part 2 of 2), pp. 121A-121A. doi: 10.1203/00006450-199904020-00719.

Career Development – NEXT (2021) *ESICM*. Available at: <https://www.esicm.org/education/career-development/>.

CDC - Center for Disease Control and Prevention (2016) 'Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-central line-associated Bloodstream Infection)', *Published on-line: http://www.cdc.gov/nhsn/*, (January), pp. 1–32. Available at: Centers for Disease Control (CDC)/National Healthcare Safety Network (NHSN). Bloodstream Infection Event (Central Line-Associated Bloodstream Infection and Non-central line-associated Bloodstream Infection.. Available at: <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscM>.

Chaves R, Valente de Oliveira A, R. L. (2017) 'An Innovative Streaming Video System With a Point-of-View Head Camera Transmission of Surgeries to Smartphones and Tablets: An Educational Utility', *Surgical Innovation*, 24(5), pp. 462–470.

Chegwidden, W. R. (2006) 'A problem-based learning pathway for medical students: Improving the process through action research', *Annals of the Academy of Medicine Singapore*, 35(9), pp. 642–646.

Cheng Ma, Xin Wu, Xiaotian Shen, Yanbo Yang, Zhouqing Chen, X. S. & Z. W. (2019) 'Sex differences in traumatic brain injury: a multi-dimensional exploration in genes, hormones, cells, individuals, and society', *Chinese Neurosurgical Journal*, 24. Available at: <https://cnjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41016-019-0173-8>.

Cheng YT, Liu DR, W. V. (2017) 'Teaching splinting techniques using a just-in-time training instructional video.', *Pediatric Emergency Care*, 33(3), pp. 166–70.

Chi, E. and Perspectives, C. (2013) 'Talkative Objects in Need of Interpretation . Re-Thinking', pp. 2099–2108.

Christ-Libertin C (2016) 'Leveraging technology: the Macy report's recommendation', *Jurnal of Continius Education*, 47(4), pp. 151–2.

CoBaTrICE (2021) *ESICM*. Available at: <https://www.esicm.org/education/cobatrice/>.

Cook, D. A., Levinson, A. J. and Erwin, P. J. (2008) 'Internet-Based Learning in the Health Professions', *JAMA*, 300(10), pp. 1181–1196.

Cooper, W. & Hickson, G. (2017) 'Building an infrastructure to support professionalism in the modern era: the required elements (people, process, technology)', in *Medical Professionalism Best Practices: Professionalism in the Modern Era*. Alpha Omega Alpha

Honor Medical Society, pp. 73–84.

Coopersmith, C. M. *et al.* (2004) ‘The Impact of Bedside Behavior on Catheter-Related Bacteremia in the Intensive Care Unit’, *Archives of Surgery*, 139(2), pp. 131–136. doi: 10.1001/archsurg.139.2.131.

Creactive project (2015) *Κλίμακα Κώματος Γλασκώβης - Glasgow Coma Scale, ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας Videos*. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=NKK1SfK0jD0> (Accessed: 23 May 2022).

Cross, K. (1981) *Adults as Learners*. Jossey-Bass.

Csomós, Orbán, Konczné Réti, Vass, and D. (2008) ‘Intensive care nurses’ knowledge about the evidence-based guidelines of preventing central venous catheter related infection’, *Orvosi Hetilap*, 8(20), pp. 929–34.

Cunningham, S., Logan, C., Lockerbie, L., Dunn, M. J., McMurray, A., & Prescott, R. J. (2008) ‘Effect of an integrated care pathway on acute asthma/wheeze in children attending hospital: Cluster randomized trial.’, *The Journal of Pediatrics*, 152(3), pp. 315– 320.

Curtis, K. K. and Eunjung, J. B. (2008) ‘THE PRESENT AND FUTURE STATE OF BLENDED LEARNING IN WORKPLACE LEARNING SETTINGS IN THE UNITED STATES’, *Performance Improvement*, 47(8), pp. 5–16. doi: 10.1002/pfi.

Daniels, H. (2002) ‘Vygotsky and Pedagogy’, *Vygotsky and Pedagogy*. Routledge. doi: 10.4324/9780203469576.

Dedunska, K. and Dyk, D. (2015) ‘Prevention of central venous catheter-associated bloodstream infections: A questionnaire evaluating the knowledge of the selected 11 evidence-based guidelines by Polish nurses’, *American Journal of Infection Control*. Elsevier Inc, 43(12), pp. 1368–1371. doi: 10.1016/j.ajic.2015.07.022.

Dyk, D. *et al.* (2021) ‘Assessment of Knowledge on the Prevention of Central-Line-Associated Bloodstream Infections among Intensive Care Nurses in Poland — A Prospective Multicentre Study’.

Dziuban, C. *et al.* (2018) ‘Blended learning : the new normal and emerging technologies’. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, pp. 1–16. doi: 10.1186/s41239-017-0087-5.

E-learning Resources (2020) *EfCCNa*. Available at: <https://www.efccna.org/education/e-learning-resources>.

ECDC (2017a) *Healthcare-associated infections acquired in intensive care units Annual Epidemiological Report for 2017*. Available at: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER_for_2017-HAI.pdf.

ECDC (2017b) *Point prevalence survey of healthcareassociated infections and*

antimicrobial use in European acute care hospitals, ECDC. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/PPS-HAI-antimicrobial-use-EU-acute-care-hospitals-V5-3.pdf> (Accessed: 19 November 2020).

EfCCNa (2021) *Mission Statements*. Available at: <https://www.efccna.org/about/objectives>.

EfCCNa Congress (2021) *EfCCNa*. Available at: November 2021.

EfCCNa Webinar (2022) *EfCCNa*. Available at: <https://www.efccna.org/education/efccna-congress>.

Eirini C. Schiza, Maria Foka, Nicolas Stylianides Theodoros Kyprianou, C. N. S. (2020) ‘Teaching and Integrating eHealth Technologies in Undergraduate & Postgraduate Curricula and Healthcare Professionals’ Education & Training’, in *Digital Innovations in Healthcare Education and Training*. Available at: <https://www.elsevier.com/books/digital-innovations-in-healthcare-education-and-training/konstantinidis/978-0-12-813144-2>.

ESICM (2021a) *Education and Training Committee, Education and Training Committee*. Available at: <https://www.esicm.org/education/>.

ESICM (2021b) *ESICM Master Classes / Advanced Training Courses in Intensive Care*. Available at: <https://www.esicm.org/education/courses-2/>.

ESICM (2021c) *Webinars*. Available at: <https://www.esicm.org/education/webinars/>.

European Commission (2000) *Memorandum on life long learning*. Brussels.

Exchange Programme (2021) *EfCCNa*. Available at: <https://www.efccna.org/education/exchange-programme>.

Exline, M. (2013) ‘Beyond the bundle - journey of a tertiary care medical intensive care unit to zero central line-associated bloodstream infections’, *Critical Care*, 17(2), p. no pagination. Available at: <http://ccforum.com/content/17/2/R41%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed15&NEWS=N&AN=52473123>.

Finazzi, S. *et al.* (2020) ‘Prosafes: A European endeavor to improve quality of critical care medicine in seven countries’, *Minerva Anestesiologica*. Edizioni Minerva Medica, 86(12), pp. 1305–1320. doi: 10.23736/S0375-9393.20.14112-9.

Foka M, Nicolaou E, Kyprianou T, Palazis L, Kyranou M, Papathanassoglou E, L. E. (2021) ‘Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections Through Educational Interventions in Adult Intensive Care Units: A Systematic Review’, *Cureus*, 13(8). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8449032/>.

Freire, P. (1973) *Education for Critical Consciousness*. New York: Seabury Press.

Gagne et al. (1992) *Principles of Instructional Design*. 4th Ed. Edited by F. Worth. HBJ

College Publishers.

Gagne, J. C. De *et al.* (2019) 'Microlearning in Health Professions Education : Scoping Review', 5(2). doi: 10.2196/13997.

Galanis, P. (2013) 'Validity and reliability of questionnaires in epidemiological studies', *Archives of Hellenic Medicine*, 30(1), pp. 97–110.

Galpern, D. *et al.* (2008) 'Effectiveness of a central line bundle campaign on line-associated infections in the intensive care unit', *Surgery*, 144(4), pp. 492–495. doi: 10.1016/j.surg.2008.06.004.

Guarnaccia, S., Quecchia, C., Festa, A., Magoni, M., Moneda, M., Gretter, V., ... Donato, F. (2018) 'Evaluation of a diagnostic therapeutic educational pathway for asthma management in youth.', *Pediatric Allergy and Immunology*, 29(2), pp. 180– 185.

Guerin, K. *et al.* (2010) 'Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle', *American Journal of Infection Control*, 38(6), pp. 430–433. doi: 10.1016/j.ajic.2010.03.007.

Guest, C. *et al.* (2021) 'Driving quality improvement with a massive open online course (MOOC)', *BMJ Open Quality*. doi: 10.1136/bmjoq-2019-000781.

Hall, D. A. *et al.* (2018) 'A good practice guide for translating and adapting hearing-related questionnaires for different languages and cultures', *International Journal of Audiology*. Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group, 57(3), pp. 161–175. doi: 10.1080/14992027.2017.1393565.

Halton, K. A. *et al.* (2010) 'Cost-effectiveness of a central venous catheter care bundle', *PLoS ONE*, 5(9), pp. 1–11. doi: 10.1371/journal.pone.0012815.

Hansen, S. *et al.* (2014) 'Time-series analysis to observe the impact of a centrally organized educational intervention on the prevention of central-line-associated bloodstream infections in 32 German intensive care units', *Journal of Hospital Infection*. Elsevier Ltd, 87(4), pp. 220–226. doi: 10.1016/j.jhin.2014.04.010.

Higuera, F. *et al.* (2007) 'Attributable Cost and Length of Stay for Patients With Central Venous Catheter—Associated Bloodstream Infection in Mexico City Intensive Care Units A Prospective, Matched Analysis', *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 28(1), pp. 31–35. doi: 10.1086/510812.

Hsu, D. P., Lee, T. J. Jr., & Barker, J. A. (2013) 'Outcome of pediatric inpatient asthma clinical pathway implementation in a military medical center.', *Military Medicine*, 178(4), pp. 477– 482.

Hug T (2007) *Didactics of Microlearning: Concepts, Discourses and Examples*. Mubster, Germany: Waxmann: Waxmann.

- Hutchings & Sanders (2011) 'Developing a learning pathway for student nurses', *Nursing Standard*, 20(15), pp. 38–41.
- Ilan, R. *et al.* (2012) 'Removing nonessential central venous catheters: Evaluation of a quality improvement intervention', *Canadian Journal of Anesthesia*, 59(12), pp. 1102–1110. doi: 10.1007/s12630-012-9794-5.
- INACTIC (2021) *ESICM*. Available at: <https://www.esicm.org/education/inactic/>.
- J. L. Vincent, A. de Mendonca, F. Cantraine, R. Moreno, J. Takala, P. M. Suter, *et al* (1998) 'Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units', *Critical Care Medicine*, 26, pp. 1793–800.
- Jaggi, N. *et al.* (2013) 'Impact of an International Nosocomial Infection Control Consortium multidimensional approach on central line-associated bloodstream infection rates in adult intensive care units in eight cities in India', *International Journal of Infectious Diseases*. International Society for Infectious Diseases, 17(12), pp. e1218–e1224. doi: 10.1016/j.ijid.2013.07.007.
- Jarvis, P. (1995) *Adult and Continuing Education: Theory and Practice*. 2nd Ed. Edited by Routledge. London.
- Jean-Roger Le Gall, MD; Stanley Lemeshow, PhD; Fabienne Saulnier, M. (1993) 'A New Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) Based on a European/North American Multicenter Study', *JAMA*, 270(24), pp. 2957–2963. Available at: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/409979>.
- Jill M Friedt (2011) *CENTRAL VENOUS CATHETER RELATED INFECTIONS: THE IMPACT OF AN EDUCATIONAL PROGRAM ON NURSES' KNOWLEDGE AND INFECTION RATES IN AN ICU*. University of Saskatchewan Canada. Available at: <file:///C:/Users/user/Documents/FOKA A/PhD/FRIEDT PLOT-THESIS.pdf>.
- Johnston & Ferraro (2001) 'Application of critical pathways in the maternity nursing orientation process.', *Journal of Nurses in Staff Development*, 17(2), pp. 61–66.
- Jwayyed, S. *et al.* (2011) 'Technology-assisted education in graduate medical education : a review of the literature', *International Journal of Emergency Medicine*, 4(51).
- Khalid, I. *et al.* (2013) 'Itemizing the bundle: Achieving and maintaining “zero” central line-associated bloodstream infection for over a year in a tertiary care hospital in Saudi Arabia', *American Journal of Infection Control*. Elsevier Inc, 41(12), pp. 1209–1213. doi: 10.1016/j.ajic.2013.05.028.
- Kinsman, L., Rotter, T., James, E., Snow, P., & Willis, J. (2010) 'What is a clinical pathway? Development of a definition to inform the debate.', *BMC Medicine*, 8(31).
- Knox, A. (1980) 'Proficiency theory of adult learning', *Contemporary Educational*

Psychology, 5(4), pp. 378–404.

Kyprianou T, Stylianides N, Foka M (2018) *Telepromitheus, medical information at your fingertips*. Available at: November 2020.

Kyprianou Theodoros (2016) *TelePrometheus: transforming care for those in intensive care units*, European Commission. Available at: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/cyprus/teleprometheus-transforming-care-for-those-in-intensive-care-units.

Labeau, S., Vandijck, D., Rello, J., Adam, S., Rosa, A., Wenisch, C., Backman, C., Agbaht, K. and Csomos, A., Seha, M., Dimopoulos, G., Vandewoude, K., & Blot, S. (2009) ‘Centers for Disease Control and Prevention guidelines for preventing central venous catheter-related infection: Results of a knowledge test among 3405 European intensive care nurses’, *Critical Care Medicine*, 37(1), pp. 320–323.

Labeau, S., Vereecke, A., Vandijck, A, Claes, B., & Blot, S. I. (2008) ‘Critical care nurses’ knowledge of evidence-based guidelines for preventing infections associated with central venous catheters: An evaluation questionnaire’, *American journal of critical care*, 17(1), pp. 65–71.

Labeau, S. O. *et al.* (2009) ‘Centers for Disease Control and Prevention guidelines for preventing central venous catheter-related infection: Results of a knowledge test among 3405 European intensive care nurses*’, *Critical Care Medicine*. Lippincott Williams and Wilkins, 37(1), pp. 320–323. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181926489.

Lane SH, Serafica R, Huffman C, C. A. (2016) ‘Making Research Delicious: An Evaluation of Nurses’ Knowledge, Attitudes, and Practice Using the Great American Cookie Experiment With Mobile Device Gaming’, *Journal for Nurses in Professional Development.*, Vol. 32(Issue 5), p. p256.

Leblebicioglu, H. *et al.* (2013) ‘Impact of a multidimensional infection control approach on catheter-associated urinary tract infection rates in adult intensive care units in 10 cities of Turkey: International Nosocomial Infection Control Consortium findings (INICC)’, *American Journal of Infection Control*, 41(10), pp. 885–891. doi: 10.1016/j.ajic.2013.01.028.

Lee, K. H. *et al.* (2018) ‘Effect of central line bundle compliance on central line-associated bloodstream infections’, *Yonsei Medical Journal*, 59(3), pp. 376–382. doi: 10.3349/ymj.2018.59.3.376.

Liu, Q. *et al.* (2016) ‘The Effectiveness of Blended Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis’, *Journal of medical Internet research*, 18(1), p. e2. doi: 10.2196/jmir.4807.

- Lobo, R. D. *et al.* (2010) 'Evaluation of interventions to reduce catheter-associated bloodstream infection: Continuous tailored education versus one basic lecture', *American Journal of Infection Control*, 38(6), pp. 440–448. doi: 10.1016/j.ajic.2009.09.013.
- Maki, D. G., Kluger, D. M. and Crnich, C. J. (2006) 'The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: A systematic review of 200 published prospective studies', *Mayo Clinic Proceedings*, 81(9), pp. 1159–1171. doi: 10.4065/81.9.1159.
- Mangione S, Nieman LZ, Greenspon LW, M. H. (1991) 'A comparison of computer-assisted instruction and small-group teaching of cardiac auscultation to medical students.', *Medical Education*, 25(5), pp. 389–395.
- Marra, R. and Rodrigues, G. (2010) 'Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance era', *American Journal of Infection Control*, 38(6), pp. 434–439. doi: 10.1016/j.ajic.2009.11.012.
- Mars M, M. M. (1996) 'Students' perceptions of a multimedia computer-aided instruction resource in histology', *South African Medical Journal*, 86(9), pp. 1098–1102.
- Mazi, W. *et al.* (2014) 'Central line-associated bloodstream infection in a trauma intensive care unit: Impact of implementation of Society for Healthcare Epidemiology of America/Infectious Diseases Society of America practice guidelines', *American Journal of Infection Control*. Elsevier Inc, 42(8), pp. 865–867. doi: 10.1016/j.ajic.2014.05.005.
- McClusky, H. Y. (1974) *Education for aging: The scope of the field and perspectives for the future*. In S. Grabowski & W. D. Mason (Eds.), *Learning for aging*. Washington, DC: Adult Education Association of the USA.
- McCutcheon K, Lohan M, Traynor M, M. D. (2015) 'A systematic review evaluating the impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of clinical skills in undergraduate nurse education.', *Journal of Advanced Nursing*, 71(2), pp. 255–270.
- Mezirow, J. (1997) 'Transformative Learning in Action: Insights from Practice. New Directions for Adult and Continuing Education', in *Transformative Learning; Theory to Practice*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miglore, G., Boeding, M., Barut, J., & Harris, L. (2017) 'Nurses initiating change: Engaging nurses in development of unit orientation pathways and processes at an inpatient psychiatric hospital.', *Journal of The American Psychiatric Nurses Association*, 23(4), pp. 297–98.
- Moodle (2019). Available at: <https://moodle.org/> (Accessed: 1 November 2019).
- Moreno, R. *et al.* (1996) 'The SOFA (Sepsis . related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction / failure On behalf of the Working Group on Sepsis . Related

- Problems of the European Society of Intensive Care Medicine (see contributors to the project in the ap', pp. 707–710.
- N&AHP Hot Topics in ICU (2021) *ESICM*. Available at: <https://www.esicm.org/the-esicm/nahp/>.
- Namey, E. *et al.* (2020) 'How Does Mode of Qualitative Data Collection Affect Data and Cost? Findings from a Quasi-experimental Study', *Field Methods*, 32(1), pp. 58–74. doi: 10.1177/1525822X19886839.
- Ngenzi, J. L., Scott, R. E. and Mars, M. (2021) 'Information and communication technology to enhance continuing professional development (CPD) and continuing medical education (CME) for Rwanda : a scoping review of reviews'. *BMC Medical Education*, pp. 1–8.
- Nkhoma, C., Thomas, S. and Le, N. Q. (2019) 'T f - a c u b l p', 16, pp. 319–342.
- Nurses & Allied Healthcare Professionals (2021) *ESICM*. Available at: Nurses & Allied Healthcare Professionals.
- O'Grady, N. P. *et al.* (2011) 'Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections.', *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 52(9). doi: 10.1093/cid/cir257.
- O'Neil C. (2018) 'Teaching in online learning environments', in *Teaching in Nursing and Role of the Educator: The Complete Guide to Best Practice in Teaching, Evaluation, and Curriculum Development*. Second Edi. New York: Springer, pp. 103–18.
- O'Reilly T. (2005) *O'Reilly Media - Technology and Business Training*.
- Omrod, J. (2000) 'Developing Learners', in Prentice Hall (ed.) *Educational Psychology*. 3rd edn. NJ: Upper Saddle River.
- Ong, A. *et al.* (2011) 'Trends in central line-associated bloodstream infections in a trauma-surgical intensive care unit', *Archives of Surgery*, 146(3), pp. 302–307. doi: 10.1001/archsurg.2011.9.
- Open Educaion Europa (2013) '*Άνοιγμα της Εκπαίδευσης" στην Ευρώπη με ψηφιακές τεχνολογίες και ανοικτό περιεχόμενο*'. Available at: <https://www.ekt.gr/el/magazines/features/17912> (Accessed: 1 August 2020).
- Orwoll, B. *et al.* (2018) 'Gamification and Microlearning for Engagement With Quality Improvement (GAMEQI): A Bundled Digital Intervention for the Prevention of Central Line–Associated Bloodstream Infection', *American Journal of Medical Quality*, 33(1), pp. 21–29. doi: 10.1177/1062860617706542.
- Page, C., Cordon, C. and Wong, J. (2021) 'Building competency in hematopoietic stem cell transplant coordination: Evaluating the effectiveness of a learning pathway for nurses

- new to this role', *Canadian Oncology Nursing Journal*, 31(1), pp. 3–11. doi: 10.5737/23688076311311.
- Papert, S. (1980) *Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books Inc.
- Paquet, F., Morlese, J. and Frenette, C. (2019) 'Use of dry dressings for central venous access devices (Cvads) to decrease central line-associated blood stream infections (clabsi) in a trauma intensive care unit (ICU)', *Vascular Access*, 13(2), pp. 17–22.
- Park, S. W. *et al.* (2017) 'Implementation of central line-associated bloodstream infection prevention bundles in a surgical intensive care unit using peer tutoring', *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 6(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s13756-017-0263-3.
- Parsons D (2012) *Refining Current Practices in Mobile and Blended Learning: New Applications*. Edited by IGI Global. Hershey, Pennsylvania.
- Paul & Fletcher (2021) 'Implementation of a structured educational pathway utilising final year student nurses during a pandemic', *BMJ Publishing Group Ltd and Royal College of Paediatrics and Child Health*.
- Pronovost, P. *et al.* (2006) 'An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU', *New England Journal of Medicine*, 355(26), pp. 2725–2732. doi: 10.1056/NEJMoa061115.
- Prosafe (2012) *Prosafe Project*. Available at: <https://www.intensivcareforum.org.cy/index.php/el/mainmenu-ereuna/sub-mainmenu-olokliromena-programmata/menu-ereunitika-prosafe> (Accessed: 20 November 2018).
- Prosafe (2016) *Intensive Care Unit Nicosia General Hospital*.
- Prosafe, R. (2013) *Intensive Care Unit Nicosia General Hospital*. Available at: https://www.intensivcare.com.cy/images/Diktes-Poiotitas/ReportPROSAFE_2013.pdf.
- Prosafe, R. (2014) *Intensive Care Unit Nicosia General Hospital*. Available at: https://www.intensivcare.com.cy/images/Diktes-Poiotitas/ReportPROSAFE_2014.pdf.
- Prosafe, R. (2015) *Intensive Care Unit Nicosia General Hospital*. Available at: https://www.intensivcare.com.cy/images/Diktes-Poiotitas/ReportPROSAFE_2015.pdf (Accessed: 20 July 2005).
- Al Qadire & Hani (2020) 'Nurses and physicians knowledge of guidelines for preventing catheter-related blood stream infections', *Nursing in Critical Care*, pp. 1–8.
- Render, M. L. *et al.* (2011) 'Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: An observational cohort using a central infrastructure to support learning and improvement', *BMJ Quality and Safety*, 20(8), pp. 725–732. doi: 10.1136/bmjqs.2010.048462.

- Rosenthal, V. D. *et al.* (2003) 'The attributable cost, length of hospital stay, and mortality of central line-associated bloodstream infection in intensive care departments in Argentina: A prospective, matched analysis', *American Journal of Infection Control*, 31(8), pp. 475–480. doi: 10.1016/j.ajic.2003.03.002.
- Rosenthal, V. D. *et al.* (2010) 'Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Strategy on Central Line–Associated Bloodstream Infection Rates in the Intensive Care Units of 15 Developing Countries', *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 31(12), pp. 1264–1272. doi: 10.1086/657140.
- Rosenthal, V. D. *et al.* (2014a) 'International Nosocomial Infection Control Consortiu (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module', *American Journal of Infection Control*. doi: 10.1016/j.ajic.2014.05.029.
- Rosenthal, V. D. *et al.* (2014b) 'International Nosocomial Infection Control Consortiu (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module', *American Journal of Infection Control*, 42(9), pp. 942–956. doi: 10.1016/j.ajic.2014.05.029.
- Rosenthal, V. D. *et al.* (2014c) 'International Nosocomial Infection Control Consortiu (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module', *American Journal of Infection Control*. Mosby Inc., 42(9), pp. 942–956. doi: 10.1016/j.ajic.2014.05.029.
- Rosenthal, V. D. *et al.* (2018) 'Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)'s Multidimensional Approach on Rates of Central Line-Associated Bloodstream Infection in 14 Intensive Care Units in 11 Hospitals of 5 Cities in Argentina', *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 39(4), pp. 445–451. doi: 10.1017/ice.2017.298.
- Rotter, T., Kinsman, L., James, E., Machotta, A., Gothe, H., Willis, J., ... Kugler, J. (2010) 'Clinical pathways: Effects on professional practice, patient outcomes, length of stay and hospital costs.', *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Rouse, D. P. (2000) 'The Effectiveness of Computer-Assisted Instruction in Teaching Nursing Students About Congenital Heart Disease', *COMPUTERS IN NURSING*, 18(6), pp. 282–287.
- Rowe M, Frantz J, B. V. (2012) 'The role of blended learning in the clinical education of healthcare students: a systematic review.', *Medical Teacher*, 34(4), pp. 216–221.
- Santana, S. L. *et al.* (2018) 'Impact of an Education Program on the Incidence of Central Line – Associated Bloodstream Infection in 2 Medical - Surgical Intensive Care Units in Brazil Published by : Cambridge University Press on behalf of The Society for Healthcare

Epidemiology of Ame', 29(12), pp. 29–32.

Segal, G. *et al.* (2013) 'Online nephrology course replacing a face to face course in nursing schools' bachelor's program: A prospective, controlled trial, in four Israeli nursing schools'. doi: 10.1016/j.nedt.2012.12.009.

Sim, W. (2005) 'The Kappa Statistic in Reliability Studies: Use, Interpretation, and Sample Size Requirements', *Physical Therapy*, 85(3), pp. 257–268. doi: 10.1093/ptj/85.3.257.

SOAP (2002) 'Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients'.

Suman Prakash, Deepashree Rajshekar, Anusha Cherian, A. S. S. (2017) 'Care bundle approach to reduce device-associated infections in a tertiary care teaching hospital, South India', *Journal of laboratory physicians*, 9(4), pp. 273–278.

Timsit, J. F. and Laupland, K. B. (2012) 'Update on bloodstream infections in ICUs', *Current Opinion in Critical Care*, 18(5), pp. 479–486. doi: 10.1097/MCC.0b013e328356cefe.

Tomlinson, D. *et al.* (2011) 'Defining bloodstream infections related to central venous catheters in patients with cancer: A systematic review', *Clinical Infectious Diseases*, 53(7), pp. 697–710. doi: 10.1093/cid/cir523.

Torgerson C. (2016) *The Microlearning Guide to Microlearning*. Edited by T. Consulting. North Carolina.

Union, E. (2001) 'Directive 2001/20/EC of the European Parliament and of the Council of 4 April 2001', *Official Journal of the European Communities*, (6), pp. 34–44.

Vincent, J. L. *et al.* (2006) 'Sepsis in European intensive care units: Results of the SOAP study', *Critical Care Medicine*, 34(2), pp. 344–353. doi: 10.1097/01.CCM.0000194725.48928.3A.

Walz, J. M. *et al.* (2015) 'The Bundle "plus": The Effect of a Multidisciplinary Team Approach to Eradicate Central Line-Associated Bloodstream Infections', *Anesthesia and Analgesia*, 120(4), pp. 868–876. doi: 10.1213/ANE.0b013e3182a8b01b.

Warren, D. K. *et al.* (2004) 'The effect of an education program on the incidence of central venous catheter-associated bloodstream infection in a medical ICU', *Chest*, 126(5), pp. 1612–1618. doi: 10.1378/chest.126.5.1612.

Wei, Y. (2018) 'Explore the Blended Teaching Model from the Perspective of Cognitive Load.', in *the 5th International Conference on Education, Management, Arts, Economics and Social Science*. China.

Yeng, T. *et al.* (2021) 'Online dental trauma course for medical education', *Dental Traumatology*, 37, pp. 803–806. doi: 10.1111/edt.12696.

Yokoe, D. S. *et al.* (2014) 'A Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated

- Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Updates', *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(S2), pp. S21–S31. doi: 10.1017/s0899823x00193833.
- Ziegler, M. J., Pellegrini, D. C. and Safdar, N. (2014) 'Attributable mortality of central line associated bloodstream infection: systematic review and meta-analysis', *Infection*, 43(1), pp. 29–36. doi: 10.1007/s15010-014-0689-y.
- Άγγελος Χουβαρδάς (2022) Moodle - Το πιο δημοφιλές σύστημα διαχείρισης μάθησης στον κόσμο. Available at: <https://www.dwrean.net/2022/03/Moodle-logismiko-diaxeirisis-mathimaton.html> (Accessed: 1 May 2022).
- Αθανασίου, Α. & Μπαλτούκας, Α. & Παναούρα, Ρ. (2014) *Εγχειρίδιο Προς Εκπαιδευτές Ενηλίκων*. Λευκωσία: Έκδοση Πανεπιστημίου Frederick.
- Ανδρέου, Χ. (2015) *Διερεύνηση των μαθησιακών τύπων και της κριτικής σκέψης σε προπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος νοσηλευτικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου*. Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Available at: [file:///C:/Users/user/Documents/FOKA A/PhD/TEΛΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ/ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ/2. PhD_CHRISTOS_ANDREOU 2015.pdf](file:///C:/Users/user/Documents/FOKA%20A/PhD/TEΛΙΚΟ%20ΚΕΙΜΕΝΟ%20ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ/ΓΕΝΙΚΟ%20ΜΕΡΟΣ/2.%20PhD_CHRISTOS_ANDREOU%202015.pdf).
- Γαλάνης, Π. (2019) 'Μεθοδολογία Μετάφρασης Και Διαπολιτισμικής Προσαρμογής Των Ξενόγλωσσων Ερωτηματολογίων', *Translation and cross-cultural adaptation methodology for questionnaires in languages other than Greek.*, 36(1), pp. 124–135. Available at: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=134630593&site=ehost-live>.
- Δημητριάδης, Σ. (2015) *Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό*. ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ. Available at: <file:///C:/Users/user/Downloads/finalpdf.pdf>.
- Δημητριάδου Κ (2020) 'Το μοντέλλο της μικτής μάθησης ως πλαίσιο επιμορφωτικών δράσεων', in *Υποστηρίζοντας την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών*. Available at: http://www.diapolis.auth.gr/epimorfotiko_uliko/index.php/2014-09-05-15-40-12/2014-09-05-16-28-22/97-odigos-dimitriadou.
- Διεθνής Νοσηλευτική Προηγμένη Εκπαίδευση για Εντατική Φροντίδα (2021) *ESICM*. Available at: https://www.esicm.org/wp-content/uploads/2020/11/INACTIC_Competencies_Greek.pdf.
- Εκπαίδευσης ΦΕΘ (2019) *Τομέας Εκπαίδευσης και Τεκμηρίωσης ΦΕΘ*.
- Ευαγγέλου, Ε. (2017) *ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ, ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ*. Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο

- Κύπρου. Available at: https://ktisis.cut.ac.cy/bitstream/10488/10739/4/ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ_ΔΙΑΤΡΙΒΗ_ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ_ΕΦΗΣ.pdf.
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2020) *Ηλεκτρονική μάθηση εν μέσω περιοριστικών μέτρων*. Available at: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe/recovery-coronavirus-success-stories/digital/e-learning-through-lockdown_el (Accessed: 1 August 2021).
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2021) *ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ (ΕΘΕΕ) 2020-2021, Εκπαίδευση Ενηλίκων*. Available at: http://www.moec.gov.cy/aethee/ee_ekpaidefsi_enilikon.html (Accessed: 1 August 2021).
- ΚΕΕΘ (2020) *Κυπριακή Εταιρεία Εντατικής Θεραπείας*. Available at: <https://www.facebook.com/groups/772463729481953?view=info&sfd=1&rdr>.
- ΚΕΘ, Γ. Α. (2013) *Κλινικής Εντατικής Θεραπείας Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας*. Available at: <https://www.intensivecare.com.cy>.
- Κόκκος, Α. (2005) *Εκπαίδευση Ενηλίκων: Ανιχνεύοντας το πεδίο*. Αθήνα: Μετέχμιο.
- Κολιάδης, Ε. (2002) 'Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη και Εκπαιδευτική Πράξη', in *Μοντέλο Επεξεργασίας Πληροφοριών*. Αυτοέκδοση.
- Κόμης, Β. (2004) *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κοντάκος & Γκόβαρης (2006) 'Θεωρίες και μοντέλα εκπαίδευσης ενηλίκων', in ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ (ed.) *ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΗΛΙΚΩΝ*. ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ, ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΔΙΑΡΚΟΥΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.
- Κουλαϊδής, Β. (2007) *Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για την Ανάπτυξη Κριτικής – Δημιουργικής Σκέψης για τη δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. ΟΠΕΚ.
- Ξωχέλλης, Π. (2005) *Ο εκπαιδευτικός στο σύγχρονο κόσμο: ο ρόλος και το επαγγελματικό του προφίλ σήμερα, η εκπαίδευση και η αποτίμηση του έργου του*. Αθήνα: τυπωθήτω.
- Παπαναούμ, Ζ. (2003) *Το επάγγελμα του εκπαιδευτικού*. Αθήνα: Gutenberg.
- ΠΑΣΥΝΜ (2020) *Εσωτερικοί Κανόνες καταρτισμού και Λειτουργίας Τομέων Παγκύπριου Συνδέσμου Νοσηλευτών και Μαιών*. Available at: <https://cyna.org/wp-content/uploads/2020/05/Εσωτερικοί-Κανόνες-Τομέων-ΠΑΣΥΝΜ-2020.pdf>.
- Στυλιανός, Γ. (2015) *θεωρίες μάθησης και συνεισφορά στον σχεδιασμό εκπαιδευτικών υπολογιστικών περιβαλλόντων*. Αθήνα: Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.
- Συνέδρια ΦΕΘ (2018) *Ο Τομέας Εκπαίδευσης και Τεκμηρίωσης του ΦΕΘ*. Available at: <https://www.intensivecareforum.org.cy/index.php/el/mainmenu-drastiriotites/sub-mainmenu-sinedria>.
- Συστήματα Διαχείρισης Μάθησης (2020) *Πληροφορική Παιδιά, Συνδεσμος Ελληνικών*

- Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.* Available at:
<http://ilseab.lib.uth.gr/portal/index.php/el/educationalplatforms-gr/whatislearningmanagementsystem-gr>.
- TEEN (2020) *ΠΑΣΥΝΜ*. Available at: <https://cyna.org/τομέας-επείγουσας-και-εντατικής-νοση/>.
- ΤΕΠΑΚ, Τ. Ν. (2020) *Μάστερ στην προηγμένη νοσηλευτική και φροντίδα υγείας*. Available at: <https://www.cut.ac.cy/studies/masters/master-programmes/nur-gr-adv/>.
- Τηλεπρομηθέας (2013) *Εκπαιδευτικά Σεμινάρια*. Available at:
<https://www.intensivecare.com.cy/teleprometheus/index.php/el>.
- Υπουργείο Υγείας (2020) *Τομείς Προαγωγής/ Πρόληψης Δημόσιας Υγείας και Συνεχούς Επαγγελματικής Ανάπτυξης, Τομέας Εκπαίδευσης ΔΝΥ*. Available at:
<https://www.moh.gov.cy/moh/moh.nsf/All/F97B1EFD7C048FCFC2257F64003AC0CE?OpenDocument>.
- ΦΕΘ (2019) *Φόρουμ Εντατικής Θεραπείας Ιστορικό Ίδρυσης*. Available at: April 2021.
- Χατζηθεοχάρους, Π. (2010) *Εισαγωγή στην Εκπαίδευση Ενηλίκων (Από το Εκπαιδευτικό Υλικό για την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών των ΣΔΕ)*. Edited by Υ.Π.Δ.Β.Μ.Θ. Αθήνα: ΓΓΔΒΜ – ΙΔΕΚΕ.

11. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

11.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 Βιβλίο Αξιολόγησης Κλινικών Ικανοτήτων Για Νοσηλευτές Εντατικής

ΒΙΒΛΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ

Συγγραφέας: Μαρία Φωκά

Β Έκδοση

2019

Λευκωσία

Συγγραφέας:

Μαρία Φωκά RN, CCN, BSc (Hons) Nursing Studies, MSc, PhD (cand.)
Νοσηλεύτρια – Κλινική Εκπαιδεύτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας, Γενικό Νοσοκομείο
Λευκωσίας
Πρόεδρος Τομέα Επείγουσας και Εντατικής Νοσηλευτικής, Παγκύπριος Σύνδεσμος
Νοσηλευτών και Μαιών

Συνέβαλαν:

Λουκία Μαυρομμάτη R.N., I.N.S., BSc Nursing studies, MSc
Εξειδικευμένη νοσηλεύτρια εντατικής ενηλίκων, παιδών και νεογνών.
Νοσηλεύτρια, Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας, Κύπρος.

Βασιλική Δημητροπούλου, Πτυχίο Νοσηλευτικών Σπουδών
Νοσηλεύτρια, Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας, Κύπρος.

Κατερίνα Χαριλάου RN, BSc (Hons) Γενική Νοσηλευτική, MSc Διοίκηση Υπηρεσιών/Μονάδων
υγείας
Νοσηλεύτρια, Μονάδα Εντατικής Θεραπείας, Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας, Κύπρος.

Ευχαριστίες:

Στη Δρ Μαρία Χατζηπαλάσση, Αναπληρώτρια καθηγήτρια, Τμήμα νοσηλευτικής,
Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου για παραχώρηση μέρους της εργασίας της

Hadjibalassi M, Papastavrou E, Lambrinou E, Tsangari H, Athini E, Georgiou E, Nicolaou E, Merkouris A. ***Development of an instrument to determine competencies of postgraduate ICU nurses in Cyprus.*** Nurs Crit Care. 2012 Sep-Oct;17(5):255-64. doi: 10.1111/j.1478-5153.2012.00503.x. Epub 2012 Mar 26. PubMed PMID: 22897812.

Στην Κλινική Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας έχουμε σαν στόχο την παροχή υπηρεσιών από επιστημονικό προσωπικό, το οποίο είναι κλινικά ικανό, καλά εκπαιδευμένο και έτοιμο να στηρίζει τον ασθενή και την οικογένειά του. Σε μια προσπάθεια υλοποίησης αυτού του στόχου η ΚΕΘ παρέχει εκπαιδευτικό πρόγραμμα, το οποίο ενισχύει την επαγγελματική και επιστημονική ανάπτυξη των νοσηλευτικών λειτουργιών. Το όραμα της Κλινικής Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας σχετικά με την εκπαίδευση είναι:

«Η ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος όπου η δια βίου μάθηση και η συνεχής ανάπτυξη των θεωρητικών γνώσεων, Κλινικών ικανοτήτων και ανάπτυξη κατάλληλης Στάσης και Συμπεριφοράς είναι καθημερινός στόχος ο οποίος υποβοηθά την ανάπτυξη και διατήρηση ποιοτικού επίπεδου επαγγελματικής άσκησης. Τελικός στόχος, η παροχή επιστημονικά άρτιων και ανθρώπινων υπηρεσιών στον βαρέως πάσχοντα και την οικογένειά του».

Στόχος του εκπαιδευτικού προγράμματος νοσηλευτών είναι να σας βοηθήσουμε ώστε κατά τη διάρκεια της εργασίας σας στην Κλινική Εντατικής Θεραπείας να αποκομίσετε γνώσεις και εμπειρίες που θα σας βοηθήσουν σε όλα τα στάδια της επαγγελματικής σας πορείας. Παρακαλούμε διατηρείστε επικοινωνία με τον Κλινικό Εκπαιδευτή και τους Καθοδηγητές της Κλινικής και ενημερώστε μας για τις εξατομικευμένες εκπαιδευτικές σας ανάγκες.

ΟΔΗΓΙΕΣ

Το παρόν εγχειρίδιο σας ενημερώνει σχετικά με τις Κλινικές Ικανότητες που θα πρέπει να αποκτήσετε κατά την παραμονή σας στη ΚΕΘ. Έχει αναπτυχθεί ειδικά για τις ανάγκες των ασθενών της ΜΕΘ Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας, η οποία είναι κλειστού τύπου ΜΕΘ για νοσηλεία ασθενών αυξημένης βαρύτητας.

Επιπρόσθετα από τις Κλινικές Ικανότητες (μέρος Α), στο Εγχειρίδιο αναφέρονται επίσης οι πιο κάτω ικανότητες, οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικές για νοσηλευτές εντατικής (μέρος Β και Γ):

- Ηγεσία/Διοίκηση και Επαγγελματική Ανάπτυξη
- Ηθικά θέματα

Και αποτελούν μέρος της εργασίας της Δρ Μαρίας Χατζημπαλάση

Hadjibalassi M, Papastavrou E, Lambrinou E, Tsangari H, Athini E, Georgiou E, Nicolaou E, Merkouris A. ***Development of an instrument to determine competencies of postgraduate ICU nurses in Cyprus***. Nurs Crit Care. 2012 Sep-Oct;17(5):255-64.

Οι πιο πάνω ικανότητες και γνώσεις μεταφέρονται και έχουν εφαρμογή σε όλους τους χώρους εργασίας και θα πρέπει να τελειοποιούνται καθώς αναπτύσσετε επαγγελματικά.

Το Εγχειρίδιο θα δίδεται σε κάθε νεοεισερχόμενο αλλά και έμπειρο νοσηλευτικό λειτουργό και θα λειτουργεί ως οδηγός των Κλινικών Ικανοτήτων που θα πρέπει να αποκτηθούν.

Πρότυπο Εκτέλεσης Διαδικασιών (Standard of Performance)

Η εκτέλεση των νοσηλευτικών διαδικασιών θα πρέπει να γίνεται με ασφάλεια, ακρίβεια και αποτελεσματικότητα. Αυτό προϋποθέτει γνώση, ικανότητες και επαγγελματισμό.

Η ασφαλής εκτέλεση είναι η ολοκλήρωση της νοσηλευτικής διαδικασίας, χωρίς να προκαλέσουμε κακό στον ασθενή από πράξη ή παράληψη μας.

Ακριβής εκτέλεση διαπιστώνεται από την έκταση των γνώσεων που εφαρμόζονται κατά την διάρκεια της εκτέλεσης μιας νοσηλευτικής διαδικασίας.

Η αποτελεσματική εκτέλεση αναφέρεται στην επιτυχή ολοκλήρωση μιας νοσηλευτικής διαδικασίας.

Ποιότητα στην εκτέλεση Νοσηλευτικών Διαδικασιών.

Ως ποιότητα ορίζεται ο υψηλός βαθμός κλινικής επιδεξιότητας κατά τη εκτέλεση της νοσηλευτικής διαδικασίας σε συνδυασμό με ορθό συντονισμό, αυτοπεποίθηση, άνεση, οικονομία αναλωσίμων και ψυχολογική στήριξη του ασθενή κατά την εκτέλεση.

Εκπαίδευση Νοσηλευτών στις Κλινικές Ικανότητες σε 2 επίπεδα.

- **Βασικό επίπεδο (Basic).**

Κλινική Εκπαίδευση 3 εβδομάδων υπό την εποπτεία του Κλινικού Εκπαιδευτή και των Καθοδηγητών.

Εκπαίδευση 3 μηνών σε επαναλαμβανόμενους κύκλους.

- **Μεσαίο επίπεδο (Intermediate).**

Κλινική Εκπαίδευση 2 χρόνων σε επαναλαμβανόμενους κύκλους υπό την εποπτεία του Κλινικού Εκπαιδευτή, των Καθοδηγητών και Έμπειρων Νοσηλευτών.

Οδηγίες Χρήσης

1η Στήλη: Αναφορά Κλινικών Ικανοτήτων.

2η Στήλη: Επίπεδο:

- **Β για Βασικό επίπεδο (Basic).**

Κλινική Εκπαίδευση 3 εβδομάδων υπό την εποπτεία του Κλινικού Εκπαιδευτή και των Καθοδηγητών.

Εκπαίδευση 3 μηνών σε επαναλαμβανόμενους κύκλους.

- **Μ Μεσαίο επίπεδο (Intermediate).**

Κλινική Εκπαίδευση 2 χρόνων σε επαναλαμβανόμενους κύκλους υπό την εποπτεία του Κλινικού Εκπαιδευτή, των Καθοδηγητών και Έμπειρων Νοσηλευτών.

3η Στήλη:

- **Ο/Α για Ομάδα Αξιολόγησης.** Η Ομάδα Αξιολόγησης θα εξετάζει την διαδικασία και θα επικυρώνει ότι ο εκπαιδευόμενος, χρησιμοποιώντας γνώσεις, ικανότητες και επαγγελματισμό εκτελεί την διαδικασία με ασφάλεια, ακρίβεια και αποτελεσματικότητα.

A. Κλινικές Ικανότητες	E	Εκ.	Νοσ	O/A
<u>1. Υποστήριξη της αναπνοής</u>				
Προετοιμασία αναπνευστήρα για τοποθέτηση ασθενή - SST (απλό)	B			
Προετοιμασία αναπνευστήρα για τοποθέτηση ασθενή - SST (με υγραντήρα)	B			
Μηχανικός Αερισμός – Βασικές αρχές	B			
Βασική Φροντίδα Διασωληνωμένου	B			
Μη επεμβατικός αερισμός – Βασικές αρχές	M			
Διατήρηση βατότητας του αεραγωγού	B			
Χρήση ρινοφαρυγγικού αεραγωγού	B			
Χρήση στοματοφαρυγγικού αεραγωγού	B			
Χρήση λαρυγγικής μάσκας (i-gel)	B			
Χρήση ασκού αναζωογόνησης	B			
Χρήση βαλβίδας PEEP	B			
Διαδικασία αναρρόφησης από ενδοτραχειακό, τραχειοστομία, στοματοφαρυγγικό και ρινοφαρυγγικό αεραγωγό	B			
Διαδικασία διασωλήνωσης της τραχείας – Επικουρικός ρόλος	M			
Διαδικασία αποδιασωλήνωσης της τραχείας	B			
Διαδικασία καθημερινής φροντίδας – ελέγχου τραχειοστομίας	B			
Διαδικασία καθημερινής φροντίδας – ελέγχου ενδοτραχειακού σωλήνα	B			
Νοσηλευτική ευθύνη σε ασθενή σε Μη Επεμβατικό Μηχανικό Αερισμό	M			
<u>Εξωσωματική αφαίρεση διοξειδίου (ECMO)</u>				
Βοήθεια στον ειδικό για τοποθέτηση	M			
Νοσηλευτικές ευθύνες σε ασθενή με εξωσωματική αφαίρεση διοξειδίου	M			
<u>2. Ηλεκτροκαρδιογράφημα και Αρρυθμίες</u>				
Βασική γνώση ΗΚΓ / αναγνώριση βασικών καρδιακών αρρυθμιών	B			
Αντιμετώπιση επικίνδυνων καρδιακών αρρυθμιών	B			
Φαρμακευτική αγωγή	B			
Βηματοδότηση	M			
Απινίδωση	M			
Εφαρμογή αλγόριθμου Καρδιακής Ανακοπής (ERC)	M			
<u>3. Υποστήριξη Καρδιαγγειακού</u>				
<u>Αρτηριακή γραμμή</u>				
Προετοιμασία απαραίτητου εξοπλισμού	B			
Ετοιμασία και σύνδεση συστήματος	B			
Ενεργοποίηση επεμβατικής μέτρησης A/Π στο monitor	B			
Έλεγχος αξιοπιστίας μέτρησης	B			
Φροντίδα σημείου εισόδου αρτηριακού καθετήρα	B			

Διαδικασία λήψης δείγματος για αρτηριακά αέρια αίματος (AAA)	B			
Αξιολόγηση AAA/ αναγνώριση βασικών διαταραχών οξεοβασικής ισορροπίας	M			
<u>Κεντρική φλεβική γραμμή</u>				
Προετοιμασία απαραίτητου εξοπλισμού για τοποθέτηση ΚΦΓ	B			
Παροχή βοήθειας στον ειδικό για τοποθέτηση ΚΦΓ	B			
Διαδικασία φροντίδας σημείου εισόδου	B			
Έλεγχος βατότητας μη χρησιμοποιούμενων αυλών	B			
Διαδικασία λήψης ScVO ₂ και αξιολόγηση	B			
Μέτρηση ΚΦΠ/ αξιολόγηση ΚΦΠ.	B			
Χορήγηση ΕΦΥ/ Φαρμάκων μέσω ΚΦΓ	B			
Διαδικασία αφαίρεσης ΚΦΓ	B			
<u>Καθετήρας Swan Ganz</u>				
Αναγνώριση κυματομορφών ανάλογα με τη θέση του καθετήρα	M			
Παρακολούθηση και αξιολόγηση πνευμονικής αρτηριακής πίεσης	M			
Αξιολόγηση πίεσης ενσφήνωσης	M			
Λήψη αίματος για SVO ₂ /αξιολόγηση	M			
Αφαίρεση καθετήρα Swan Ganz	M			
<u>PICCO</u>				
Τοποθέτηση συστήματος και μέτρηση καρδιακής παροχής	M			
<u>Ενδοαορτική αντλία.</u>				
Γνώση λειτουργίας της συσκευής	M			
Νοσηλευτικές ευθύνες σε ασθενή με ενδοαορτική αντλία.	M			
<u>4. Διαδερμική τραχειοστομία</u>				
Ετοιμασία εξοπλισμού και ασθενή για διενέργεια διαδερμικής τραχειοστομίας	M			
Νοσηλευτικές ευθύνες κατά και μετά τη διενέργεια τραχειοστομίας	M			
<u>5. Βρογχοσκόπηση</u>				
Ετοιμασία εξοπλισμού και ασθενή για βρογχοσκόπηση	M			
Παροχή βοήθειας στον ειδικό κατά τη διαδικασία.	M			
<u>6. Κλειστό σύστημα παροχέτευσης θώρακα με υδάτινη βαλβίδα</u>				
Ετοιμασία εξοπλισμού και ασθενή για τοποθέτηση	B			
Ετοιμασία εξοπλισμού και ασθενή για αφαίρεση	B			
Νοσηλευτικές ευθύνες σε ασθενή με κλειστό σύστημα παροχέτευσης θώρακα με υδάτινη βαλβίδα	B			
<u>7. Νευρολογική παρακολούθηση</u>				
<u>Κλίμακα Γλασκώβης</u>	B			
<u>Αξιολόγηση των οφθαλμικών κόρων (μέγεθος και φωτοαντίδραση)</u>	B			
<u>Ενδοκράνια πίεση</u>				
Αξιολόγηση ICP/ άμεση αντιμετώπιση της υψηλής ICP	B			

Υπολογισμός και σημασία CPP	B			
Νοσηλευτικές ευθύνες κατά και μετά τη τοποθέτηση ICP	B			
Παροχή βοήθειας στον ειδικό στην τοποθέτηση ICP	M			
<u>Ενδοκοιλιακή παροχέτευση (Ventric)</u>				
Νοσηλευτικές ευθύνες σε ασθενή με ενδοκοιλιακή παροχέτευση	B			
<u>Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (EEG)</u>				
Τοποθέτηση	M			
Παρακολούθηση	M			
<u>BIS</u>				
Τοποθέτηση	B			
Παρακολούθηση	B			
<u>Παλίνδρομος Σφαγίτιδα</u>				
Παροχή βοήθειας στον ειδικό για τοποθέτηση	M			
Διαδικασία λήψης SjVO2 και αξιολόγηση	M			
Διαδικασία αφαίρεσης	M			
<u>8. Πόνος - Καταστολή</u>				
Διαχείριση πόνου – Αξιολόγηση και αντιμετώπιση	B			
Διαχείριση καταστολής	B			
<u>9. Θεραπείες υποκατάστασης νεφρικής λειτουργίας - CRRT</u>				
Προετοιμασία μηχανήματος για CRRT	M			
Σύνδεση και αποσύνδεση ασθενή από το μηχάνημα	M			
Παρακολούθηση και αξιολόγηση ασθενή σε θεραπεία CRRT	M			
Περιποίηση και ηπαρινισμός καθετήρα διπλού αυλού	M			
<u>10. Θεραπείες υποκατάστασης νεφρικής λειτουργίας - CiCa</u>				
Προετοιμασία μηχανήματος για CiCa	M			
Σύνδεση και αποσύνδεση ασθενή από το μηχάνημα	M			
Παρακολούθηση και αξιολόγηση ασθενή σε θεραπεία CiCa	M			
Περιποίηση και ηπαρινισμός καθετήρα διπλού αυλού	M			
<u>11. Πλασμαφαίρεση</u>				
Προετοιμασία μηχανήματος για Πλασμαφαίρεση	M			
Σύνδεση και αποσύνδεση ασθενή από το μηχάνημα	M			
Παρακολούθηση και αξιολόγηση ασθενή σε θεραπεία πλασμαφαίρεσης	M			
Περιποίηση και ηπαρινισμός καθετήρα διπλού αυλού	M			
<u>12. Γαστρεντερικό σύστημα</u>				
Στοματογαστρικός σωλήνας – διαδικασία τοποθέτησης και έλεγχος θέσης	B			
Ρινογαστρικός σωλήνας – διαδικασία τοποθέτησης και έλεγχος θέσης	B			
Εφαρμογή πρωτοκόλλου εντερικής σίτισης	B			
Γαστροστομία: φροντίδα, έλεγχος, σίτιση	B			

Φροντίδα κολοστομίας	B			
Παροχετευτικοί σωλήνες κοιλίας: φροντίδα και έλεγχος	B			
Παροχετευτικοί σωλήνες κοιλίας με κενό αέρος: φροντίδα και έλεγχος	B			
Μέτρηση ενδοκοιλιακής πίεσης	M			
<u>13. Παρεντερική διατροφή</u>				
Διαδικασία παραλαβής και φύλαξης	B			
Νοσηλευτικές ευθύνες κατά τη χορήγηση	B			
<u>14. Ουροποιητικό Σύστημα</u>				
Διαδικασία καθετηριασμού ουροδόχου κύστης	B			
Διαδικασία καθημερινής φροντίδας και ελέγχου διουρηθρικού καθετήρα	B			
Έλεγχος ειδικού βάρους ούρων	B			
Αξιολόγηση αποβολής ούρων	B			
<u>15. Μυοσκελετικό Σύστημα – Δέρμα</u>				
Διαδερμική Έλξη	B			
Σκελετική Έλξη	B			
Αυχενικό κολάρο	B			
Επισκληρίδιος καθετήρας	M			
Πρόληψη εν τω βάθει θρομβοφλεβίτιδας	B			
Φροντίδα χειρουργικών τομών και τραυμάτων	B			
Πρόληψη και φροντίδα κατακλίσεων	B			
<u>16. Ενδοφλέβια χορήγηση</u>				
Διαχείριση χορήγησης ΕΦΥ και ηλεκτρολυτών	B			
Χρήση ογκομετρικής αντλίας για χορήγηση ΕΦΥ	B			
Χρήση ογκομετρικής αντλίας για χορήγηση υγρών με σύριγγα	B			
Χρήση διαφόρων σετ χορήγησης υγρών	B			
<u>17. Φαρμακευτική αγωγή</u>				
Προετοιμασία φαρμακευτικής αγωγής/ διαλύσεις φαρμάκων.	B			
Βασική γνώση της δράσης / παρενέργειας/ συμβατότητα φαρμάκων.	B			
Διαχείριση ελεγχόμενων φαρμάκων	B			
Εφαρμογή πρωτοκόλλου χορήγησης καλίου.	B			
<u>18. Χορήγηση αίματος και παραγώγων.</u>				
Διαδικασία παραλαβής, ελέγχου και φύλαξης	B			
Νοσηλευτικές ευθύνες κατά την διάρκεια χορήγησης αίματος και παραγώγων	B			
<u>19. Πρόληψη λοιμώξεων</u>				
Βασικές Προφυλάξεις	B			
Προφυλάξεις Επαφής	B			
Προφυλάξεις Σταγονιδίων	B			
Αερογενείς Προφυλάξεις	B			

<u>20. Λήψη Καλλιιεργειών</u>				
Σωστή λήψη διαφόρων δειγμάτων για καλλιέργεια	B			
<u>21. Προετοιμασία και μεταφορά ασθενή σε μηχανικό αερισμό εκτός ΜΕΘ</u>	M			
<u>22. Προετοιμασία και μεταφορά ασθενή ως εξιτήριο στον όροφο</u>	B			
<u>23. Νοσηλευτική αναφορά</u>	B			
<u>23. Χρήση Κλινικού Πληροφοριακού Συστήματος</u>	B			

B. Ηγεσία/Διοίκηση και Επαγγελματική Ανάπτυξη	ΕΠΙΠΕΔΟ	Ομάδα Αξιολόγησης
1. Συμμετέχει στη λήψη ηθικών αποφάσεων σε ένα διεπιστημονικό πλαίσιο συνεργασίας	B	
2. Προστατεύει τα δικαιώματα του ατόμου μέσα από τη λήψη αποφάσεων (ασθενών, οικογένειας, συνεργατών κ.α.)	B	
3. Επιδεικνύει υπευθυνότητα σε όλες τις περιπτώσεις (όπως μέσα από: τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, την επαγγελματική επάρκεια, την ακεραιότητα του χαρακτήρα, τις πράξεις, την ακριβή τεκμηρίωση κ.α.)	B	
4. Δρα σε ένα διεπιστημονικό πλαίσιο σε πνεύμα σεβασμού και ομαδικής εργασίας	B	
5. Ενισχύει την αποτελεσματική επικοινωνία	B	
6. Θέτει προτεραιότητες στο φόρτο εργασίας και διαχειρίζεται αποτελεσματικά τους πόρους για βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων	B	
7. Υιοθετεί μια σειρά υποστηρικτικών στρατηγικών στην κατανομή και επίβλεψη και παρακολουθεί τα αποτελέσματα	M	
8. Υποκινεί και επιβραβεύει τα άτομα και τις ομάδες	B	
9. Ηγείται με τρόπο που εμπνέει σεβασμό και εμπιστοσύνη στους άλλους	M	
10. Δρα σαν θετικό μοντέλο επιδεικνύοντας αποτελεσματικές και προσαρμοστικές ηγετικές ικανότητες	M	
11. Διαχειρίζεται αποτελεσματικά τις συγκρούσεις χωρίς επικριτική διάθεση	B	
12. Διασφαλίζει την παροχή φροντίδας με βάση τις υφιστάμενες οδηγίες τα πρότυπα ποιότητας, τα πρωτόκολλα και την πολιτική της μονάδας	B	
13. Διασφαλίζει την συμμόρφωση με τις διαδικασίες πρόληψης λοιμώξεων	B	
14. Εντοπίζει και προγραμματίζει για τη διαχείριση κινδύνου στο χώρο της επείγουσας και εντατικής φροντίδας	M	
15. Συμμετέχει ενεργά στην ανάπτυξη πολιτικής	M	
16. Υποστηρίζει και συμμετέχει στην εκπαίδευση του προσωπικού στα πλαίσια της ειδικότητας	M	

17. Υποστηρίζει και συμμετέχει στην εκπαίδευση των φοιτητών στα πλαίσια της ειδικότητας	B	
18. Διευκολύνει τη συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη	M	
19. Αναλύει κριτικά τις διεθνείς τάσεις και εξελίξεις στην εντατική φροντίδα και την φροντίδα υγείας γενικότερα	M	
20. Διευκολύνει την αναστοχαστική μάθηση και πρακτική	B	
21. Υποστηρίζει την προσωπική ανάπτυξη του ατόμου και των ομάδων (π.χ. την προαγωγή της αυτοεκτίμησης, τη διατήρηση της ψυχοκοινωνικής ισορροπίας κ.α.)	B	
22. Υποστηρίζει την προαγωγή της έρευνας για βελτίωση της ποιότητας	M	
23. Συμμετέχει σε ερευνητικές δραστηριότητες	M	
24. Συμμετέχει σε δραστηριότητες βελτίωσης της ποιότητας	M	
25. Εισάγει νέα πρακτική βασισμένη στην τεκμηρίωση	M	
Γ. Ηθικά θέματα	ΕΠΙΠΕΔΟ	Ομάδα Αξιολόγησης
1. Δέχεται την ευθύνη και παραμένει υπεύθυνος για τις πράξεις του	B	
2. Σέβεται την αξιοπρέπεια σε όλες τις περιπτώσεις (ασθενών, οικογένειας, συνεργατών κ.α. και σε διάφορες συνθήκες)	B	
3. Διατηρεί την ανθρώπινη αξιοπρέπεια του ασθενούς κατά την παροχή φροντίδας	B	
4. Διατηρεί την ανθρώπινη υπόσταση του ασθενούς κατά την παροχή φροντίδας	B	
5. Σέβεται την αξιοπρέπεια στο τελικό στάδιο της ζωής	B	
6. Συμμορφώνεται με τις αρχές ηθικής και βιοηθικής	B	
7. Σέβεται τα δικαιώματα του ατόμου (όπως για: ιδιαιτερότητα, εμπιστευτικότητα, παροχή κατάλληλης πληροφόρησης, επιλογή στη φροντίδα υγείας κ.α.)	B	
8. Σέβεται την διαφορετικότητα του ατόμου (π.χ. τις αξίες, τις συνήθειες και τις θρησκευτικές πεποιθήσεις)	B	

Βιβλιογραφία

Φωκά, Μ. (2011) **Εγχειρίδιο Κλινικών Ικανοτήτων για Νοσηλευτές της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας** [online], 1^η Έκδοση available at <https://teleprometheus.intensivecare.com.cy/moodle/login/index.php> [Accessed 1 August 2019].

Hadjibalassi M, Papastavrou E, Lambrinou E, Tsangari H, Athini E, Georgiou E, Nicolaou E, Merkouris A. *Development of an instrument to determine competencies of postgraduate ICU nurses in Cyprus*. Nurs Crit Care. 2012 Sep-Oct;17(5):255-64. doi: 10.1111/j.1478-5153.2012.00503.x. Epub 2012 Mar 26. PubMed PMID: 22897812.

11.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 Σεμινάριο Σε Βασικά Θέματα Εντατικής Νοσηλευτικής



Κλινική Εντατικής Θεραπείας
Λευκωσίας

Γενικό Νοσοκομείο

Σεμινάριο σε Βασικά Θέματα Εντατικής Νοσηλευτικής

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ

Ομάδα Α: Τετάρτη - Πέμπτη – Παρασκευή 16,17,18 Μαρτίου

Ομάδα Β: Τετάρτη – Πέμπτη – Παρασκευή 13,14,15 Απριλίου

Ομάδα Γ: Τετάρτη – Πέμπτη – Παρασκευή 11,12,13 Μαΐου

ΧΩΡΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ

Αίθουσα Τηλεπρομηθείας επίπεδο 0 πλησίον ψυχιατρικών υποστηρικτικών υπηρεσιών
ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Το σεμινάριο απευθύνεται σε Νοσηλευτικούς Λειτουργούς που εργάζονται στη Κλινική Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας.

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Με το τέλος του εργαστηρίου οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση :

- Να διαχειρίζονται Βαρέως πάσχοντα ασθενή με προσέγγιση ανά οργανικό σύστημα
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές Μηχανικού Αερισμού
- Να αναπτύξουν δεξιότητες διαχείρισης ασθενή με τραχειοστομία.
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές νοσηλείας ασθενή με Κρανιοεγκεφαλική κάκωση
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές νοσηλείας Καρδιοχειρουργημένου ασθενή
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές νοσηλείας Σηπτικού ασθενή
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές νοσηλείας ασθενή με COVID19
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν καρδιακές αρρυθμίες
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν και να ανταποκρίνονται ικανοποιητικά σε σενάρια απόφραξης αεραγωγού και καρδιοαναπνευστικής ανακοπής.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το Εργαστήριο επικεντρώνεται στη θεωρητική και πρακτική κατάρτιση των Νοσηλευτών σε θέματα διαχείρισης βαρέως πάσχοντα και ανταπόκριση στο επείγον.

Περιλαμβάνει παρουσιάσεις, επίδειξη διαδικασιών, πρακτική εξάσκηση, εξαγωγή συμπερασμάτων και γραπτή εξέταση (πριν και μετά). Το εκπαιδευτικό υλικό θα είναι διαθέσιμο στους συμμετέχοντες πριν τη διεξαγωγή του σεμιναρίου για σκοπούς μελέτης (επικοινωνήστε με τη Κλινική Εκπαιδευτρια για να το παραλάβετε).

Εκπαιδευτές : Μαρία Φωκά, Κλινική Εκπαιδευτριά, ΚΕΘ Γ.Ν. Λευκωσίας
Φίλιππος Φιλίππου, Λειτουργός Αναζωογόνησης, ΓΝ Λευκωσίας
Κυριάκος Κυριάκου, Προϊστάμενος ΜΕΘ 2 Γ.Ν. Λευκωσίας
Στέφανος Σάββα, Λειτουργός Αναζωογόνησης, ΓΝ Λευκωσίας

Συντονισμός : Μαρία Χαραλάμπους, Λειτουργός Επιμόρφωσης, Πυρήνας Μάθησης Γ.Ν. Λευκωσίας

Άντρη Αγαθοκλέους, Λειτουργός Επιμόρφωσης, Πυρήνας Μάθησης, Γ.Ν.

Λευκωσία

*Το πρόγραμμα πριμοδοτείται με 15 εκπαιδευτικές ώρες για σκοπούς ανανέωσης Άδειας Ασκήσεως Επαγγέλματος μετά από επιτυχία άνω του 70% σε τελική εξέταση. Θα δοθεί Άδεια για Υπηρεσιακούς Σκοπούς.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΤΡΙΗΜΕΡΟΥ

Λίστα ελέγχου 10 βασικών σημείων νοσηλευτικής αξιολόγησης και φροντίδας με μεγάλη σημασία στην τελική έκβαση των βαρέως πασχόντων ασθενών

Διαχείριση Βαρέως πάσχοντα, Διασωληνομένου ασθενή

- Βασικές Αρχές
- Αξιολόγηση και υποστήριξη Αναπνευστικού συστήματος
- Αξιολόγηση και υποστήριξη Καρδιαγγειακού συστήματος
- Αξιολόγηση και υποστήριξη Κεντρικού νευρικού συστήματος
- Αξιολόγηση και υποστήριξη Ουροποιητικού συστήματος
- Αξιολόγηση και υποστήριξη Γαστρεντερικού συστήματος
- Φροντίδα Δέρματος, βλεννογόνων, τομών – πληγών και παροχετευτικών σωλήνων
- Φροντίδα σημείων εισόδου Ενδοαγγειακών Καθετήρων

Ειδικά Θέματα:

- Πρόληψη Θρομβοφλεβίτιδας
- Κινητοποίηση
- Πρόληψη Πόνου, Διέγερσης, Παραληρήματος, Ακινησίας και Διαταραχή του ύπνου
- Ψυχολογική στήριξη Ασθενούς και Οικογένειας

Μηχανικός Αερισμός – Βασικό επίπεδο

- Εισαγωγή
- Βασικοί παράμετροι μηχανικού αερισμού
- Βασικές αρχές λειτουργίας αναπνευστήρα θετικής πίεσης
- Βασικά μοντέλα μηχανικού αερισμού
- Συναγερμοί – προειδοποιήσεις του αναπνευστήρα και νοσηλευτική ανταπόκριση
- Βασικές αρχές προστατευτικού αερισμού

Διαχείριση ασθενή με Τραχειοστομία

- Θεμελιώδης φροντίδα
- Καθημερινή φροντίδα
- Πιθανά προβλήματα/αντιμετώπιση απόφραξης
- Εξειδικευμένα θέματα

Βασικές αρχές νοσηλείας ασθενή με Κρανιοεγκεφαλική κάκωση

Βασικές αρχές νοσηλείας Καρδιοχειρουργημένου ασθενή

Βασικές αρχές νοσηλείας Σηπτικού ασθενή

Βασικές αρχές νοσηλείας ασθενή με COVID19

Αναγνώριση καρδιακών Αρρυθμιών και αλγόριθμος ALS

- Παρουσίαση και συζήτηση
- Πρακτική Εξάσκηση σε Σενάρια Απόφραξης Αεραγωγού και Καρδιοαναπνευστικής αναζωογόνησης

11.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 Πρόγραμμα Διαλέξεων Εντατικής Νοσηλευτικής

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ 2014 – 2015
ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ – ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
Αίθουσα «ΤΗΛΕΠΡΟΜΗΘΕΑΣ»
ΚΑΘΕ ΤΡΙΤΗ 12:00 – 13:00

1	14/10/2014	Ηλεκτροκαρδιογράφημα: βασική ανάγνωση	Λάμπρος Κυπρή ΚΕΘ ΓΝΛ
2	21/10/2014	Καρδιοαναπνευστική ανακοπή και αναζωογόνηση	Παναγιώτα Γεωργίου ΚΕΘ ΓΝΛ
3	04/11/2014	Βηματοδότης: ένα ισχυρό όπλο.... Γνωρίζεις να το χρησιμοποιείς?	Ελένη Νικολάου ΚΕΘ ΓΝΛ
4	11/11/2014	Αεραγωγός στη ΜΕΘ: Η σημασία της πρόληψης και η τέχνη της παρέμβασης	Μαρία Καρτσωνάκη ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
5	18/11/2014	Μοντέλα Μηχανικού Αερισμού: ποια χρησιμοποιούμε συχνότερα στη ΜΕΘ και γιατί	Αγγελική Κωνσταντινίδη ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
6	25/11/2014	Μη επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός: τα μικρά μυστικά που οδηγούν στην επιτυχή εφαρμογή του	Καλλιόπη Χανιωτάκη ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
7	02/12/2014	Τραχειοστομία: παρεμβάσεις για πρόληψη και αντιμετώπιση επιπλοκών της	Χρυσή Κορνηλάκη ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
8	09/12/2014	Αρτηριακά Αέρια Αίματος: ανάγνωση και αιτιολόγηση τους	Κωνσταντινίδη- Χανιωτάκη ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
9	16/12/2014	Φαρμακευτική αγωγή στη ΜΕΘ: δράσεις, παρενέργειες, συμβατότητα	Έλια Καραλοΐζου ΚΕΘ ΓΝΛ
10	30/12/2014	Κεντρικός Φλεβικός Καθετήρας: από την τοποθέτηση μέχρι την αφαίρεση του	Μαρία Φωκά ΚΕΘ ΓΝΛ
11	13/01/2015	Καθετήρας Swan Ganz: τι μετρούμε και γιατί	Κατερίνα Μολυβά ΚΕΘ ΓΝΛ
12	20/01/2015	Νευρολογική αξιολόγηση: η σημασία της στην έγκαιρη αναγνώριση υποτροπής	Μαρία Λατζιά ΚΕΘ ΓΝΛ
13	27/01/2014	Κρανιοεγκεφαλική κάκωση: γνωρίζεις πώς να προλαμβάνεις τις δευτερογενείς βλάβες?(Μέρος Α)	Μαρία Φωκά ΚΕΘ ΓΝΛ
14	03/02/2015	Κρανιοεγκεφαλική κάκωση: γνωρίζεις πώς να προλαμβάνεις τις δευτερογενείς βλάβες?(Μέρος Β)	Μαρία Φωκά ΚΕΘ ΓΝΛ
15	10/02/2015	Θεραπείες υποκατάστασης νεφρικής λειτουργίας: ηχητικοί και οπτικοί συναγερμοί και αντιμετώπιση τους	Λουΐζα Τσουρή ΚΕΘ ΓΝΛ
16	17/02/2015	Παρεντερική και Εντερική σίτιση: τόσο αθώα όσο φαίνεται? τι πρέπει να προσέχουμε	Μαρία Λατζιά ΚΕΘ ΓΝΛ
17	24/02/2015	Πρόληψη λοιμώξεων στη ΜΕΘ: τα γνωρίζουμε πραγματικά όλα? Εάν ναι, τα εφαρμόζουμε?	Ειρήνη Αστρινάκη ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
18	03/03/2015	Καρδιοχειρουργημένος ασθενής στη ΜΕΘ: από την εισαγωγή μέχρι το εξιτήριο (Μέρος Α)	Άντρη Αγαθοκλέους ΚΕΘ ΓΝΛ
19	10/03/2015	Καρδιοχειρουργημένος ασθενής στη ΜΕΘ: από την εισαγωγή μέχρι το εξιτήριο (Μέρος Β)	Άντρη Αγαθοκλέους ΚΕΘ ΓΝΛ
20	17/03/2015	Μεταφορά ασθενή σε μηχανικό αερισμό εκτός ΜΕΘ: μια καθημερινή διαδικασία που ελλοχεύει θανάσιμους κινδύνους	Αντώνιος Συμιανάκης ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
21	24/03/2015	Κατακλίσεις: πως τις προλαμβάνουμε (Μέρος Α)	Μιχάλης Σάββα ΚΕΘ ΓΝΛ
22	31/03/2015	Κατακλίσεις: πως τις αντιμετωπίζουμε (Μέρος Β)	Μαίρη Κυριάκου Γραφείο Ποιότητας
23	07/04/2015	Θεραπευτική υποθερμία και νορμοθερμία: θεωρία (Μέρος Α)	Παρασκευή Μαλεκίδου ΚΕΘ ΓΝΛ
24	14/04/2015	Θεραπευτική υποθερμία και νορμοθερμία: βασική χρήση του	Φωτεινή Ζήνωνος

		εξοπλισμού (Μέρος Β)	ΚΕΘ ΓΝΛ
25	21/04/2015	Αιμοδυναμική παρακολούθηση στη ΜΕΘ: θεωρία και βασική χρήση του εξοπλισμού (Μέρος Α)	Άντρη Παναγή ΚΕΘ ΓΝΛ
26	28/04/2015	Αιμοδυναμική παρακολούθηση στη ΜΕΘ: θεωρία και βασική χρήση του εξοπλισμού (Μέρος Β)	Άντρη Παναγή ΚΕΘ ΓΝΛ
27	05/05/2015	Γιατί προφυλακτικά μέτρα για θρομβοπροφύλαξη στην ΜΕΘ: κάλτσες? SCDs? Αντιπηκτική αγωγή? Πότε και γιατί	Μαρία Αλεξάνδρου ΚΕΘ ΓΝΛ
28	12/05/2015	Εγκεφαλικός θάνατος και δωρεά οργάνων: από την διάγνωση μέχρι την υποστήριξη του πιθανού δότη	Μαρία Τζαρδή ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ
29	19/05/2015	Ανήσυχος ασθενής της ΜΕΘ: Αίτια και αντιμετώπιση	Ελένη Τσάκα ΜΕΘ ΠΑΓΝΗ

11.4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 VV ECMO Σεμινάριο



Κλινική Εντατικής Θεραπείας
Λευκωσίας

Γενικό Νοσοκομείο

Εκπαιδευτικό Σεμινάριο

VV- ECMO CARDIOHELP (HLS) και ROTAFLOW (PLS)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΕΣ

ΟΜΑΔΑ 1: Τετάρτη 29 Σεπτεμβρίου

ΟΜΑΔΑ 2: Δευτέρα 11 Οκτωβρίου

ΟΜΑΔΑ 3: Τρίτη 26 Οκτωβρίου

ΟΜΑΔΑ 4: Τετάρτη 6 Απριλίου

ΧΩΡΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ

Αίθουσα εκπαίδευσης 2^{ος} Όροφος ΓΝ Λευκωσίας 7.45 πμ – 1.30 μμ

ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ

Το σεμινάριο απευθύνεται σε Νοσηλευτικούς Λειτουργούς που εργάζονται στη Κλινική Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας και έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον να συμμετέχουν στην Ομάδα ECMO της Κλινικής.

ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Με το τέλος του εργαστηρίου οι συμμετέχοντες θα είναι σε θέση :

- Να εκτελούν priming της συσκευής CARDIOHELP (HLS)
- Να εκτελούν priming της συσκευής ROTAFLOW (PLS)
- Να εκτελούν χρήση της χειροκίνητης αντλίας του CARDIOHELP (HLS) σε περίπτωση επείγοντος
- Να εκτελούν χρήση της χειροκίνητης αντλίας του ROTAFLOW (PLS) σε περίπτωση επείγοντος

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το Εργαστήριο επικεντρώνεται στη πρακτική κατάρτιση των Νοσηλευτών στα πιο πάνω θέματα. Περιλαμβάνει προβολή οπτικοακουστικού υλικού, επίδειξη και πρακτική εξάσκηση.

Εκπαιδευτές : Μαρία Φωκά, Κλινική Εκπαιδύτρια, ΚΕΘ Γ.Ν. Λευκωσίας

Συντονισμός : Μαρία Χαραλάμπους, Λειτουργός Επιμόρφωσης, Πυρήνας Μάθησης Γ.Ν. Λευκωσίας

Άρης Τράπαλης, Λειτουργός Επιμόρφωσης, Πυρήνας Μάθησης, Γ.Ν. Λευκωσίας

*Το πρόγραμμα πριμοδοτείται με εκπαιδευτικές ώρες για σκοπούς ανανέωσης Άδειας Ασκήσεως Επαγγέλματος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ

07:45- 10.30	Priming της συσκευής CARDIOHELP (HLS) Χρήση της χειροκίνητης αντλίας του CARDIOHELP (HLS) σε περίπτωση επείγοντος Προβολή Οπτικοακουστικού υλικού και πρακτική εξάσκηση
10.30 – 11.00	Διάλειμμα
11.00 – 13.30	Priming της συσκευής ROTAFLOW (PLS) Χρήση της χειροκίνητης αντλίας του CARDIOHELP (HLS) σε περίπτωση επείγοντος Προβολή Οπτικοακουστικού υλικού και πρακτική εξάσκηση

11.5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 Νοσηλευτική Παρακολούθηση Ασθενή Σε VV ECMO

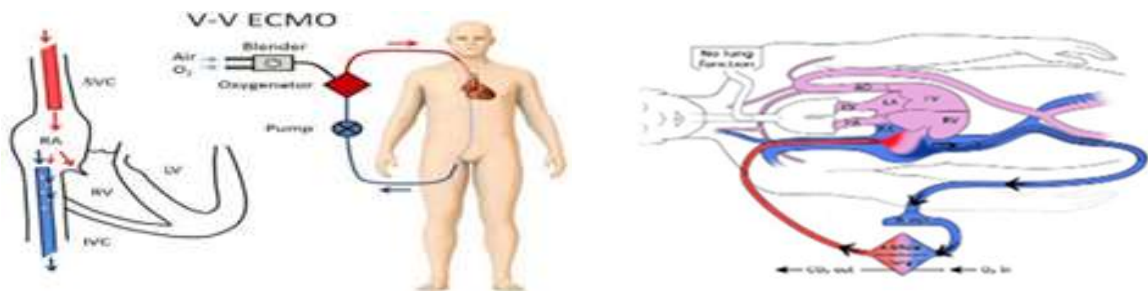


Νοσηλευτική παρακολούθηση ασθενή σε VV ECMO (ExtraCorporeal Membrane Oxygenation – οξυγόνωση με εξωσωματική μεμβράνη)

Βασική αρχή της τεχνικής ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) είναι η οξυγόνωση του φλεβικού αίματος εκτός των πνευμόνων και η επιστροφή του στο φλεβικό (VV ECMO) σκέλος της κυκλοφορίας.

Ο λόγος της αναγκαιότητας αυτής της εξωσωματικής οξυγόνωσης είναι η βαριά αναπνευστική ανεπάρκεια υπό μορφών μεγάλης υποξυγοναιμίας και αδυναμίας απομάκρυνσης του CO₂.

Η τεχνική αυτή παρέχει τον απαραίτητο χρόνο για την αποκατάσταση της βλάβης του πνεύμονα αναλαμβάνοντας την οξυγόνωση του αίματος με τη χρησιμοποίηση συσκευής οξυγονωτή εκτός του πνεύμονα, ενώ παράλληλα υποστηρίζει σημαντικά και τη λειτουργία άλλων ζωτικών οργάνων, όπως το ήπαρ, οι νεφροί και η καρδιά αφού τους παρέχει το απαραίτητο οξυγόνο για την επαρκή λειτουργία τους.



Τί είναι σημαντικό κατά την Έναρξη της παρέμβασης

- Πριν την έναρξη της παρέμβασης να αποστέλλεται ΠΑΝΤΟΤΕ έλεγχος πήκτικότητας που να περιλαμβάνει INR, aPTT, PT, ινωδογόνο. Επίσης αποστολή αιματολογίας για έλεγχο αιμοσφαιρίνης και αιμοπεταλίων τουλάχιστον εντός 12 ωρών από την έναρξη της παρέμβασης. Αποστολή ελέγχου ομάδας ABO και παραγγελία 4 RBC, 4 FFP και προειδοποίηση για πιθανή ανάγκη αιμοπεταλίων .

- Κατά την τοποθέτηση των καθετήρων να υπάρχει έτοιμη ηπαρίνη συνήθως 100 IU/ kg ενδοφ- λεβίως που θα χορηγείται με ιατρική οδηγία. Με το πέρας της έναρξης του ECMO να γίνεται έναρξη χορήγησης έγχυσης ενδοφλέβιας ηπαρίνης 500-800 IU/h , Συστηματικός έλεγχος αPPT και ρύθμιση της ενδοφλέβιας χορήγησης ηπαρίνης σύμφωνα με το πρωτόκολλο (επιθυμητός χρόνος αPTT 1,5-2ΧαPTT του ασθενή, συνήθως 50-70 sec). Εκτός από τον έλεγχο αPTT που θα γίνεται ανά 4 ώρο αρχικά κάθε 24 ώρες χρειάζεται πλήρης έλεγχος πηκτικότητας συμπεριλαμβανομένου του ινωδογόνου και των επιπέδων ηπαρίνης (αντι Χα)
- Με τη σύνδεση του ασθενή στο VV ECMO, η αντλία αρχίζει με Flow (V) 20ml/Kg/λεπτό και σταδιακά ανεβαίνει το Flow (V) κάθε 5 με 10 λεπτά 10ml/Kg/λεπτό έως επιτευχθεί ο επιθυμητός στόχος. Στο VV ECMO ο στόχος συνήθως είναι 2000-4000 ml/min και τροποποιείται ανάλογα με τους στόχους οξυγόνωσης
- Η αναλογία του O2 στο μείγμα αέρα του φίλτρου είναι ΠΑΝΤΑ 100% στο VV ECMO εκτός και εάν υπάρχει σχετική ιατρική οδηγία. Η ροή του αέρα καθορίζεται από την τιμή του διοξειδίου του ασθενή αλλά αρχικά τίθεται στο 0,5-1X τη ροή (V). Δηλαδή για ροή αίματος 3 L η ροή του αέρα καθορίζεται στα 1.5-3 L αρχικά αλλά ΠΟΤΕ κάτω από 1 L
- Όταν ο ασθενής σταθεροποιηθεί στο ECMO τίθεται σε προστατευτικό μηχανικό αερισμό συνήθως ελεγχόμενου όγκου με τα εξής δεδομένα FiO2 30-40%, Vt 4ml/kg του προβλεπόμενου με βάση το ύψος βάρους, PEEP 8, RR 10-12.

Τι παρακολουθούμε στην Οθόνη του Μηχανήματος

Γίνεται παρακολούθηση και καταγραφή των πιο κάτω παραμέτρων:

✓ V (Blood Flow)

Παρουσιάζει πόσα λίτρα αίμα περνούν μέσα από τον Οξυγονωτή (κόκκινο φίλτρο) ανά λεπτό. Αυξάνοντας αυτή την τιμή, αυξάνεται η ποσότητα του αίματος που περνά μέσα από τον Οξυγονωτή ανά λεπτό με αποτέλεσμα να αυξάνεται ο κορεσμός οξυγόνου του ασθενούς (SPO2). Συνήθως 2000-4000 ml/min. Τιμές κάτω των 2000 ml/min πρέπει να αποφεύγονται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα γιατί αυξάνουν την πιθανότητα θρομβώσεων εντός του φίλτρου

✓ Rpm (στροφές/λεπτό)

Αντικατοπτρίζει την στροφορμή που χρειάζεται το μηχάνημα για να επιτυγχάνει το V. Ιδανικά πρέπει να διατηρείται κάτω από 5000 στροφές το λεπτό, μεγαλύτερες τιμές σχετίζονται με αιμολυτική αναιμία κατανάλωση παραγόντων πήξεως, αιμοπεταλίων και αύξηση πιθανότητας αιμορραγίας

✓ SVO2 (στην οθόνη της αντλίας)

Αντικατοπτρίζει τον κορεσμό του αίματος από κάτω κοίλη φλέβα το οποίο εξέρχεται προς οξυγόνωση στο φλεβικό σκέλος. Τιμές με μεγαλύτερες του 75% σχετίζονται με το φαινόμενο της επανακυκλοφορίας (recirculation or ECMO on ECMO) λόγω επαναρρόφησης του οξυγονωμένου αίματος από το φλεβικό σκέλος του κυκλώματος. Το φαινόμενο αυτό σχετίζεται με μειωμένη αποτελεσματικότητα του ECMO και πιθανώς φτωχή οξυγόνωση του αίματος

✓ P vent (Venus Pressure - πίεση στο φλεβικό σκέλος, πριν τον οξυγονωτή)

Αντικατοπτρίζει τη πίεση στο φλεβικό σκέλος. Η φυσιολογική ένδειξη είναι αρνητική και κυμαίνεται στο - 20 έως και - 90. Σε τιμές άνω του -90 θα πρέπει να ελεγχθούν τα εξής ενδεχόμενα α) πιθανή δημιουργία θρόμβου στον καθετήρα στη κάτω κοίλη φλέβα ή στο φλεβικό

σκέλος β) πιθανή μετακίνηση ή κάμψη του καθετήρα γ) πιθανή υποογκαιμία και ο ασθενής να πρέπει να πάρει επιπρόσθετα υγρά iv.

✓ **P art (Arterial Pressure - πίεση μετά τον οξυγονωτή)**

Αντικατοπτρίζει τη πίεση στο αρτηριακό σκέλος. Η φυσιολογική ένδειξη είναι θετική και κυμαίνεται στο 120 έως 180. Σε τιμές άνω του 200 θα πρέπει να ελεγχθούν τα εξής ενδεχόμενα α) πιθανό δημιουργία θρόμβου στον καθετήρα στην άνω κοίλη φλέβα ή στο αρτηριακό σκέλος β) πιθανή μετακίνηση ή κάμψη του καθετήρα γ) πιθανό αυξημένο προφόρτιο ή αυξημένη ενδοθωρακική πίεση.

✓ **P int (Internal Pressure - πίεση μέσα στον Οξυγονωτή)**

- ✓ **DP (Pinternal- Parterial)** Φυσιολογικές τιμές μέχρι 20 mmHg. Αυξημένη διαφορά είναι αποτέλεσμα μικροθρομβώσεων εντός του οξυγονωτή/φίλτρου

Επίσης παρακολουθείται και καταγράφεται:

✓ **Επίπεδα Sweep gas (Oxygen and Air Blender).**

Είναι αναμεικτής Αέρα και Οξυγόνου. Το μείγμα διοχετεύεται μέσα στον Οξυγονωτή (κόκκινο μεγάλο φίλτρο). Η αυξομείωση της ροή του Sweep gas μεταβάλλει τα επίπεδα PCO₂ στο Αρτηριακό Αέριο Αίματος. Όταν αυξάνουμε τη ροή του Sweep gas, αναμένεται ότι τα επίπεδα PCO₂ στο αίμα θα μειωθούν και αντίστροφα όταν μειώνουμε τη ροή του Sweep gas, αναμένεται ότι τα επίπεδα PCO₂ στο αίμα θα αυξηθούν.



Τι παρακολουθούμε στον Ασθενή

Παρακολουούθηση και καταγραφή:

- ✓ Μέση Αρτηριακή Πίεση, SPO₂ μεγαλύτερο του 88% , Σφύξεις, αναπνοές/ λεπτό, Φωτοαντίδραση κόρων ματιών
- ✓ Ρύθμιση της επιθυμητής Θερμοκρασίας μέσω της θερμάστρας του ECMO
- ✓ Αρτηριακό Αέριο Αίματος (SPO₂ , PO₂, PCO₂, Lac και τις υπόλοιπες παραμέτρους)
- ✓ Ενδείξεις αιμόλυσης- ούρα
- ✓ Αυστηρή καταγραφή λήψης και αποβολής υγρών, συνεχής Αξιολόγηση Ισοζυγίου Υγρών

Εξαιρετικά Σημαντικές Παρεμβάσεις και Έλεγχοι

Πρόληψη Λοιμώξεων

- ✓ Πρόληψη μεταφοράς στον ασθενή μικροβίων από το περιβάλλον της ΜΕΘ. Ο νοσηλευτής είναι υπεύθυνος να εποπτεύει όλους τους υπόλοιπους επαγγελματίες υγείας και βοηθητικό προσωπικό που προσεγγίζουν τον ασθενή.
- ✓ Αυστηρή άσηπτη τεχνική κατά την ανασύσταση και χορήγηση φαρμάκων
- ✓ Κατά τη πρόσβαση σε Κεντρικό Φλεβικό Καθετήρα ή στην Αρτηριακή Γραμμή χρήση αποστειρωμένης γάζας εμποτισμένης με αλκοόλ 70% ή Χλωρεξιδίνη. Με το τέλος της διαδικασίας χρήση αποστειρωμένου πώματος.
- ✓ Αυστηρή εφαρμογή των πρωτοκόλλων διαχείρισης Ενδοαγγειακών Καθετήρων και Δέσμη Μέτρων Πρόληψης της Πνευμονίας που σχετίζεται με τη χρήση του Αναπνευστήρα.

Να θυμόμαστε ότι εάν ο ασθενής παρουσιάσει σηψαιμία τότε οι καθετήρες του ECMO θα αποικιστούν με το μικρόβιο. Η αλλαγή τους είναι εξαιρετικά δύσκολη έως αδύνατη. Ένα τέτοιο ενδεχόμενο πιθανόν να αποβεί μοιραίο για τον ασθενή.

Έλεγχος για θρόμβους

- ✓ Με τη παραλαβή του ασθενή και με τη χρήση ενός φαναριού γίνεται έλεγχος στο φλεβικό και αρτηριακό κύκλωμα και στον οξυγονωτή για σχηματισμό θρόμβων.

Έλεγχος για διαθεσιμότητα ειδικών λαβίδων

- ✓ Με τη παραλαβή του ασθενή γίνεται έλεγχος διαθεσιμότητας των ειδικών λαβίδων. Οι λαβίδες θα χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση ατυχηματικού ανοίγματος του κυκλώματος (αρτηριακού ή φλεβικού) για προλάβουν περεταίρω αιμορραγία από τον ασθενή.

Έλεγχος θέσης των καθετήρων

- ✓ Με τη παραλαβή του ασθενή γίνεται έλεγχος ότι οι δυο καθετήρες δεν έχουν τραβηχτεί προς τα έξω ή σπρωχτεί προς τα μέσα. **Σε τέτοια περίπτωση ενημερώνεται άμεσα ο ιατρός.**

Διαδικασία αλλαγής θέσης επι κλίνης

- ✓ Κατά τη διαδικασία αλλαγής θέσης δεξιά – αριστερά δίδεται μεγάλη προσοχή για να μην καμφθούν (long roll) ή τραβηχτούν οι καθετήρες και το αρτηριακό ή φλεβικό σκέλος του κυκλώματος.

Διαδικασία ελέγχου αποτελεσματικής λειτουργίας του Οξυγονωτή

- ✓ Λαμβάνεται δείγμα αίματος στο φλεβικό σκέλος ΠΡΙΝ από τον Οξυγονωτή και δείγμα αίματος στο αρτηριακό σκέλος ΜΕΤΑ τον Οξυγονωτή. Προσοχή κατά το άνοιγμα του 3 way γιατί το αίμα έρχεται με μεγάλη πίεση.
- ✓ Αρχικά λαμβάνεται 1 ml αίμα το οποίο δεν χρησιμοποιείται. Ακολούθως λαμβάνεται 1 ml σε ηπαρινισμένη σύριγγα το οποίο τοποθετείται στη μηχανή αερίων αίματος.
- ✓ Το 3 way ξεπλένεται με Hepsal.
- ✓ Είναι πιθανόν κατά τη διαδικασία να ενεργοποιηθεί ο συναγερμός φυσαλίδας οπότε γίνεται η διαδικασία reset bubble alarm.
- ✓ Όλη η διαδικασία γίνεται με άσηπτη τεχνική και γίνεται χρήση αποστειρωμένης γάζας εμποτισμένης με αλκοόλ 70% ή Χλωρεξιδίνη. Με το τέλος της διαδικασίας γίνεται χρήση αποστειρωμένου πώματος.

Αναμενόμενα αποτελέσματα Αερίων Αίματος ΠΡΙΝ και ΜΕΤΑ τον Οξυγονωτή

Πριν τον Οξυγονωτή: Χαμηλό PO₂, Υψηλό PCO₂

Μετά τον Οξυγονωτή: Υψηλό PO₂, Χαμηλότερο PCO₂

Με τον έλεγχο αυτό αποδεικνύεται η αποτελεσματικότητα και καλή λειτουργικότητα του Οξυγονωτή.

11.6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 Κατάλογος Κλινικές Κατευθυντήριες Οδηγίες Για Νοσηλευτικές Διαδικασίες



Κλινική Εντατικής Θεραπείας



Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας

Κατάλογος Κλινικών Κατευθυντήριων Οδηγιών

Κύριοι Συντάκτες

Μαρία Φωκά, Νοσηλευτικός Λειτουργός, Κλινική Εκπαιδευτρια ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας

Μάρθα Τσουλούπα, Ανώτερη Νοσηλευτική Λειτουργός, ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας

A/A	Κλινική Κατευθυντήρια Οδηγία
1	Φροντίδα σημείου εισόδου Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα.
2	Φροντίδα σημείου εισόδου Τραχειοστομίας.
3	Φροντίδα σημείου εισόδου Αρτηριακής Γραμμής.
4	Αναρρόφηση από την Τραχειοστομία.
5	Αφαίρεση Αρτηριακής γραμμής.
6	Διαχείριση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα.
7	Αναρρόφηση από την Ενδοτραχειακό σωλήνα.
8	Σχεδιασμός νοσηλευτικής παρακολούθησης σε ασθενή με μηχανικό αερισμό.
9	Πρακτικές οδηγίες εφαρμογής Μη Επεμβατικός Μηχανικός Αερισμός.
10	Τοποθέτηση Ρινοφαρυγγικού σωλήνα.
11	Τοποθέτηση Στοματοφαρυγγικού Σωλήνα.
12	Διαδικασία Διασωλήνωσης της τραχείας.
13	Διαδικασία αποσωλήνωσης της τραχείας (ενδοτραχειακός σωλήνας και τραχειοσωλήνας).
14	Αξιολόγηση AAA/ αναγνώριση βασικών διαταραχών οξεοβασικής ισορροπίας.
15	Περιποίηση σημείου εισόδου Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα.
16	Προετοιμασία απαραίτητου εξοπλισμού και Παροχή βοήθειας στον ειδικό για τοποθέτηση Κεντρικής Φλεβικής Γραμμής.
17	Αφαίρεση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα.

18	Προετοιμασία απαραίτητου εξοπλισμού για διενέργεια διαδερμικής τραχειοτομίας και βοήθεια στον ειδικό.
19	Διαδικασία εισαγωγής καθετήρα ενδοαορτικής αντλίας και σύνδεση του με την αντλία.
20	Παρακολούθηση ασθενή με ενδοαορτική αντλία.
21	Συγχρονισμένη απινίδωση.
22	Ετοιμασία κλίνης για παραλαβή ασθενή με αορτο-στεφανιαία παράκαμψη.
23	Παραλαβή και παρακολούθηση ασθενή με αορτο-στεφανιαία παράκαμψη μέχρι την αποσωλήνωση.
24	Διαδικασία σύνδεσης αρτηριακής γραμμής με το σύστημα συνεχόμενης έκπλυσης και καταγραφής.
25	Λήψη δείγματος αίματος από αρτηριακό καθετήρα.
26	Αξιολόγηση AAA/ Αναγνώριση βασικών διαταραχών οξεοβασικής ισορροπίας.
27	Μέτρηση Κεντρικής Φλεβικής Πίεσης.
28	Διαδικασία καθημερινής φροντίδας – έλεγχος τραχειοσωλήνα διπλού αυλού.
29	Προετοιμασία απαραίτητου εξοπλισμού και παροχή βοήθειας στον ειδικό για διενέργεια βρογχοσκόπησης.
30	Ετοιμασία εξοπλισμού και παροχή βοήθειας για τοποθέτηση Κλειστού Συστήματος Παροχέτευσης Θώρακα.
31	Νοσηλευτικές ευθύνες κατά την διάρκεια χορήγησης αίματος και παραγώγων.
32	Αφαίρεση επικαρδιακών καλωδίων.
33	Αφαίρεση Θωρακικού παροχέτευτικού σωλήνα.
34	Αποδέσμευση ασθενή από ενδοαορτική αντλία.
35	Ετοιμασία συστήματος παροχέτευσης του θώρακα.
36	Παρακολούθηση ασθενή με θωρακικό σωλήνα.
37	Αφαίρεση καθετήρα Swan Ganz.
38	Αποστείρωση και Απολύμανση Εξοπλισμού και Συσκευών που σχετίζονται με Χορήγηση Οξυγόνου.
39	Προετοιμασία και μεταφορά ασθενή σε μηχανικό αερισμό εκτός ΜΕΘ.
40	Τοποθέτηση, Φροντίδα και Αφαίρεση Ρινογαστρικού/Στοματογαστρικού σωλήνα.
41	Μέτρηση Ενδοκοιλιακής πίεσης.
42	Συνεχής παρακολούθηση και φροντίδα καθετήρα ενδοκράνιας πίεσης.
43	Τοποθέτηση καθετήρα ενδοκράνιας πίεσης.
44	Μέτρα προφύλαξης για έλεγχο μετάδοσης λοιμώξεων στη ΜΕΘ.
45	Προετοιμασία κλινικού χώρου για την εισαγωγή ασθενή.
46	Προετοιμασία και μεταφορά ασθενή ως εξιτήριο στον όροφο.

47	Διαδικασία καθετηριασμού Ουροδόχου κύστης.
48	Τοποθέτηση – Φροντίδα BIS
49	Διαχείριση επικαρδιακού βηματοδότη.
50	Μέτρηση καρδιακής παροχής με Swan Ganz.
51	Μέτρηση πίεσης ενσφήνωσης.
52	Φροντίδα και παρακολούθηση Κολοστομίας
53	Χορήγηση Οξυγόνου με ρινική κάνουλα.
54	Χορήγηση Οξυγόνου με μάσκα Venturi .
55	Χορήγηση Οξυγόνου με μάσκα επανεισπνοής.
56	Χορήγηση Οξυγόνου με σωλήνα T (T-Piece) από ενδοτραχειακό σωλήνα και τραχειοσωλήνα.
57	Καθετηριασμός Ουροδόχου Κύστης.
58	Μηχανικός Αερισμός.
59	Παρακολούθηση και φροντίδα Licox
60	Παρακολούθηση και αξιολόγηση πνευμονικής πίεσης
61	Κανονισμός φροντίδας και ελέγχου παροχетеυτικών σωλήνων τύπου Redivac.
62	Αφαίρεση παροχетеυτικών σωλήνων
63	Φροντίδα κατακλίσεων
64	Ακινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης
65	Βασική γνώση ΗΚΓ / αναγνώριση βασικών καρδιακών αρρυθμιών.
66	Αφαίρεση ραφών
67	Λήψη αίματος για SVO2/ Αξιολόγηση
68	Προετοιμασία φαρμακευτικής αγωγής
69	Τοποθέτηση , φροντίδα και αφαίρεση ρινογαστρικού /στοματογαστρικού σωλήνα
70	Διαδικασία φροντίδας χειρουργικών και άλλων τραυμάτων.
71	Φαρμακευτική αγωγή στην Μ.Ε.Θ.

ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΕΝΗΛΙΚΩΝ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΕΤΗΡΩΝ

Σύνταξη - Επιμέλεια: Μαρία Φωκά (Νοσηλεύτρια – Κλινική Εκπαιδεύτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας, Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας)

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), όπου νοσηλεύονται βαρέως πάσχοντες ασθενείς, παρουσιάζονται παγκοσμίως τα υψηλότερα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ενδοαγγειακών καθετήρων (ΚΦΚ) (Vincent et al, 2009). Το γεγονός αυτό αποδίδεται στη βαρύτητα της κατάστασης των ασθενών, στην ανάγκη παράτασης και συχνής χρήσης των ενδοαγγειακών καθετήρων και τη μη συμμόρφωση των επαγγελματιών υγείας προς τις σχετικές οδηγίες (Vincent et al, 2009; Timsit et al, 2012). Οι αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ενδοαγγειακών καθετήρων, σχετίζονται με αύξηση της νοσηρότητας, της θνητότητας, της παραμονής στο νοσοκομείο και του κόστους (Pittet et al, 1994; Bearman et al, 2005; Vincent et al, 2006; Ziegler et al, 2015). Στρατηγικές, δέσμες και εκπαιδευτικά προγράμματα έχουν εφαρμοστεί διεθνώς με στόχο τη μείωση των περιπτώσεων, εντούτοις ο στόχος για μη εμφάνιση αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ενδοαγγειακών καθετήρων δεν έχει ακόμη επιτευχθεί (Mitsogianni et al, 2016).

Μελετώντας τα πιο πάνω δεδομένα, αναδεικνύεται η ανάγκη για συνεχή ενημέρωση των επαγγελματιών υγείας οι οποίοι τοποθετούν και διαχειρίζονται ενδοαγγειακούς καθετήρες. Ο στόχος της παρούσας Κλινικής Κατευθυντήριας Οδηγίας είναι η παρουσίαση, η υιοθέτηση και η εφαρμογή πρακτικών μέτρων πρόληψης με στόχο τη μείωση των αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ενδοαγγειακών καθετήρων.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	237
B. ΟΔΗΓΙΕΣ	239
1. Εκπαίδευση, Κατάρτιση, Στελέχωση	239
2. Επιλογή των Καθετήρων και του Σημείου Εισόδου	239
Περιφερικοί Καθετήρες και Καθετήρες Μεσαίου Μήκους	239
Κεντρικοί Φλεβικοί Καθετήρες	239
3. Υγιεινή των χεριών και Άσηπτη Τεχνική	240
4. Μέγιστα Μέτρα Προφύλαξης	240
5. Προετοιμασία του δέρματος	240
6. Επιθέματα κάλυψης του σημείου εισόδου	241
7. Καθαριότητα ασθενούς	241
8. Συσκευές Στήριξης του Καθετήρα	241
9. Καθετήρες Εμποτισμένοι με Αντιβιοτικά/Αντισηπτικά και Cuffs	242
10. Συστηματική Αντιβιοτική Προφύλαξη	242
11. Αντιβιοτικές/Αντισηπτικές Αλοιφές	242
12. Ενδοαυλική Χρήση Αντιβιοτικών, Αντιμικροβιακή Έγχυση στον Καθετήρα και Προφύλαξη του Αυλού του Καθετήρα	242
13. Αντικατάσταση των Περιφερικών και Μεσαίου Μήκους Καθετήρων	242
14. Αντικατάσταση των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων (ΚΦΚ), Περιφερικά Εισαγόμενων Κεντρικών Καθετήρων (PICC), Καθετήρων Αιμοδιάλυσης	242
15. Περιφερικοί Αρτηριακοί Καθετήρες και Συσκευές Παρακολούθησης της Πίεσης	242
16. Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης	243
17. Συστήματα Ενδαγγειακών Καθετήρων με συνδετικά/συστήματα έγχυσης	243
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ	244
Γ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ	244
ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΑΣ	287
1. ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ	288
2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ	249
ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΑΣ	254
1. ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ	254
ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΑΣ	Error! Bookmark not defined.
1. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ	Error! Bookmark not defined.

1. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΕΣ	265
2. ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ	266
3. ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ	267

B. ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Εκπαίδευση, Κατάρτιση, Στελέχωση

Εκπαίδευση του προσωπικού υγείας σχετικά με τις ενδείξεις για τη χρήση των ενδαγγειακών καθετήρων, τις κατάλληλες διαδικασίες για την εισαγωγή και τη διαχείριση των ενδαγγειακών καθετήρων και τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων για την πρόληψη των λοιμώξεων που σχετίζονται με τους ενδαγγειακούς καθετήρες.

Περιοδική εκτίμηση των γνώσεων και της συμμόρφωσης με τις κατευθυντήριες οδηγίες για όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στην εισαγωγή και διαχείριση των ενδαγγειακών καθετήρων

Εισαγωγή και διαχείριση περιφερικών και κεντρικών ενδαγγειακών καθετήρων μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό το οποίο επιδεικνύει επάρκεια στη χρήση τους.

Εξασφάλιση κατάλληλου αριθμού και επιπέδου νοσηλευτικής στελέχωσης στις ΜΕΘ.

2. Επιλογή των Καθετήρων και του Σημείου Εισόδου

Περιφερικοί Καθετήρες και Καθετήρες Μεσαίου Μήκους

Στους ενήλικες, να επιλέγονται τα άνω άκρα ως σημεία για την είσοδο του καθετήρα. Αντικατάσταση καθετήρα που τοποθετήθηκε στα κάτω άκρα με τοποθέτηση σε άνω άκρο μόλις αυτό είναι εφικτό.

Χρήση καθετήρα μεσαίου μήκους ή περιφερικά εισαγόμενου κεντρικού καθετήρα (Peripherically Inserted Central Catheter - PICC) αντί περιφερικών καθετήρων μικρού μήκους όταν η διάρκεια της ενδοφλέβιας θεραπείας πιθανώς να ξεπεράσει τις έξι ημέρες.

Καθημερινή αξιολόγηση του σημείου εισόδου του καθετήρα για σημεία φλεβίτιδας.

Άμεση Απομάκρυνση των περιφερικών φλεβικών καθετήρων εάν ο ασθενής αναπτύξει σημεία φλεβίτιδας.

Κεντρικοί Φλεβικοί Καθετήρες

Αποφυγή χρήσης της μηριαίας φλέβας ως κεντρική φλεβική προσπέλαση σε ενήλικες ασθενείς.

Χρήση υποκλείδιου σημείου εισόδου, παρά σφαγιτιδικού ή μηριαίου, σε ενήλικες ασθενείς για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου λοίμωξης κατά την τοποθέτηση ΚΦΚ.

Αποφυγή της υποκλείδιου ως σημείο εισόδου σε ασθενείς που υπόκεινται σε αιμοδιάλυση και σε ασθενείς με προχωρημένη νεφρική νόσο για την αποφυγή στένωσης της υποκλείδιου φλέβας.

Χρήση συριγγίου (fistula) ή μοσχεύματος σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια αντί της χρήσης κεντρικών φλεβικών καθετήρων για μόνιμη πρόσβαση για αιμοδιάλυση.

Χρήση συσκευής υπερήχων ως καθοδήγηση κατά την τοποθέτηση ΚΦΚ (εάν η συσκευή είναι διαθέσιμη) για τη μείωση του αριθμού των προσπαθειών καθετηριασμού και τις μηχανικές επιπλοκές.

Χρήση ΚΦΚ με τον μικρότερο αριθμό αυλών απαραίτητων για τη διαχείριση του ασθενή.

Άμεση απομάκρυνση κάθε ενδαγγειακού καθετήρα που δεν είναι πλέον απαραίτητος.

Σε περίπτωση που η χρήση άσηπτης τεχνικής κατά την τοποθέτηση του ΚΦΚ δεν μπορεί να είναι εγγυημένη (π.χ. καθετήρες που έχουν τοποθετηθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης), συνιστάται η αντικατάσταση του καθετήρα όσο το δυνατό νωρίτερα, λ.χ. μέσα σε 48 ώρες.

3. Υγιεινή των χεριών και Άσηπτη Τεχνική

Εκτέλεση διαδικασιών υγιεινής των χεριών, είτε πλένοντας τα χέρια με συμβατικό σαπούνι και νερό ή με αντισηπτικά διαλύματα με βάση το αλκοόλ (alcohol-based hand rubs - ABHR). Η υγιεινή των χεριών πρέπει να εκτελείται πριν και μετά την ψηλάφηση των σημείων εισόδου, όπως και πριν και μετά την εισαγωγή, αντικατάσταση, πρόσβαση ή τοποθέτηση επιθέματος ενός ενδοφλέβιου καθετήρα. Η ψηλάφηση του σημείου εισόδου δεν πρέπει να εκτελείται μετά από τη διαδικασία της αντισηψίας, εκτός αν διατηρείται η άσηπτη τεχνική.

Διατήρηση άσηπτης τεχνικής κατά την τοποθέτηση, διαχείριση και φροντίδα των ενδαγγειακών καθετήρων.

Χρήση καθαρών αντί αποστειρωμένων γαντιών επιτρέπεται κατά την εισαγωγή περιφερικών φλεβικών καθετήρων μόνο εάν το σημείο εισόδου δεν έχει αγγιχθεί μετά τη διαδικασία αντισηψίας του δέρματος.

Αποστειρωμένα γάντια πρέπει να χρησιμοποιούνται για την εισαγωγή αρτηριακών και κεντρικών καθετήρων.

Χρήση καθαρών σε συνδυασμό με τεχνική μη αγγίγματος ή εναλλακτικά αποστειρωμένων γαντιών όταν γίνεται αλλαγή του επιθέματος των ενδαγγειακών καθετήρων.

4. Μέγιστα Μέτρα Προφύλαξης

Χρήσης σκούφου, μάσκας, αποστειρωμένης μπλούζας, αποστειρωμένων γαντιών από τον ιατρό κατά την εισαγωγή ΚΦΚ.

Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, μη αποστειρωμένων γαντιών από τον νοσηλευτή κατά την εισαγωγή ΚΦΚ.

Χρήση αποστειρωμένου πεδίου για κάλυψη όλου του σώματος του ασθενούς κατά την εισαγωγή ΚΦΚ.

5. Προετοιμασία του δέρματος

Προετοιμασία καθαρού δέρματος με τη χρήση αντισηπτικού διαλύματος (Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%, 70% Αλκοόλη, Ιωδιούχος Ποβιδόνη) πριν την εισαγωγή περιφερικού φλεβικού καθετήρα.

Προετοιμασία καθαρού δέρματος με τη χρήση Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2% πριν την εισαγωγή ΚΦΚ και περιφερικών αρτηριακών καθετήρων, καθώς και κατά την αλλαγή των επιθεμάτων. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη.

Τα αντισηπτικά πρέπει να αφήνονται να στεγνώνουν στο δέρμα σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών για να είναι επαρκώς αποτελεσματικά.

6. Επιθέματα κάλυψης του σημείου εισόδου

Χρήση αποστειρωμένου επιθέματος γάζας ή αποστειρωμένου επιθέματος πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) για την κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα.

Εάν ο ασθενής έχει εφίδρωση ή εάν το σημείο εισόδου παρουσιάζει εκροή αίματος, να γίνεται χρήση επιθέματος γάζας έως ότου λυθεί το πρόβλημα.

Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο.

Να μην χρησιμοποιείται τοπική αντιβιοτική αλοιφή ή κρέμες στο σημείο εισόδου, εκτός από τους καθετήρες αιμοδιάλυσης, εξαιτίας του ενδεχομένου να προκληθούν μυκητιασικές λοιμώξεις και μικροβιακή αντοχή.

Αντικατάσταση των επιθεμάτων από γάζα κάθε 2 μέρες σε ΚΦΚ.

Αντικατάσταση των επιθεμάτων πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 ημέρες.

Εξασφαλίζεται η συμβατότητα του υλικού του καθετήρα με όλα τα υλικά φροντίδας του σημείου εισόδου.

Χρήση επιθέματος εμποτισμένο με χλωρεξιδίνη για ΚΦΚ, εάν ο ρυθμός/συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τον κεντρικό φλεβικό καθετήρα (CLABSI) δεν μειώνεται παρά την πιστή εφαρμογή μέτρων βασικών προφυλάξεων, συμπεριλαμβανομένων της εκπαίδευσης και κατάρτισης, της κατάλληλης χρήσης της χλωρεξιδίνης για την αντισηψία του δέρματος και της χρήσης ΜΑΠ.

Ενθάρρυνση του ασθενή να αναφέρει κάθε αλλαγή ή πόνο στο σημείο εισόδου του καθετήρα.

7. Καθαριότητα ασθενούς

Να γίνεται καθημερινό μπάνιο με 2% χλωρεξιδίνη για την καθημερινή καθαριότητα του δέρματος με σκοπό τη μείωση των CRBSI.

8. Συσκευές Στήριξης του Καθετήρα

Χρήση συσκευών στήριξης χωρίς ραφή για τη μείωση του κινδύνου λοίμωξης των ενδαγγειακών καθετήρων.

9. Καθετήρες Εμποτισμένοι με Αντιβιοτικά/Αντισηπτικά και Cuffs

Χρήση εμποτισμένου με χλωρεξιδίνη/αργυρούχο σουλφαδιαζίνη ή μινοκυκλίνη/ριφαμπίνη ΚΦΚ σε ασθενείς των οποίων οι καθετήρες αναμένεται να παραμείνουν τοποθετημένοι >5 ημέρες εάν, μετά από την επιτυχή εκτέλεση μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής για τη μείωση της συχνότητας των CLABSI, η συχνότητα της βακτηριαιμίας δεν μειώνεται. Η ολοκληρωμένη στρατηγική πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα τρία στοιχεία: εκπαίδευση προσωπικού το οποίο εισάγει και διαχειρίζεται καθετήρες, χρήση μέγιστων φραγμών προφύλαξης και χρήση διαλύματος Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2% για την αντισηψία του δέρματος κατά την εισαγωγή του ΚΦΚ.

10. Συστηματική Αντιβιοτική Προφύλαξη

Να μην χορηγείται συστηματική αντιμικροβιακή προφύλαξη ρουτίνας πριν την εισαγωγή ή κατά τη χρήση ενός ενδογγειακού καθετήρα για την πρόληψη του αποικισμού του καθετήρα ή των CRBSI.

11. Αντιβιοτικές/Αντισηπτικές Αλοιφές

Χρήση αντισηπτικής αλοιφής ιωδιούχου ποβιδόνη ή αλοιφής με bacitracin / gramicidin / polymixin B στο σημείο εξόδου ΜΟΝΟ των καθετήρων αιμοδιάλυσης μετά την εισαγωγή τους και στο τέλος κάθε συνεδρίας αιμοδιάλυσης, μόνο εάν η αλοιφή δεν αλληλεπιδρά με το υλικό του καθετήρα σύμφωνα με τις συστάσεις των κατασκευαστών.

12. Ενδοαυλική Χρήση Αντιβιοτικών, Αντιμικροβιακή Έγχυση στον Καθετήρα και Προφύλαξη του Αυλού του Καθετήρα

Χρήση αντιβιοτικού διαλύματος προφύλαξης που παραμένει στον αυλό του καθετήρα όταν δεν είναι σε χρήση ΜΟΝΟ σε ασθενείς με μακράς διάρκειας ΚΦΚ οι οποίοι έχουν ιστορικό πολλαπλών μικροβιαμιών παρά την άριστη εφαρμογή της άσηπτης τεχνικής.

13. Αντικατάσταση των Περιφερικών και Μεσαίου Μήκους Καθετήρων

Αντικατάστασης των περιφερικών καθετήρων μετά τις 96 ώρες για τη μείωση του κινδύνου λοίμωξης και φλεβίτιδας στους ενήλικες.

14. Αντικατάσταση των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων (ΚΦΚ), Περιφερικά Εισαγόμενων Κεντρικών Καθετήρων (PICC), Καθετήρων Αιμοδιάλυσης

Να μην αντικαθίστανται ως ρουτίνα ΚΦΚ, καθετήρες PICC, καθετήρες αιμοδιάλυσης ή καθετήρες πνευμονικής αρτηρίας για την πρόληψη των σχετιζόμενων με τον καθετήρα λοιμώξεων. *Κατηγορία IB*

Να μην αφαιρούνται οι καθετήρες με μόνο κριτήριο τον πυρετό.

Να μη γίνονται αλλαγές ρουτίνας του καθετήρα με χρήση οδηγού σύρματος προκειμένου να προληφθεί ο αποικισμός του νέου καθετήρα.

15. Περιφερικοί Αρτηριακοί Καθετήρες και Συσκευές Παρακολούθησης της Πίεσης

Στους ενήλικες, η χρήση κερκιδικού, βραχιόνιου ή ραχιαίου πελματικού σημείου εισόδου είναι προτιμότερη έναντι της μηριαίας ή της μασχαλιαίας με στόχο τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης λοίμωξης.

Τα ελάχιστα μέτρα προφύλαξης που πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά την εισαγωγή περιφερικών αρτηριακών καθετήρων είναι ο σκούφος, η μάσκα, τα αποστειρωμένα γάντια και ένα μικρό αποστειρωμένο πεδίο.

Κατά την εισαγωγή μηριαίας ή μασχαλιαίας αρτηρίας πρέπει να λαμβάνονται μέγιστα μέτρα προφύλαξης, όπως στην εισαγωγή ΚΦΚ.

Αντικατάσταση των αρτηριακών καθετήρων μόνο όταν υπάρχει κλινική ένδειξη.

Αφαίρεση των αρτηριακών καθετήρων μόλις δεν είναι πλέον απαραίτητοι.

Να μην αλλάζονται οι αρτηριακοί καθετήρες ως ρουτίνα με σκοπό την αποφυγή λοιμώξεων σχετιζόμενων με τον καθετήρα.

Αντικατάσταση του συστήματος παρακολούθησης (ορρός, σετ χορήγησης, προεκτάσεις) τουλάχιστον κάθε 96 ωρών.

Το σύστημα παρακολούθησης (ορρός, σετ χορήγησης, προεκτάσεις) να διατηρούνται αποστειρωμένα κατά τη διάρκεια πρόσβασης στο σύστημα.

Ελαχιστοποίηση του αριθμού παρέμβασης πάνω στον σύστημα παρακολούθησης και τον αρτηριακό καθετήρα.

Όταν το σύστημα παρακολούθησης της πίεσης είναι προσπελάσιμο μέσω διαφράγματος και όχι μέσω συσκευής 3-way, να καθαρίζεται το διάφραγμα με ένα κατάλληλο αντισηπτικό πριν την πρόσβαση στο σύστημα.

16. Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης

Αντικατάσταση των συσκευών έγχυσης (προεκτάσεις, συσκευές ορού κλπ), όχι συχνότερα από το χρονικό διάστημα των 96 ωρών, αλλά τουλάχιστον κάθε 7 ημέρες, σε ασθενείς που δε λαμβάνουν αίμα, παράγωγα αίματος ή γαλακτώματα λιπιδίων.

Αντικατάσταση των προεκτάσεων και των σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση αίματος, παραγώγων αίματος ή ολικής παρεντερικής διατροφής κάθε 24 ώρες από την έναρξη της έγχυσης.

Αντικατάσταση των προεκτάσεων και του σετ χορήγησης προποφύλλης κάθε 6 ή 12 ώρες.

17. Συστήματα Ενδαγγειακών Καθετήρων με συνδετικά/συστήματα έγχυσης

Αλλαγή των συνδετικών εξαρτημάτων (3ways) τουλάχιστον τόσο συχνά όσο και τα σετ χορήγησης.

Εξασφάλιση πως όλα τα συνδετικά εξαρτήματα του συστήματος είναι συμβατά για τη μείωση διαρροών και θραύσεων στο σύστημα.

Ελαχιστοποίηση του κινδύνου επιμόλυνσης σκουπίζοντας το σημείο πρόσβασης με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα τουλάχιστον και συνδέοντας την είσοδο μόνο με αποστειρωμένες συσκευές.

Χρήση συνδετικού με βαλβίδα και διαχωριστικό διάφραγμα προτιμάται σε σχέση με απλά συνδετικά (3ways).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2011) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [online] last accessed January 2017 at <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>

Γ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ

1. ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Η τοποθέτηση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα (ΚΦΚ) επιτρέπει τη ταυτόχρονη χορήγηση εφ' υγρών, φαρμάκων και ολικής παρεντερικής διατροφής. Ο Κεντρικός Φλεβικός Καθετήρας χρησιμοποιείται επίσης ως οδός για εκτέλεση εξειδικευμένων θεραπειών (Συνεχής Αιμοδιήθηση/Πλασμαφαίρεση και ως οδός για εκτέλεση εξειδικευμένων αιμοδυναμικών μετρήσεων (Swan Ganz/ PICCO) καθώς επίσης ως οδός προσπέλασης διαφλέβιου βηματοδότη.

Ανεξάρτητη Νοσηλευτική Διαδικασία	☐	(βάλτε χ/ν όπου ισχύει)
Απαιτείται ιατρική οδηγία	☐	

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η τοποθέτηση ΚΦΚ είναι διαδικασία που εκτελείται συχνά σε χώρους νοσηλείας βαρέως πασχόντων ασθενών. Αναμένεται από τους νοσηλευτές εντατικής να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και κλινικές δεξιότητες για προετοιμασία των απαραίτητων αναλώσιμων και παροχής βοήθειας στον ειδικό για τοποθέτηση ΚΦΚ.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Αποστειρωμένο πακέτο αλλαγής πληγών
2. Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%. Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη
3. Αποστειρωμένες γάζες
4. Αποστειρωμένο μεγάλο πεδίο ή μικρότερα πεδία για κάλυψη όλου του σώματος του ασθενούς
5. Κεντρικός φλεβικός καθετήρας (αριθμός αυλών και μήκος ανάλογα)
6. Νυστέρι # 11
7. Χειρουργικό Ράμμα (silk 2-0 ή 3-0 με μεγάλο βελόνι)
8. Βελονοκάτοχο
9. Χρήση αποστειρωμένου επιθέματος γάζας ή αποστειρωμένου επιθέματος πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) για την κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα
10. Τοπικό αναισθητικό (Ξυλοκαΐνη 1 ή 2 %)
11. Ηπαρινούχο διάλυμμα
12. Σύριγγες, Βελόνες, 3 ways
13. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για ΕΥ που τοποθετεί τον ΚΦΚ (σκούφος, μάσκα, αποστειρωμένα γάντια, αποστειρωμένη ρόμπα)

14. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για ΕΥ που βοηθά (σκούφος, μάσκα, μη αποστειρωμένα γάντια, μη αποστειρωμένη ρόμπα)
15. Δοχείο αιχμηρών αντικειμένων
16. Τροχήλατο

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ
1. Επιβεβαίωση ταυτότητας του ασθενούς		
2. Επεξήγηση της διαδικασίας και εξασφάλιση συγκατάθεσης από τον ασθενή, εάν επικοινωνεί		Κατά τη διαδικασία, εάν ο ασθενής επικοινωνεί, του επεξηγείται το στάδιο της διαδικασίας και διασφαλίζεται η άνεση και συνεργασία του.
3. Έλεγχος προφίλ πηκτικότητας (φάρμακα, χρόνοι πήξεως, αιμοπετάλια κλπ)		
4. Χορήγηση συστηματικής αναλγησίας ή/και καταστολής όπου ενδείκνυται και με ιατρική οδηγία		
5. Διακοπή εντερικής σίτισης και παροχέτευση γαστρικού σωλήνα σε ασκό συλλογής.	Πρόληψη εισρόφηση	Ο ασθενής κατά την διαδικασία αφαίρεσης του ΚΦΚ θα τοποθετηθεί σε θέση Trendelenburg 15 μοίρες.
6. Σύνδεση ενδοφλέβιων υγρών με μακριά προέκταση (χορήγηση εφάπαξ φαρμάκων κατά τη διαδικασία μακριά από αποστειρωμένα πεδία).		
7. Τοποθέτηση της κλίνης σε ύψος κατάλληλο για τον Επαγγελματία Υγείας (ΕΥ) που θα εκτελέσει τοποθέτηση του ΚΦΚ.		
8. Πλύσιμο χεριών πριν την έναρξη της διαδικασίας για όλους τους Επαγγελματίες Υγείας που εμπλέκονται στη διαδικασία.	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
9. Εφαρμογή Ατομικού Προστατευτικού Εξοπλισμού - Χρήσης σκούφου, μάσκας, αποστειρωμένης μπλούζας, αποστειρωμένων γαντιών από επαγγελματία υγείας (ΕΥ) που εισάγει τον ΚΦΚ. - Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, μη αποστειρωμένων γαντιών από επαγγελματία υγείας (ΕΥ) που βοηθά (και δεν θα αγγίζει άσηπτο υλικό)	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
9. Ετοιμασία Ενδοφλέβιων υγρών και	Εξασφάλιση άνεσης	Πιθανόν να χορηγηθούν

φαρμάκων που θα χορηγηθούν από τον ΕΥ που βοηθά κατόπιν συνεννόησης με τον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ.	και ασφάλειας του ασθενούς κατά τη διαδικασία	αναλγητικά, υπνωτικά και αγγειοσυσπαστικά φάρμακα
10. Τοποθέτηση του ενδοφλέβιου φυσιολογικού ορού NS 0,9% και 3way μέσου του οποίου θα γίνεται χορήγηση φαρμάκων κατά τη διαδικασία, σε σημείο εύκολης προσπέλασης, μακριά από τα αποστειρωμένα πεδία από τον ΕΥ που βοηθά	Πρόληψη παραβίασης της άσηπτης διαδικασίας	
11. Τοποθέτηση ασθενούς σε θέση trendelenburg 15 μοίρες εάν δεν υπάρχει αντένδειξη ή εναλλακτικά σε ύπτια θέση από τον ΕΥ που βοηθά	Πρόληψη εμβολής αέρα κατά τη διαδικασία	Με τη θέση trendelenburg επιτυγχάνεται μείωση του κινδύνου εμβολής αέρα, αυξάνοντας την πίεση μέσα στα μεγάλα αγγεία πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση, μειώνοντας έτσι την πιθανότητα εισόδου αέρα. Ο ασθενής τοποθετείται σε τέτοια θέση, ούτως ώστε το σημείο φλεβοκέντησης να βρίσκεται το ίδιο ύψος ή κάτω από το επίπεδο της καρδιάς
12. Τοποθέτηση απορροφητικού χαρτιού κάτω από το σώμα του ασθενούς, στο σημείο όπου θα γίνει η εισαγωγή του ΚΦΚ από τον ΕΥ που βοηθά	Πρόληψη εμποτισμού του στρώματος με αίμα	
13. Ο ΕΥ που βοηθά παρέχει στον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ όλα απαραίτητα αναλώσιμα με τη σειρά που θα ζητηθούν διατηρώντας άσηπτη τεχνική	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
14. Παροχή βοήθειας στον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ, σε ότι ζητηθεί, διατηρώντας πάντα άσηπτη τη διαδικασία	Πρόληψη Λοιμώξεων	
15. Παρακολούθηση ζωτικών σημείων (σφίξεις, αρτηριακή πίεση, κορεσμός οξυγόνου), ενδοκράνια πίεση, επίπεδο συνείδησης και ανταπόκριση του ασθενή στη διαδικασία (εάν ο ασθενής επικοινωνεί).	Έγκαιρη αναγνώριση επιπλοκών κατά την διαδικασία	Αναφέρονται αμέσως: - Μη φυσιολογικές τιμές ζωτικών σημείων. - Πτώση του κορεσμού οξυγόνου ή άνοδος ενδοκράνιας πίεσης. - Αλλαγές στο επίπεδο συνείδησης.

16. Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού κατά τη διαδικασία εισαγωγής του οδηγού- σύρματος και του ΚΦΚ	Έγκαιρη αναγνώριση αρρυθμιών	Έγκυρη αναγνώριση αρρυθμιών, οι οποίες πιθανόν να προκύψουν λόγω εισαγωγής του οδηγού- σύρματος ή του ΚΦΚ εντός του δεξιού κόλπου.
17. Αφού ο ΚΦΚ έχει εισαχθεί με επιτυχία, παρέχεται βοήθεια στον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ για εκτέλεση ηπαρινισμού των αυλών και στερέωσης του ΚΦΚ.		Διατήρηση άσηπτης τεχνικής Διασφάλιση καλής συνδεσιμότητας για αποφυγή διαρροών.
18. Ο ΕΥ που εισάγει το ΚΦΚ, διασφαλίζει την ικανοποιητική σταθεροποίηση του	Αποτελεσματική σταθεροποίηση του ΚΦΚ	Σύμφωνα με τις οδηγίες του CDC (2011), προτιμάται η χρήση συσκευών σταθεροποίησης χωρίς ραφή για τη μείωση του κινδύνου λοίμωξης των ενδαγγειακών καθετήρων
19. Τοποθέτηση κατάλληλου επιθέματος στο σημείο εισόδου το ΚΦΚ.	Πρόληψη επιμόλυνσης του σημείου.	Σύμφωνα με το CDC (2011), το επίθεμα γάζας πρέπει να αλλάζεται κάθε 2 μέρες, ενώ το επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 μέρες. Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο. Η ημερομηνία αλλαγής επιθέματος σημειώνεται πάνω στο επίθεμα
20. Επανατοποθέτηση ασθενούς σε καθιστή θέση.	Διασφάλιση άνεσης και πρόληψη πνευμονίας που σχετίζεται με τη χρήση του αναπνευστήρα	Διασωληνωμένοι ασθενείς τοποθετούνται σε θέση 30- 45 μοίρες.
21. Εκτέλεση ακτινογραφίας θώρακος	Αξιολόγηση θέσης του ΚΦΚ και αναγνώριση πιθανόν επιπλοκών	Δεν γίνεται έναρξη χορήγησης ΕΦ Υγρών εάν ο ΕΥ που εισήγαγε το ΚΦΚ δεν εξετάσει τη ακτινογραφία θώρακος και επιβεβαιώσει την ορθή θέση του ΚΦΚ

22. Απομάκρυνση αναλώσιμων που χρησιμοποιήθηκαν και απόρριψη τους ανάλογα: • δοχείο αιχμηρών αντικειμένων • κάλαθος υλικών μη εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά • κάλαθος υλικών εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά	Μείωση μετάδοσης μικροοργανισμών Πρόληψη έκθεσης επαγγελματιών υγείας σε αιχμηρά αντικείμενα	
23. Παρακολούθηση ζωτικών σημείων (σφίξεων, αρτηριακή πίεση, κορεσμός οξυγόνου), ενδοκράνια πίεση, επίπεδο συνείδησης και ανταπόκριση του ασθενή στη διαδικασία (εάν ο ασθενής επικοινωνεί) πριν, κατά και μετά το τέλος της διαδικασίας.	Αναγνώριση σημείων και συμπτωμάτων επιπλοκών και δυνατότητα έγκαιρης παρέμβασης	Πιθανές επιπλοκές: • Αποτυχία εισαγωγής ΚΦΚ • Τραυματισμός αγγείου ή νεύρου • Πρόκληση πόνου κατά τη διαδικασία • Αίμο - Πνευμοθώρακας • Υπό τάση Πνευμοθώρακας • Λοίμωξη • Καρδιακή αρρυθμία • Άστοχη τοποθέτηση • Αιμορραγία • Αιμάτωμα • Εμβολή αέρα
24. Παρακολούθηση του σημείο εισόδου του καθετήρα κάθε 15 με 20 λεπτά για τις πρώτες 2 ώρες από την εισαγωγή.	Αιμορραγία	Αιμορραγική διάθεση στο σημείο εισόδου του καθετήρα μετά την τοποθέτηση πιθανόν να παρατηρηθεί: • εάν ο ασθενής παρουσιάζει διαταραχές πήκτικότητας. • Πολλές προσπάθειες για τοποθέτηση του καθετήρα.
25. Αξιολόγηση και διαχείριση Πόνου	Εξασφάλιση άνεσης ασθενούς	
26. Αξιολόγηση για σημεία και συμπτώματα εμβολής αέρα στη φλέβα.	Κατάσταση απειλητική για τη ζωή	Η τοποθέτηση του ασθενούς σε θέση Trendelenburg στο αριστερό πλάι (left lateral Trendelenburg position) προλαμβάνει την

		μετάβαση του αέρα από τη δεξιά στην αριστερή πλευρά της καρδιάς και κατά συνεπεία τη είσοδο του στη μεγάλη κυκλοφορία. Σημεία και συμπτώματα εμβολής αέρα: • Αναπνευστική δυσχέρεια • Δύσπνοια • Βήχας • Ταχύπνοια • Διαταραχή επιπέδου συνείδησης • Κυάνωση • Πόνος στο στήθος • Υπόταση
27. Τεκμηρίωση διαδικασίας		Στο διάγραμμα νοσηλείας αναφέρεται: • ημερομηνία τοποθέτησης • σημείο τοποθέτησης • μέγεθος του καθετήρα • αριθμός αυλών • όνομα του ΕΥ που εισήγαγε το ΚΦΚ • Φαρμακευτική αγωγή που χορηγήθηκε κατά τη διαδικασία • Αναφορά μη αναμενόμενων αποτελεσμάτων και επιπρόσθετα μετρά που λήφθηκαν

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Wiegand, D. (2017) *Procedure Manual for High Acuity, Progressive, and Critical Care*, American Association of Critical-Care Nurses (7th Ed.) Elsevier Saunders: U.S.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2011) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [online] last accessed January 2017 at <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ:

Μαρία Φωκά, Νοσηλεύτρια - Κλινική Εκπαιδεύτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΦΑΙΡΕΣΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Ο Κεντρικός Φλεβικός Καθετήρας (ΚΦΚ) αφαιρείται άμεσα όταν αυτός δεν είναι πλέον αναγκαίο ή όταν ο ασθενής παρουσιάσει επιπλοκές σχετιζόμενες με τη παρουσία του ΚΦΚ.

Ανεξάρτητη Νοσηλευτική Διαδικασία	☐	(βάλτε χ/ν όπου ισχύει)
Απαιτείται ιατρική οδηγία	☐	

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η αφαίρεση ΚΦΚ είναι διαδικασία που εκτελείται συχνά σε χώρους νοσηλείας βαρέως πασχόντων ασθενών. Αναμένεται από τους νοσηλευτές εντατικής να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και κλινικές δεξιότητες για την ασφαλή αφαίρεση του ΚΦΚ.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Αποστειρωμένο πακέτο αλλαγής πληγών
2. Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%. Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη
3. Αποστειρωμένες γάζες
4. Βαζελινούχα γάζα
5. Κολλητική ταινία
6. Νυστέρι
7. Απορροφητικό πεδίο
8. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για ΕΥ που αφαιρεί τον ΚΦΚ (σκούφος, μάσκα, ένα ζεύγος μη αποστειρωμένα γάντια, ένα ζεύγος αποστειρωμένα γάντια, μη αποστειρωμένη ρόμπα)
9. Δοχείο απόρριξης αιχμηρών αντικειμένων
10. Τροχήλατο
11. Ειδικά έντυπα τεκμηρίωσης

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ
1. Επιβεβαίωση ταυτότητας του ασθενή		
2. Επεξήγηση της διαδικασίας και εξασφάλιση συγκατάθεσης από τον ασθενή, εάν επικοινωνεί		Κατά τη διαδικασία, εάν ο ασθενής επικοινωνεί, του επεξηγείται το στάδιο της διαδικασίας και διασφαλίζεται η άνεση και συνεργασία του.
3. Έλεγχος προφίλ πηκτικότητας (φάρμακα, χρόνοι πήξεως, αιμοπετάλια κλπ)		
4. Διακοπή εντερικής σίτισης και παροχέτευση του γαστρικού σωλήνα σε ασκό συλλογής.	Πρόληψη εισρόφηση	Ο ασθενής κατά την διαδικασία αφαίρεσης του ΚΦΚ τοποθετείται σε θέση Trendelenburg 15 μοίρες.
5. Τοποθέτηση της κλίνης σε ύψος κατάλληλο για τον Επαγγελματία Υγείας (ΕΥ) που θα εκτελέσει αφαίρεση του ΚΦΚ.		

7. Υγιεινή χεριών πριν την έναρξη της διαδικασίας για όλους τους Επαγγελματίες Υγείας που εμπλέκονται στη διαδικασία.	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
8.Εφαρμογή Ατομικού Προστατευτικού Εξοπλισμού • Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, μη αποστειρωμένων γαντιών από επαγγελματία υγείας (ΕΥ) που θα εκτελέσει αφαίρεση του ΚΦΚ.	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
9. Τοποθέτηση απορροφητικού πεδίου κάτω από τον ώμο του ασθενή		
10. Τοποθέτηση του ασθενή σε θέση trendelenburg 15 μοίρες εάν δεν υπάρχει αντένδειξη ή εναλλακτικά σε ύπτια θέση	Πρόληψη εμβολής αέρα	Με τη θέση trendelenburg επιτυγχάνεται μείωση του κινδύνου εμβολής αέρα, αυξάνοντας την πίεση μέσα στα μεγάλα αγγεία πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση, μειώνοντας έτσι την πιθανότητα εισόδου αέρα. Ο ασθενής τοποθετείται σε τέτοια θέση, ούτως ώστε το σημείο εισόδου να βρίσκεται στο ίδιο ύψος ή κάτω από το επίπεδο της καρδιάς . Η θέση trendelenburg δεν εφαρμόζεται σε περίπτωση αφαίρεσης ΚΦΚ από μηριαία φλέβα.
Ζητείται από τον ασθενή όπως στρέψει το κεφάλι αντίθετα από το σημείο που βρίσκεται ο ΚΦΚ (εάν ο ΚΦΚ βρίσκεται στην υποκλείδια ή την έσω σφαγίτιδα)		Αποτελεσματικότερη αποκάλυψη της περιοχής. Δεν εφαρμόζεται σε περίπτωση αφαίρεσης ΚΦΚ από τη μηριαία φλέβα
Εκτελείται αφαίρεση του επιθέματος από το ΚΦΚ		
Εκτελείται Υγιεινή των χεριών		
13. Άνοιγμα του αποστειρωμένου πακέτου αλλαγής πληγών πάνω σε καθαρό τροχήλατο	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
14. Τοποθέτηση με άσηπτη τεχνική μέσα στο αποστειρωμένο πακέτο αλκοολούχο γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%.		

Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη		
14. Τοποθέτηση με άσηπτη τεχνική μέσα στο αποστειρωμένο πακέτο αποστειρωμένες γάζες και νυστέρι		
17. Εφαρμογή υγιεινής χειρών και εφαρμογή αποστειρωμένων γαντιών	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
18. Πλύσιμο σημείου εισόδου ΚΦΚ με αποστειρωμένη γάζα και Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%.	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη
19. Αφαίρεση ραφών		
20. Αφαίρεση του ΚΦΚ με σταθερή συνεχόμενη κίνηση ενθαρρύνοντας τον ασθενή να πάρει βαθειά ανάσα και να κρατήσει τον αέρα κατά την απόσυρση του ΚΦΚ (εάν ο ΚΦΚ βρίσκεται στην υποκλείδια ή την έσω σφαγίτιδα)	Μείωση κινδύνου εμβολής αέρα	Εάν ο ασθενής βρίσκεται σε αναπνευστήρα, η απόσυρση του ΚΦΚ εκτελείται κατά την εισπνευστική φάση του αναπνευστικού κύκλου Εάν κατά την απόσυρση ο ΚΦΚ παρουσιάζει αντίσταση, η διαδικασία σταματά και καλείται ο γιατρός
22. Κατά την απόσυρση του ΚΦΚ, εφαρμόζεται ήπια πίεση στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ	Μείωση κινδύνου εμβολής αέρα και προαγωγή αιμόστασης	
23. Αμέσως μετά την απόσυρση του ΚΦΚ ενθαρρύνεται ο ασθενής να αναπνέει κανονικά		
24. Η εφαρμογή ήπιας πίεσης με αποστειρωμένη γάζα στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ συνεχίζεται μέχρι την επίτευξη αιμόστασης		Λόγω της τοποθέτησης ΚΦΚ σε μεγάλα αγγεία, η αιμόσταση ίσως χρειαστεί μέχρι και 10 λεπτά για να επιτευχθεί. Η εφαρμογή ήπιας πίεσης στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ μπορεί να χρειαστεί για περισσότερο χρόνο εάν ο ασθενής λαμβάνει αντιπηκτική αγωγή ή παρουσιάζει παρατεταμένο χρόνο πήξεως αίματος
25. Μετά την επίτευξη αιμόστασης, στο σημείο εισόδου τοποθετείται βαζελινούχα γάζα και ακολούθως αποστειρωμένη γάζα, η οποία στερεώνεται με κολλητική ταινία		Η χρήση βαζελινούχας γάζας βοηθά στο αποτελεσματικό σφράγισμα του σημείου εισόδου από το οποίο αφαιρέθηκε ο ΚΦΚ, μειώνοντας τον κίνδυνο εμβολής αέρα
26. Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση για τουλάχιστον 30 λεπτά μετά το τέλος της	Μείωση κινδύνου εμβολής αέρα	

διαδικασίας αφαίρεσης του ΚΦΚ		
27. Απομάκρυνση αναλώσιμων που χρησιμοποιήθηκαν και απόρριψη τους ανάλογα: • δοχείο αιχμηρών αντικειμένων • κάλαθος υλικών μη εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά • κάλαθος υλικών εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά	Μείωση μετάδοσης μικροοργανισμών Πρόληψη έκθεσης επαγγελματιών υγείας σε αιχμηρά αντικείμενα	
28. Παρακολούθηση ζωτικών σημείων (σφίξεων, αρτηριακή πίεση, κορεσμός οξυγόνου), ενδοκράνια πίεση, επίπεδο συνείδησης και ανταπόκριση του ασθενή στη διαδικασία (εάν ο ασθενής επικοινωνεί) πριν, κατά και μετά το τέλος της διαδικασίας	Αναγνώριση σημείων και συμπτωμάτων επιπλοκών και δυνατότητα έγκαιρης παρέμβασης	Πιθανές επιπλοκές: • Αποτυχία αφαίρεση ολόκληρου του ΚΦΚ • Εμβολή αέρα στη φλέβα • Επιμένουσα αιμορραγία από το σημείο εισόδου του ΚΦΚ • Αιμάτωμα • Λοίμωξη • Πόνος
29. Μετά την αφαίρεση του ΚΦΚ, γίνεται παρακολούθηση του σημείου κάθε 15 λεπτά X 2, κάθε 30 λεπτά X 2 και ακολούθως μετά από μια ώρα	Αιμορραγία	Αιμορραγική διάθεση στο σημείο μετά την αφαίρεση ΚΦΚ μπορεί να παρατηρηθεί: • εάν ο ασθενής παρουσιάζει διαταραχές πήκτικότητας.
30. Αξιολόγηση για σημεία και συμπτώματα εμβολής αέρα στη φλέβα.	Κατάσταση απειλητική για τη ζωή.	Η τοποθέτηση του ασθενούς σε θέση Trendelenburg στο αριστερό πλάι προλαμβάνει την μετάβαση του αέρα από τη δεξιά στην αριστερή πλευρά της καρδιάς και κατά συνεπεία τη είσοδο του στη μεγάλη κυκλοφορία. Σημεία και συμπτώματα εμβολής αέρα: • Αναπνευστική δυσχέρεια • Δύσπνοια • Βήχας

		• Ταχύπνοια • Διαταραχή επιπέδου συνείδησης • Κυάνωση • Πόνος στο στήθος • Υπόταση
Τεκμηρίωση διαδικασίας		Στο διάγραμμα νοσηλείας αναφέρεται: • ημερομηνία αφαίρεσης • Αναφορά μη αναμενόμενων αποτελεσμάτων και επιπρόσθετα μετρά που λήφθηκαν

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Wiegand, D. (2017) *Procedure Manual for High Acuity, Progressive, and Critical Care*, American Association of Critical-Care Nurses (7th Ed.) Elsevier Saunders: U.S.

Ημερομηνία Εφαρμογής

Ημερομηνία Αναθεώρησης

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ:

Μαρία Φωκά, Νοσηλεύτρια - Κλινική Εκπαιδευτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ

1. ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Οι περιφερικοί αρτηριακοί καθετήρες (ΠΑΚ) χρησιμοποιούνται για συνεχή, επεμβατική μέτρηση αρτηριακής πίεσης καθώς επίσης στην συνεχή αξιολόγηση της επίδρασης των αγγεοσυσπαστικών και ινóτροπων φαρμάκων, επιτρέποντας έτσι την αποτελεσματική ρύθμιση της επιθυμητής δόσης τους. Επιπρόσθετα, οι ΠΑΚ επιτρέπουν τη λήψη αρτηριακών αερίων αίματος και άλλων δειγμάτων αίματος, δίνοντας στοιχεία, μεταξύ άλλων, για την οξυγόνωση, τον αερισμό και την οξεοβασική ισορροπία του ασθενούς.

Ανεξάρτητη Νοσηλευτική Διαδικασία	☐	(βάλτε χ/ν όπου ισχύει)
Απαιτείται ιατρική οδηγία	☐	

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η τοποθέτηση ΠΑΚ είναι διαδικασία που εκτελείται συχνά σε χώρους νοσηλείας βαρέως πασχόντων ασθενών. Αναμένεται από τους νοσηλευτές εντατικής να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και κλινικές δεξιότητες για προετοιμασία των απαραίτητων αναλώσιμων και παροχής βοήθειας στον ειδικό για τοποθέτηση ΠΑΚ.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Καθετήρας αρτηριακής γραμμής (με οδηγό σύρμα ή καθετήρα με μέθοδο seldinger)
2. Αποστειρωμένο πακέτο αλλαγής πληγών
3. Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%. Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη
4. Αποστειρωμένες γάζες
5. Αποστειρωμένο μικρό πεδίο
6. Τετράγωνο αδιάβροχο
7. Αποστειρωμένο επίθεμα γάζας ή πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό)
8. Συνδετικό 3-way κατάλληλο για αρτηριακή γραμμή (εξαερωμένο με φυσιολογικό ορρό (N/S 0.9%) ή ηπαρινούχο διάλυμα (Hepsal)
9. Σύστημα Έκπλυσης (pressure transducer system)
10. Τοπικό αναισθητικό (Ξυλοκαΐνη 1 ή 2 %)
11. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για ΕΥ που τοποθετεί τον ΠΑΚ (σκούφος, μάσκα, αποστειρωμένα γάντια, μη αποστειρωμένη ρόμπα)
12. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για ΕΥ που βοηθά (σκούφος, μάσκα, μη αποστειρωμένα γάντια, μη αποστειρωμένη ρόμπα)
13. Νεφροειδές
14. Δοχείο αιχμηρών
15. Τροχήλατο

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ
1. Επιβεβαίωση ταυτότητας του ασθενούς		
2. Επεξήγηση της διαδικασίας και εξασφάλιση συγκατάθεσης από τον ασθενή, εάν επικοινωνεί		Κατά τη διαδικασία, εάν ο ασθενής επικοινωνεί, του επεξηγείται το στάδιο της διαδικασίας και διασφαλίζεται η άνεση και συνεργασία του.
3. Έλεγχος προφίλ πηκτικότητας (φάρμακα, χρόνοι πήξεως, αιμοπετάλια κλπ)		
4. Χορήγηση αναλγησίας όπου ενδείκνυται και με ιατρική οδηγία		
5. Τοποθέτηση της κλίνης σε ύψος κατάλληλο για τον Επαγγελματία Υγείας (ΕΥ) που θα εκτελέσει τοποθέτηση του ΠΑΚ		
6. Εφαρμογή Ατομικού Προστατευτικού Εξοπλισμού • Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	

αποστειρωμένης ρόμπας, αποστειρωμένων γαντιών από επαγγελματία υγείας (ΕΥ) που εισάγει τον ΠΑΚ. Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, μη αποστειρωμένων γαντιών από επαγγελματία υγείας (ΕΥ) που βοηθά (και δεν θα αγγίξει άσηπτο υλικό)		
7. Ετοιμασία Συστήματος Έκπλυσης (pressure transducer system) περιφερικού αρτηριακού καθετήρα από τον ΕΥ που βοηθά	Πρόληψη δημιουργίας θρόμβων	Χρήση φυσιολογικού ορού (N/S 0,9% 1000 ml) με ή χωρίς εμπλουτισμό με ηπαρίνη (N/S 0,9% 1000 ml + Heparin 1000 i.u.), ανάλογα με τις συστάσεις του νοσηλευτηρίου Η χρήση ηπαρινούχου διαλύματος χρησιμοποιείται για να μειώσει τον κίνδυνο δημιουργίας θρόμβων στο σύστημα, η οποία πιθανόν να οδηγήσει σε απόφραξη του καθετήρα ή βακτηριακό αποικισμό του καθετήρα εξαιτίας της παρουσίας του θρόμβου
8. Εξαέρωση Συστήματος Έκπλυσης (pressure transducer system) περιφερικού αρτηριακού καθετήρα	Απομάκρυνση φυσαλίδων αέρα	Η είσοδος φυσαλίδων στη κυκλοφορία προκαλεί εμβολή αέρα και επηρεάζει την αξιοπιστία των μετρήσεων της Αρτηριακής Πίεσης
9. Φουσκώνεται ο ασκός σύνθλιψης μέχρι η πίεση ασκού φτάσει σε 300 mmHg		Το σύστημα έκλυσης αποδεσμεύει 1-3 ml/h με στόχο τη διατήρηση τη βατότητας του ΠΑΚ
10. Σύνδεση του συστήματος έκπλυση στο σημείο υποδοχής του μορφομετατροπέα με το παρακλίνιο μόνιτορ		Το σύστημα είναι έτοιμο για χρήση όταν ο ΕΥ που θα τοποθετήσει το ΠΑΚ επιθυμεί να το χρησιμοποιήσει αμέσως μετά τη τοποθέτηση του καθετήρα
11. Τοποθέτηση απορροφητικού χαρτιού κάτω από το άκρο του ασθενούς, στο σημείο όπου θα γίνει η εισαγωγή του ΠΑΚ	Πρόληψη εμποτισμού του στρώματος με αίμα	
12. Ο ΕΥ που βοηθά, δίνει στον ΕΥ που εισάγει το ΠΑΚ, το αποστειρωμένο	Πρόληψη μεταφοράς	

πακέτο αλλαγής πληγών με άσηπτη τεχνική	μικροβίων	
13. Ο ΕΥ που εισάγει το ΠΑΚ, ανοίγει το αποστειρωμένο πακέτο αλλαγής πληγών, πάνω στο καθαρό τροχήλατο	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
14. Παροχή βοήθειας στον ΕΥ που εισάγει τον ΠΑΚ δίνοντας του, με άσηπτη τεχνική, όλα απαραίτητα αναλώσιμα με τη σειρά που θα ζητηθούν.	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
15. Παροχή βοήθειας στον ΕΥ που εισάγει τον ΠΑΚ, σε ότι ζητηθεί, διατηρώντας πάντα άσηπτη τη διαδικασία	Πρόληψη Λοιμώξεων	
16. Ο ΕΥ που εισάγει το ΠΑΚ διασφαλίζει την ικανοποιητική σταθεροποίηση του	Πρόληψη μετακίνησης ή ατυχηματικής αφαίρεσης του καθετήρα	
17. Ο ΕΥ που εισάγει το ΠΑΚ τοποθετεί επίθεμα πάνω από τον καθετήρα	Πρόληψη Λοιμώξεων	Σύμφωνα με το CDC (2011), το επίθεμα γάζας πρέπει να αλλάζεται κάθε 2 μέρες, ενώ το επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 μέρες. Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο. Η ημερομηνία αλλαγής επιθέματος σημειώνεται πάνω στο επίθεμα
18. Επανατοποθέτηση ασθενούς σε καθιστή θέση.	Διασφάλιση άνεσης	Διασωληνωμένοι ασθενείς τοποθετούνται σε θέση 30- 45 μοίρες με στόχο τη πρόληψη εισρόφηση
19. Απομάκρυνση αναλώσιμων που χρησιμοποιήθηκαν και απόρριψη τους ανάλογα: - δοχείο αιχμηρών αντικειμένων - κάλαθος υλικών μη εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά - κάλαθος υλικών εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά	Μείωση μετάδοσης μικροοργανισμών Πρόληψη έκθεσης επαγγελματιών υγείας σε αιχμηρά αντικείμενα	
20. Αναγνώριση επιπλοκών	Αναγνώριση	Πιθανές επιπλοκές:

	σημείων και συμπτωμάτων επιπλοκών και δυνατότητα έγκαιρης παρέμβασης	• Αποτυχία εισαγωγής ΠΑΚ • Πόνος • Τραυματισμός αγγείου με αποτέλεσμα διαταραχή αιμάτωσης του άκρου (χρώμα και θερμοκρασία του άκρου) • Αιμάτωμα • Αιμορραγία • Λοίμωξη
21. Παρακολούθηση του σημείο εισόδου του καθετήρα για αιμορραγία ή αιμάτωμα.	Αιμορραγία	Αιμορραγική διάθεση στο σημείο εισόδου του καθετήρα μετά την τοποθέτηση μπορεί να παρατηρηθεί: • εάν ο ασθενής παρουσιάζει διαταραχές πήκτικότητας • Πολλές προσπάθειες για τοποθέτηση του καθετήρα.
22. Παρακολούθηση του άκρου για σημεία διαταραχής της αιμάτωσης λόγω της εισαγωγής του ΠΑΚ	Αιμάτωση άκρου	Γίνεται έλεγχος: Σφυγμός, χρώμα, θερμοκρασία, αίσθηση, κίνηση του άκρου
23. Διασφάλιση αποτελεσματικής σήμανσης του ΠΑΚ	Αποφυγή χρήσης του ΠΑΚ ως φλεβική οδός	Ευδιάκριτη σήμανση ότι ο καθετήρας είναι αρτηριακός και όχι φλεβικός με στόχο τη πρόληψη χρήσης του ως φλέβας
24. Καθημερινή αξιολόγησης σημείου εισόδου ΠΑΚ για λοίμωξης	Πρόληψη λοίμωξης	Έλεγχος του σημείου εισόδου του ΠΑΚ για: Ερυθρότητα, πόνος, εκροή πύου Τα πιο πάνω είναι σημεία οδηγούν στην άμεση αφαίρεση του καθετήρα
25. Τεκμηρίωση διαδικασίας		Στο διάγραμμα νοσηλείας αναφέρεται: • ημερομηνία τοποθέτησης • σημείο τοποθέτησης • μέγεθος του καθετήρα

		• Αναφορά μη αναμενόμενων αποτελεσμάτων και επιπρόσθετα μετρά που λήφθηκαν

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Wiegand, D. (2017) *Procedure Manual for High Acuity, Progressive, and Critical Care*, American Association of Critical-Care Nurses (7th Ed.) Elsevier Saunders: U.S.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2011) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [online] last accessed January 2017 at <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ:

Μαρία Φωκά, Νοσηλεύτρια - Κλινική Εκπαιδευτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΗΤΗΡΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Οι περιφερικοί φλεβικοί καθετήρες (ΠΦΚ) χρησιμοποιούνται για εξασφάλιση φλεβικής πρόσβασης με στόχο την χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών και φαρμάκων, τη λήψη δειγμάτων αίματος και τη χορήγηση ενδοφλέβιων σεβασμάτων (πχ σκιαγραφικό) για διαγνωστικούς σκοπούς.

Ανεξάρτητη Νοσηλευτική Διαδικασία	☐	(βάλτε χ/ν όπου ισχύει)
Απαιτείται ιατρική οδηγία	☐	

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η τοποθέτηση ΠΦΚ είναι διαδικασία που εκτελείται συχνά σε ασθενείς που νοσηλεύονται ενδονοσοκομειακά. Αναμένεται από τους νοσηλευτές εντατικής να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και κλινικές δεξιότητες για τοποθέτηση ΠΦΚ.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1. Φλεβικός καθετήρας κατάλληλου μεγέθους
2. Περιχειρίδα
3. Αποστειρωμένο πακέτο αλλαγής πληγών
4. Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%. Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη

5. Αποστειρωμένες γάζες
6. Τετράγωνο αδιάβροχο
7. Αποστειρωμένο επίθεμα γάζας ή πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό)
8. Συνδετικό 3-way κατάλληλο για φλεβική γραμμή (εξαερωμένο με φυσιολογικό ορρό (N/S 0.9%) ή ηπαρινούχο διάλυμα (Hepsal)
9. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για Επαγγελματίες Υγείας που τοποθετεί τον ΠΦΚ (αποστειρωμένα ή μη αποστειρωμένα γάντια, μη αποστειρωμένη ρόμπα)
10. Νεφροειδές
11. Δοχείο αιχμηρών
12. Τροχήλατο

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ
1. Επιβεβαίωση ταυτότητας του ασθενή		
2. Επεξήγηση της διαδικασίας και εξασφάλιση προφορικής συγκατάθεσης από τον ασθενή, εάν επικοινωνεί		Επεξηγείται το στάδιο της διαδικασίας στον ασθενή και διασφαλίζεται η άνεση και συνεργασία του.
3. Επιλογή του μεγέθους και του τύπου του φλεβοκαθετήρα	Προαγωγή αποτελεσματικότητας	Η επιλογή του μεγέθους και του τύπου του φλεβοκαθετήρα γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα : • τη χορηγούμενη θεραπεία • τη διάρκεια της θεραπείας • τη φυσική εκτίμηση του ασθενή • τη διαθεσιμότητα του υλικού • έως δυο φλεβοκαθετήρα πρέπει να χρησιμοποιούνται σε κάθε προσπάθεια Επιλέξτε το μικρότερο δυνατό καθετήρα, που είναι κατάλληλος για τη θεραπεία του ασθενή
4. Τοποθέτηση της κλίνης σε ύψος κατάλληλο για τον ΕΥ που θα εκτελέσει τοποθέτηση του ΠΦΚ		
5. Επιλογή κατά προτεραιότητα του αριστερού χεριού εάν ο ασθενής είναι δεξιόχειρας ή το αντίστροφο εάν είναι αριστερόχειρας		Εξασφάλιση μεγαλύτερου βαθμού ανεξαρτησίας του ασθενή
6. Τοποθέτηση απορροφητικού χαρτιού κάτω από το άκρο του ασθενή, στο σημείο όπου θα γίνει η εισαγωγή του ΠΦΚ	Πρόληψη εμποτισμού του στρώματος με αίμα	
7. Εφαρμογή Ατομικού Προστατευτικού Εξοπλισμού	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	Είναι δυνατή η χρήση μη αποστειρωμένων γαντιών σε

Χρήση μη αποστειρωμένης ρόμπας, αποστειρωμένων ή μη αποστειρωμένων γαντιών από ΕΥ που εισάγει τον ΠΦΚ.		περίπτωση τεχνικής μη αγγίγματος
8. Επιλογή της φλέβας που θα παρακεντηθεί και έλεγχος της καταλληλότητας της		- Επιλογή φλεβών του αντιβραχίου (κερκίδα και ωλένη) γιατί προσφέρουν φυσική ναρθηκοποίηση – ακινητοποίηση της ενδοφλέβιας γραμμής - Αποφεύγονται οι φλέβες με ελικοειδή μορφή
9. Τοποθέτηση κατάλληλης ελαστικής περιδέσης		- Η περίδεση τοποθετείται 0 – 5 cm πιο πάνω από το σημείο φλεβοκέντησης - Δεν χρησιμοποιείται ακατάλληλο υλικό ως περιχειρίδα πχ γάντια - Η περιχειρίδα δεν πρέπει να μένει συνεχόμενα δεμένη για περισσότερο από 90 δευτερόλεπτα
10. Ο ασθενής παροτρύνεται όπως ανοιγοκλείνει τη παλάμη του και το άκρο τοποθετείται κάτω από το επίπεδο της καρδιάς		Συσπώντας τους μύες του κατώτερου τμήματος του χεριού το αίμα ωθείται στις φλέβες, οι οποίες διογκώνονται ακόμα περισσότερο
11. Εντοπίζεται το ακριβές σημείο φλεβοκέντησης		Επιλέγεται για παρακέντηση το απώτερο σημείο της φλέβας. Αυτό θα επιτρέψει παρακέντηση της ίδιας φλέβας σε δεύτερο χρόνο Εάν η φλέβα είναι εύκολα ψηλαφητή αλλά δεν είναι διατεταμένη, χτυπήστε ελαφριά με τη παλάμη σας. Η τοπική υπεραιμία μπορεί να συμβάλει στην διάταση της φλέβας
12. Υγιεινή χεριών και εφαρμογή νέου ζευγαριού γαντιών από ΕΥ		Αποστειρωμένα γάντια. Εναλλακτικά καθαρά, μη αποστειρωμένα γάντια σε περίπτωση εφαρμογής τεχνικής μη αγγίγματος
13. Καθαρισμός του σημείου φλεβοκέντησης	Αντισηψία δέρματος	- Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%. - Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη - Επιτρέψτε στο αντισηπτικό

		να στεγνώσει πριν την φλεβοκέντηση. Συνήθως χρειάζονται 40 – 50 δευτερόλεπτα. Μην αναψηλαφάτε τη «καθαρή» περιοχή εάν φοράτε καθαρά, αλλά μη αποστειρωμένα γάντια
14. Εκτελείται εισαγωγή του φλεβοκαθετήρα		Επιλογή τεχνικής που διευκολύνει τον ΕΥ και αυξάνει τις πιθανότητες επιτυχίας
15. Ο φλεβοκαθετήρα προωθείται αργά και σταθερά, σε γωνία 30 μοιρών (βέλτιστο εύρος 10 – 40 μοίρες)		Η γωνία αυτή επιτρέπει την εισαγωγή μέσα στη φλέβα με μεγαλύτερη ευκολία, ακρίβεια και μειώνει το τραύμα του δέρματος στο ελάχιστο. Η διακύμανση της γωνίας μπορεί να εξαρτάται από διάφορους παράγοντες (σημείο φλεβοκέντησης, ανατομική θέση της φλέβας κα)
16. Μειώστε τη γωνία της βελόνας σε 10-20 μοίρες και η βελόνα αποσύρεται κατά 5mm προς τα εκτός του καθετήρα	Αποφυγή τραυματισμού του οπίσθιου τοιχώματος της φλέβας και δημιουργία αιματώματος	Σε επιτυχή παρακέντηση της φλέβας παρουσιάζεται αίμα στον οπίσθιο θάλαμο του οδηγού του καθετήρα
17. Η βελόνα δεν απομακρύνεται πριν από την εισαγωγή ολόκληρου του καθετήρα	Κίνδυνος τραυματισμού τοιχώματος του αγγείου	Σε περίπτωση που η βελόνα έχει αποσυρθεί μερικώς ή ολικώς (μεταλλικό οδηγό), να μην γίνει προσπάθεια επανεισαγωγής της, έλκοντας τον καθετήρα (πλαστικό μέρος) Ένας τέτοιος χειρισμός μπορεί να οδηγήσει σε αποκοπή του άκρου του καθετήρα μέσα στη φλέβα
19. Εάν παρουσιασθεί αντίσταση στη προώθηση του καθετήρα, αυτός δεν προωθείται βίαια. Με την σύνδεση και έναρξη έκχυσης ενδοφλέβιου ορρού ξαναγίνεται προσπάθεια προώθησης του καθετήρα		Η χορήγηση ενδοφλέβιων υγρών προκαλεί τη διάταση της φλέβας και την ευκολότερη προώθηση του καθετήρα
20. Αφαίρεση της περιχειρίδας με την εισαγωγή του καθετήρα		

21. Απόσυρση της βελόνας (μεταλλικός οδηγός) μέσα από το καθετήρα και απομάκρυνση/ απόρριψη της σε δοχείο αιχμηρών αντικειμένων	Κίνδυνος τραυματισμού ΕΥ από αιχμηρά αντικείμενα	
22. Εφαρμογή ήπιας πίεσης με το δάκτυλο πάνω από το άκρο του καθετήρα.	Πρόληψη εξόδου αίματος από το καθετήρα	
23. Σύνδεση του καθετήρα με συνδετικό 3-way κατάλληλο για φλεβική γραμμή (	Πρόληψη σχηματισμού θρόμβων	Για την εξαέρωση χρησιμοποιείται φυσιολογικός ορρός (N/S 0.9%) ή ηπαρινούχο διάλυμα (Hepsal) ανάλογα με τη πολιτική του νοσοκομείου
24. Σταθεροποίηση του καθετήρα με αποστειρωμένο επίθεμα γάζας ή επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό)		Το επίθεμα γάζας πρέπει να αλλάζεται κάθε 2 μέρες, ενώ το επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 μέρες (CDC, 2011) Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο. Η ημερομηνία αλλαγής επιθέματος σημειώνεται πάνω στο επίθεμα
25. Απομάκρυνση αναλώσιμων που χρησιμοποιήθηκαν και απόρριψη τους ανάλογα: • δοχείο αιχμηρών αντικειμένων • κάλαθος υλικών μη εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά • κάλαθος υλικών εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά	Μείωση μετάδοσης μικροοργανισμών Πρόληψη έκθεσης ΕΥ σε αιχμηρά αντικείμενα	
26. Παρακολούθηση ασθενή για έγκαιρη αναγνώριση επιπλοκών	Αναγνώριση σημείων και συμπτωμάτων επιπλοκών και δυνατότητα έγκαιρης παρέμβασης	Πιθανές επιπλοκές: • Αποτυχία εισαγωγής ΠΦΚ • Πόνος • Τραυματισμός αγγείου με αποτέλεσμα διαταραχή αιμάτωσης (χρώμα και θερμοκρασία του άκρου) • Αιμάτωμα • Αιμορραγία • Λοίμωξη

27. Παρακολούθηση του σημείου εισόδου του καθετήρα για αιμορραγία ή αιμάτωμα.	Αιμορραγία	Αιμορραγική διάθεση στο σημείο εισόδου του καθετήρα μετά την τοποθέτηση μπορεί να παρατηρηθεί: • εάν ο ασθενής παρουσιάζει διαταραχές πήκτικότητας • Πολλές προσπάθειες για τοποθέτηση του καθετήρα.
28. Παρακολούθηση του σημείου εισόδου του καθετήρα ευαισθησία, ερυθρότητα, εκροή υγρού ή πύου	Λοίμωξη	Γίνεται καθημερινή επισκόπηση του σημείου εισόδου του καθετήρα για ενδείξεις φλεγμονής / λοίμωξης και λαμβάνονται οι απαραίτητες δράσεις σύμφωνα με το VIP SCORE (βλ. σχετικό πίνακα)
29. Ο περιφερικός φλεβικός καθετήρας μπορεί να παραμείνει μέχρι και 96 ώρες. Σε περίπτωση παρουσίας φλεβίτιδας αφαιρείται άμεσα	Πρόληψη φλεβίτιδας	Οδηγία CDC (2011)
30. Τεκμηρίωση της διαδικασίας		Στο διάγραμμα νοσηλείας αναφέρεται: • ημερομηνία τοποθέτησης • σημείο τοποθέτησης • μέγεθος του καθετήρα • Αναφορά μη αναμενόμενων αποτελεσμάτων και επιπρόσθετα μετρά που λήφθηκαν

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2011) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [online] last accessed January 2017 at <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>

Ημερομηνία Εφαρμογής

Ημερομηνία Αναθεώρησης

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ:

Μαρία Φωκά, Νοσηλεύτρια - Κλινική Εκπαιδευτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

Δ. ΣΥΝΟΨΗ ΟΔΗΓΙΩΝ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΔΟΑΓΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΘΗΤΗΡΩΝ

1. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΦΚ	
Επιλογή Καθετήρα	Επιλογή ΚΦΚ με τον μικρότερο αριθμό αυλών απαραίτητων για τη διαχείριση του ασθενή
Επιλογή σημείου εισόδου	Προτίμηση υποκλειδίου, παρά σφαγίτιδα ή μηριαίας φλέβα σε ενήλικες ασθενείς
Απαραίτητος Προστατευτικός Εξοπλισμός για τη διαδικασία εισαγωγής	Χρήσης σκούφου, μάσκας, αποστειρωμένης μπλούζας, αποστειρωμένων γαντιών από τον ιατρό κατά τη διαδικασία εισαγωγή ΚΦΚ Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, μη αποστειρωμένων γαντιών από τον νοσηλευτή κατά τη διαδικασία εισαγωγή ΚΦΚ Χρήση αποστειρωμένου πεδίου για κάλυψη όλου του σώματος του ασθενούς κατά την εισαγωγή ΚΦΚ
Προετοιμασία δέρματος	Προτίμηση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2%. Εναλλακτικά χρήση Ιωδιούχου Ποβιδόνης ή 70% Αλκοόλη
Επίθεμα	Αποστειρωμένη γάζα ή αποστειρωμένο επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) Ή επιθέματος εμποτισμένο με χλωρεξιδίνη όπου ενδείκνυται
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	
Αλλαγή επιθέματος	Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο Δεν χρησιμοποιείται τοπική αντιβιοτική αλοιφή ή κρέμες στο σημείο εισόδου του ΚΦΚ Αντικατάσταση των επιθεμάτων από γάζα κάθε 2 μέρες σε ΚΦΚ. Αντικατάσταση των επιθεμάτων πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 ημέρες
Διαχείριση μη χρησιμοποιημένων αυλών ΚΦΚ	Άλυτο θέμα Υιοθετείται πρακτική ανάλογα με τη πολιτική του εκάστοτε νοσοκομείου
Πρόσβαση για χορήγηση φαρμακευτικών σκευασμάτων	Το σημείο πρόσβασης σκουπίζεται με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα τουλάχιστον και συνδέεται μόνο με αποστειρωμένες συσκευές
Επιτήρηση σημείου εισόδου	Καθημερινή επιτήρηση σημείου εισόδου για σημεία φλεγμονής
Αντικατάσταση των συσκευών έκχυσης	Αντικατάσταση των συσκευών συνεχούς έκχυσης (προεκτάσεις, συσκευές ορού κλπ), όχι συχνότερα από το χρονικό διάστημα των

	96 ωρών, αλλά τουλάχιστον κάθε 7 ημέρες, σε ασθενείς που δε λαμβάνουν αίμα, παράγωγα αίματος ή γαλακτώματα λιπιδίων Αντικατάσταση των προεκτάσεων και των σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση αίματος ή παραγώγων αίματος και χορηγούνται σε συνεχή έκχυση εντός 24^{ωρ} ωρών Αντικατάσταση των προεκτάσεων και των σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση ολικής παρεντερικής διατροφής κάθε 24 ώρες από την έναρξη της έκχυσης Αντικατάσταση των προεκτάσεων και του σετ χορήγησης προποφύλης κάθε 6 ή 12 ώρες σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΦΑΙΡΕΣΗ	
Αντικατάσταση	Ο ΚΦΚ να μην αντικαθίσταται ως ρουτίνα με στόχο την πρόληψη των σχετιζόμενων με τον καθετήρα λοιμώξεων Ο ΚΦΚ να μην αντικαθίσταται με μόνο κριτήριο τον πυρετό Δεν εκτελούνται αλλαγές ρουτίνας του καθετήρα με χρήση οδηγού σύρματος, με στόχο την πρόληψη αποικισμού του νέου καθετήρα.
Αφαίρεση	Άμεση αφαίρεση του ΚΦΚ όταν δεν είναι πλέον απαραίτητος

2. ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΣ ΑΡΤΗΡΙΑΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΑΚ	
Επιλογή σημείου εισόδου	Προτίμηση κερκιδικής, βραχιόνιας ή ραχιαίας πελματικής αρτηρίας αντί της μηριαίας ή της μασχαλιαίας, με στόχο τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης λοίμωξης
Απαραίτητος Προστατευτικός Εξοπλισμός για τη διαδικασία εισαγωγής	Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, αποστειρωμένων γαντιών από τον ιατρό κατά τη διαδικασία εισαγωγή ΠΑΚ Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, μη αποστειρωμένων γαντιών από τον νοσηλευτή κατά τη διαδικασία εισαγωγή ΠΑΚ Χρήση μικρού αποστειρωμένου πεδίου για κάλυψη του σημείου παρακέντησης
Προετοιμασία δέρματος	Προτίμηση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2%. Εναλλακτικά χρήση Ιωδιούχου Ποβιδόνης ή 70% Αλκοόλη
Επίθεμα	Αποστειρωμένη γάζα ή αποστειρωμένο επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό)
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	

Αλλαγή επιθέματος	Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του ΠΑΚ εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο Αντικατάσταση των επιθεμάτων από γάζα κάθε 2 μέρες σε ΚΦΚ. Αντικατάσταση των επιθεμάτων πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 ημέρες
Πρόσβαση για λήψη ΑΑ Αίματος και Αιμοληψία	Το σημείο πρόσβασης σκουπίζεται με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα τουλάχιστον και συνδέεται μόνο με αποστειρωμένες συσκευές
Επιτήρηση σημείου εισόδου	Καθημερινή επιτήρηση
Αντικατάσταση των συστημάτων παρακολούθησης	Αντικατάσταση του συστήματος παρακολούθησης (ορρός, σερ χορήγησης, προεκτάσεις) τουλάχιστον κάθε 96 ωρών.
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΦΑΙΡΕΣΗ	
Αντικατάσταση	Αντικατάσταση ΠΑΚ επί κλινική ένδειξη
Αφαίρεση	Άμεση αφαίρεση όταν δεν είναι πλέον απαραίτητος

3. ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΗΤΗΡΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΦΚ	
Επιλογή σημείου εισόδου	Προτίμηση κερκιδικής, βραχιόνιας ή ραχιαίας πελματικής αρτηρίας αντί της μηριαίας ή της μασχαλιαίας, με στόχο τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης λοίμωξης
Απαραίτητος Προστατευτικός Εξοπλισμός για τη διαδικασία εισαγωγής	Αποστειρωμένα γάντια. Εναλλακτικά καθαρά, μη αποστειρωμένα γάντια σε περίπτωση εφαρμογής τεχνικής «μη αγγίγματος»
Προετοιμασία δέρματος	Προτίμηση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2%. Εναλλακτικά χρήση Ιωδιούχου Ποβιδόνης ή 70% Αλκοόλη
Επίθεμα	Αποστειρωμένη γάζα ή αποστειρωμένο επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό)
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	
Αλλαγή επιθέματος	Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του ΠΦΚ εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο Αντικατάσταση των επιθεμάτων από γάζα κάθε 2 μέρες σε ΠΦΚ. Αντικατάσταση των επιθεμάτων πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) με την αλλαγή ΠΦΚ (3 με 4 μέρες)
Πρόσβαση για χορήγηση φαρμακευτικών σκευασμάτων	Το σημείο πρόσβασης σκουπίζεται με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15

	δευτερόλεπτα τουλάχιστον και συνδέεται μόνο με αποστειρωμένες συσκευές
Επιτήρηση σημείου εισόδου	Επισκόπηση ανά βάρδια του σημείου εισόδου του ΠΦΚ για ενδείξεις φλεγμονής / λοίμωξης και λαμβάνονται οι απαραίτητες δράσεις σύμφωνα με το VIP SCORE
Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης	Αντικατάσταση του συστήματος χορήγησης (ορρός, σετ χορήγησης, προεκτάσεις) τουλάχιστον κάθε 24 ώρες.
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΦΑΙΡΕΣΗ	
Αντικατάσταση	Αντικατάσταση ΠΦΚ κάθε 3 – 4 μέρες
Αφαίρεση	Άμεση αφαίρεση όταν δεν είναι πλέον απαραίτητος

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2011) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [online] last accessed January 2017 at <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>
2. Wiegand, D. (2017) Procedure Manual for High Acuity, Progressive, and Critical Care, American Association of Critical-Care Nurses (7th Ed.) Elsevier Saunders: U.S.
3. Τοποθέτηση και νοσηλευτική φροντίδα περιφερικού φλεβικού καθετήρα 40 Υγειονομική Περιφέρεια Μακεδονίας Θράκης (2014) [online] last accessed January 2017 at https://www.4ype.gr/uploads/e_paper/beltiosi/nosprot/Topothesis_kai_frontida_periferikoy_flevikoy_kathetira.pdf

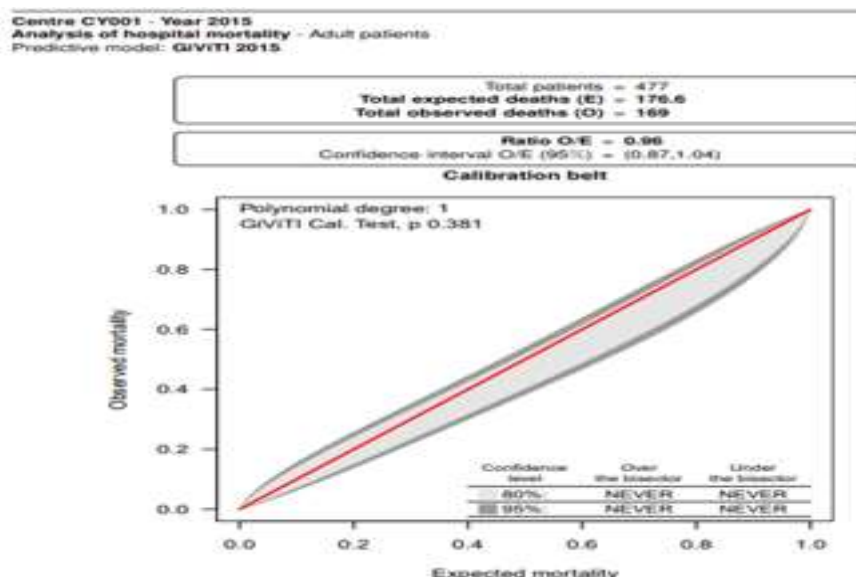
Ημερομηνία Εφαρμογής

Ημερομηνία Αναθεώρησης

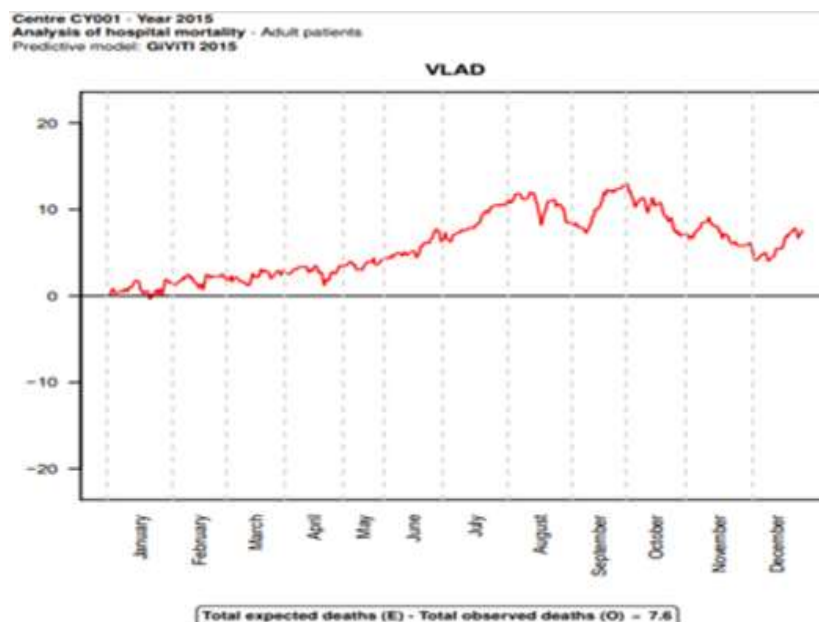
ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ:

Μαρία Φωκά, Νοσηλεύτρια - Κλινική Εκπαιδεύτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

11.8 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 PROSAFE REPORT



The calibration belt allows to compare the observed mortality with the expected one (predictive model: GiViTI 2015). Two different belts are presented: the 80% confidence level belt (in light gray) and the 95% confidence level belt (in dark gray). The belt above the bisector denotes an observed mortality greater than the expected one; vice versa, the belt under the bisector denotes an observed mortality lower than the expected one. As the polynomial degree increases the relation between expected and observed mortality becomes more complex. A significant GiViTI calibration test ($p < 0.05$) denotes a statistically relevant difference between observed and expected mortality. The belt is plotted in the expected mortality range values. For further informations please look at [PLOS ONE 6(2): e161110].



The Variable Life-Adjusted Display (VLAD) shows whether an ICU's performance is above or below what might be expected (predictive model: GiViTI 2015). The cumulative difference between expected and actual mortality is shown on the vertical axis. Each patient admitted to ICU during considered months is sequentially plotted along the horizontal axis. This ICU, in the evaluated period, observed 7.6 deaths less than expected. For further informations please look at [Lancet, 1997; 350: 1128-1130].

11.9 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 Ενημερωτικό Σημείωμα Μελέτης



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

Με την παρούσα επιστολή σας ενημερώνουμε ότι στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του ΓΝ Λευκωσίας προγραμματίζεται εκπαιδευτική παρέμβαση στα πλαίσια Διδακτορικής Διατριβής με τίτλο «Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΜΕΘ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥΣ ΦΛΕΒΙΚΟΥΣ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ», η οποία διεξάγεται από το Τμήμα Νοσηλευτικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου με την εποπτεία της Δρ Αικατερίνης Λαμπρινού.

Για την επίτευξη των επιδιωκόμενων στόχων θα έχετε τη δυνατότητα να παρακολουθήσετε Μάθημα με τίτλο «Τοποθέτηση και Διαχείριση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα» το οποίο θα παραδοθεί μέσα από την ηλεκτρονική πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας.

Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και κάθε ένας από τους συμμετέχοντες κωδικοποιείται (απαιτείται για τη συσχέτιση των δεδομένων) ενώ ταυτόχρονα η ανωνυμία σας προστατεύεται. Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν θα είναι εμπιστευτικές και απόρρητες και θα προστατευθούν κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της μελέτης. Πρόσβαση στα στοιχεία θα έχει μόνο η ερευνήτρια και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης. Τυχόν άρνησή σας ή διακοπή συμπλήρωσης της εκπαίδευσης σε οποιοδήποτε στάδιο δεν θα έχει καμία επίπτωση σε σας. Η συμπλήρωση της εκπαίδευσης θεωρείται ως συγκατάθεση συμμετοχής σας στη μελέτη.

Εάν αποδέξεστε να συμμετάσχετε στη μελέτη, παρακαλούμε όπως επικοινωνήσετε με τη κ. Μαρία Φωκά μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, τηλεφωνικά ή προσωπικά, για να σας αποστείλει κωδικούς πρόσβασης στη πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας και στο μάθημα.

Για οποιεσδήποτε διευκρινήσεις, τεχνική υποστήριξη ή καθοδήγηση μπορείτε να απευθύνεστε στη κ. Μαρία Φωκά στο τηλέφωνο 22603863/ 99221226 ή ηλ. ταχυδρομείο fokamaria1@gmail.com

Με εκτίμηση
Μαρία Φωκά
Ερευνήτρια

Δρ Αικατερίνη Λαμπρινού
Κύρια Επιβλέπουσα

11.10 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10 Χαιρετισμός από την Ομάδα Τηλεπρομηθείας

Καλώς ήλθατε στα προγράμματα Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης της Κλινικής Εντατικής Θεραπείας Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας.

Σκοπός των προγραμμάτων αυτών είναι η κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών και η παροχή των απαραίτητων εφοδίων, σε επαγγελματίες υγείας που επιθυμούν να εξειδικεύσουν τις γνώσεις τους και να αναπτύξουν νέες δεξιότητες, βελτιώνοντας έτσι το γνωστικό τους επίπεδο και ενισχύοντας την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας προς τον βαρέως πάσχοντα.

Η παρακολούθηση του μαθήματος υλοποιείται μέσω της εκπαιδευτικής πλατφόρμας ΤΗΛΕΠΡΟΜΗΘΕΑΣ η οποία υποστηρίζει την ασύγχρονη εκπαίδευση από απόσταση. Έτσι προσφέρεται στον εκπαιδευόμενο «αυτονομία», δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο. Ανά πάσα στιγμή μπορείτε να διακόψετε την εκπαίδευση και να τη συνεχίσετε αργότερα ανάλογα με το πρόγραμμα σας.

Η εκπαιδευτική πλατφόρμα “ΤΗΛΕΠΡΟΜΗΘΕΑΣ” ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ενός σύγχρονου συστήματος διαχείρισης της εκπαίδευσης (Learning Management System - LMS) με επιπλέον δυνατότητες δημιουργίας και διαχείρισης εκπαιδευτικού περιεχομένου (Learning Content Management System – LCMS), ενώ είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές (SCORM).

ΟΜΑΔΑ ΤΗΛΕΠΡΟΜΗΘΕΑΣ

11.11 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11 Εισαγωγικό Σημείωμα

Στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ), όπου νοσηλεύονται βαρέως πάσχοντες ασθενείς, παρουσιάζονται παγκοσμίως τα υψηλότερα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ενδοαγγειακών καθετήρων και ιδιαίτερα Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων (ΚΦΚ). Το γεγονός αυτό αποδίδεται στη βαρύτητα της κατάστασης των ασθενών, στην ανάγκη παράτασης και συχνής χρήσης των ΚΦΚ και τη μη συμμόρφωση των επαγγελματιών υγείας προς τις σχετικές οδηγίες.

Οι αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ, σχετίζονται με αύξηση της νοσηρότητας, της θνητότητας, της παραμονής στο νοσοκομείο και του κόστους. Στρατηγικές, δέσμες και εκπαιδευτικά προγράμματα έχουν εφαρμοστεί διεθνώς, με στόχο τη μείωση των περιπτώσεων, εντούτοις ο στόχος για μη εμφάνιση αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ δεν έχει ακόμη επιτευχθεί.

Ποια είναι η κατάσταση στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

Στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας από το 2012 μέχρι και σήμερα, παραδίδεται θεωρητική εκπαίδευση σε νεοεισερχόμενους νοσηλευτές αναφορικά με τα μέτρα πρόληψης λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ σε μορφή διάλεξης. Επιπρόσθετα, οι νεοεισερχόμενοι νοσηλευτές λαμβάνουν κλινική καθοδήγηση διάρκειας ενός μηνός κατά την οποία εκπαιδεύονται, μεταξύ άλλων, σε κλινικές δεξιότητες που αφορούν στην πρόληψη λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ. Περαιτέρω, δέσμη μέτρων που αφορά στη διαχείριση ΚΦΚ έχει ενσωματωθεί στο κλινικό πληροφοριακό σύστημα του τμήματος από το 2012. Οι Εξειδικευόμενοι Εντατικολόγοι εκπαιδεύονται παρακλίνια από τους Εντατικολόγους του τμήματος στη τοποθέτηση ΚΦΚ.

Παρόλα αυτά, τα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ δεν έχουν μειωθεί στα επιθυμητά επίπεδα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ηλεκτρονικού συστήματος συλλογής δεικτών ποιότητας του προγράμματος PROSAFE, όπως αυτά έχουν δημοσιοποιηθεί στην επίσημη ιστοσελίδα της Κλινικής Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας (ΚΕΘ, 2013), το 2012 καταγράφηκαν 10.8 CRI-CVC /1000 μέρες καθετήρα. Σύμφωνα με τα διεθνή δεδομένα, ποσοστά που πλησιάζουν στο 1–1.5 αιματογενείς λοιμώξεις που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ ανά 1000 μέρες καθετήρα αποτελεί ρεαλιστικό στόχος παρεμβάσεων μείωσης τους (Pronovost *et al.*, 2006; O’Grady *et al.*, 2011; Bion *et al.*, 2013). Το 2013 στη ΜΕΘ εφαρμόστηκε πρόγραμμα πρόληψης αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση ΚΦΚ διάρκειας ενός μηνός κατά το οποίο εκτελέστηκε καθοδήγηση - εποπτεία όλων των επαγγελματιών υγείας στις ορθές πρακτικές τοποθέτησης και διαχείρισης ΚΦΚ. Το πρόγραμμα καθοδήγησης - εποπτείας παρουσίασε θετική επίπτωση στα ποσοστά αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τη χρήση κεντρικού φλεβικού καθετήρα, αφού καταγράφηκε μείωση από 10.8 σε 5 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα (Prosafe, 2013). Τα επόμενα χρόνια καταγράφηκε μια διακύμανση στα ποσοστά ως ακολούθως: 2014 9.5 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα, το 2015 6.5 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα και το 2016 3.6 CRI-CVC/1000 μέρες καθετήρα (Prosafe, 2013, 2014, 2015, 2016).

Μελετώντας τα πιο πάνω δεδομένα, αναδεικνύεται η ανάγκη ανάπτυξης, εφαρμογής και αξιολόγησης μίας νέας εκπαιδευτικής παρέμβασης η οποία θα έχει διαρκή και αειφόρα αποτελέσματα. Στα πλαίσια αυτής της διδακτορικής διατριβής προτείνεται η παρέμβαση η οποία ενσωματώνει τη μεικτή εκπαίδευση (blended learning), την εκπαιδευτική στρατηγική Μικρομάθησης (microlearning) και σε μορφή εκπαιδευτικού μονοπατιού (learning pathway). Η πρόταση αυτή υιοθετεί και αναπτύσσει με βάση τα αποτελέσματα και την προηγούμενη εμπειρία που απέκτησε η ομάδα της κλινικής, από την υλοποίηση του συγχρηματοδοτούμενου

από την Ευρωπαϊκή Ένωση προγράμματος Διασυνοριακής Συνεργασίας Ελλάδα – Κύπρος, 2007-2013 και της Ηλεκτρονικής πλατφόρμας Τηλεπρομηθείας, στην οποία έκτοτε βασίζεται το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του τμήματος (Τηλεπρομηθείας, 2013). Η παρούσα ερευνητική πρόταση συνδυάζει την εξ αποστάσεως εκπαίδευση των συμμετεχόντων μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Τηλεπρομηθείας με Καθοδήγησης - Εποπτείας των συμμετεχόντων κατά τη διάρκεια της εργασίας τους με στόχο τη μείωση των λοιμώξεων των ΚΦΚ.

11.12 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12 Σημείωμα από την Ερευνήτρια και τη Κύρια Επιβλέπουσα



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

Αγαπητέ συμμετέχοντα σε καλωσορίζουμε και σε ευχαριστούμε που αποδέχτηκες να παρακολουθήσεις το Μάθημα. Υπενθυμίζουμε ότι η εκπαιδευτική παρέμβαση διεξάγεται στα πλαίσια Διδακτορικής Διατριβής με τίτλο «Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΜΕΘ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥΣ ΦΛΕΒΙΚΟΥΣ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ» η οποία διεξάγεται από το Τμήμα Νοσηλευτικής του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου με την εποπτεία της Δρ Αικατερίνης Λαμπρινού.

Για την επίτευξη των επιδιωκόμενων στόχων θα έχετε τη δυνατότητα να παρακολουθήσετε το Μάθημα με τίτλο «Τοποθέτηση και Διαχείριση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα» το οποίο θα παραδοθεί μέσα από την ηλεκτρονική πλατφόρμα Τηλεπρομηθείας.

Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και κάθε ένας από τους συμμετέχοντες κωδικοποιείται (απαιτείται για τη συσχέτιση των δεδομένων) ενώ ταυτόχρονα η ανωνυμία σας προστατεύεται. Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν θα είναι εμπιστευτικές και απόρρητες και θα προστατευθούν κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της εργασίας. Πρόσβαση στα στοιχεία θα έχει μόνο η ερευνήτρια και θα χρησιμοποιηθούν μόνο για τους σκοπούς της παρούσας έρευνας. Τυχόν άρνησή σας ή διακοπή συμπλήρωσης της εκπαίδευσης σε οποιοδήποτε στάδιο δεν θα έχει καμία επίπτωση σε σας. Η συμπλήρωση της εκπαίδευσης θεωρείται ως συγκατάθεση συμμετοχής σας στη μελέτη.

Για οποιεσδήποτε διευκρινήσεις, τεχνική υποστήριξη ή καθοδήγηση μπορείτε να απευθύνεστε στη κ. Μαρία Φωκά στο τηλέφωνο 22603863/ 99221226 ή ηλ. ταχυδρομείο fokamaria1@gmail.com

Σας ευχαριστούμε και σας ευχόμαστε ευχάριστη εκπαιδευτική εμπειρία!

Μαρία Φωκά
Ερευνήτρια

Δρ Αικατερίνη Λαμπρινού
Κύρια Επιβλέπουσα

Παρακαλώ βάλτε ✓ στο πιο κάτω τετραγωνάκι για να μπορέσετε να μεταβείτε στην επόμενη ενότητα

☐

11.13 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13 Ερωτηματολόγιο Γνώσεων

	ΜΕΡΟΣ Α Παρακαλείστε να συμπληρώσετε τα ακόλουθα ή βάλτε V σε ότι σας αντιπροσωπεύει : 1. Ηλικία: 2. Φύλο: Άνδρας ☐ Γυναίκα ☐ 3. Χρόνια εργασίας στην Υπηρεσία: 4. Χρόνια εργασίας στη συγκεκριμένη ΜΕΘ: 5. Είστε: Εντατικολόγος ☐ Νοσηλευτής ☐ Φυσιοθεραπευτής ☐ 6. Επίπεδο εκπαίδευσης κάτοχος Πτυχίου κάτοχος Μεταπτυχιακού κάτοχος Διδακτορικού 7. Έχετε δεχθεί κάποιου είδους εκπαίδευσης <u>στη Τοποθέτηση</u> Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα στο παρελθόν; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐ Εάν <u>ΝΑΙ</u>, σημειώστε πιο κάτω το είδος και το έτος εκπαίδευσης. Έτος (πχ 2014) Διάλεξη (διάρκειας 1 έως 2 ώρες) Σεμινάριο (διάρκεια άνω των 6 ωρών) Κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας Ανάγνωση κλινικής κατευθυντήριας οδηγίας Εκπαιδευτικό βίντεο 7. Έχετε δεχθεί κάποιου είδους εκπαίδευσης <u>στη Διαχείριση</u> Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα στο παρελθόν; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐ Εάν <u>ΝΑΙ</u>, σημειώστε πιο κάτω το είδος και το έτος εκπαίδευσης. Έτος (πχ 2014) Διάλεξη (διάρκειας 1 έως 2 ώρες) Σεμινάριο (διάρκεια άνω των 6 ωρών) Κλινική εκπαίδευση εν ώρα εργασίας Ανάγνωση κλινικής κατευθυντήριας οδηγίας Εκπαιδευτικό βίντεο
1	ΜΕΡΟΣ Β 1. Συνιστάται η αντικατάσταση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων τακτικά: A. Ναι, κάθε 7 μέρες B. Ναι κάθε 3μέρες

	Γ.* Όχι, μόνο όταν ενδείκνυται Δ. Δεν γνωρίζω
2	2. Σε περιβάλλοντα με υψηλής συχνότητας λοιμώξεις που σχετίζονται με Κεντρικούς Φλεβικούς Καθετήρες συνιστάται η χρήση Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων επικαλυμμένων ή εμποτισμένων με αντισηπτικό παράγοντα. Α. *Ναι, σε ασθενείς των οποίων ο ΚΦΚ αναμένεται να παραμείνει περισσότερο από 5 μέρες Β. Όχι, επειδή η χρήση τέτοιων καθετήρων δεν είναι οικονομικά συμφέρουσα Γ. Όχι, επειδή η χρήση τέτοιων καθετήρων δεν οδηγεί σε σημαντική μείωση του ποσοστού των λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα Δ. Δεν γνωρίζω
3	3. Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου διαφανούς επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα: Α. Κάθε 2 μέρες Β. Κάθε 5 μέρες Γ. *Κάθε 7 μέρες Δ. Μόνο όταν αντικαθίσταται ο καθετήρας
4	4. Συνιστάται η αντικατάσταση του καθαρού, στεγνού και άθικτου επιθέματος με γάζα στο σημείο εισόδου του καθετήρα: Α. *Κάθε 2 μέρες Β. Κάθε 5 μέρες Γ. Κάθε 7 μέρες Δ. Μόνο όταν αντικαθίσταται ο καθετήρας
5	5. Συνιστάται η επικάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα με: Α. Επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) Β. Τοποθέτηση αποστειρωμένης γάζας. Γ.* Συνιστανται και τα δυο επειδή δεν επηρεάζουν τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων σχετιζόμενων με τον καθετήρα Δ. Δεν γνωρίζω
6	6. Συνιστάται να απολυμαίνεται το σημείο εισόδου του καθετήρα με: Α. Διάλυμα χλωρεξιδίνης 2% Β.* Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2% Γ. Ιωδιούχος Ποβιδόνη 10% Δ. Δεν γνωρίζω
7	7. Συνιστάται η εφαρμογή αντιβιοτικής αλοιφής στο σημείο εισόδου του Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα: Α. Ναι, επειδή μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων που σχετίζονται με τον καθετήρα Β. * Όχι, επειδή προκαλεί αντοχή στα αντιβιοτικά Γ. Όχι, επειδή δεν μειώνει τον κίνδυνο για λοιμώξεις που σχετίζονται με τον καθετήρα Δ. Δεν γνωρίζω
8	8. Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης μέσω Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που χρησιμοποιούνται για χορήγηση (1) γαλακτώματα λιπιδίων ή (2) αίμα και παραγωγή: Α. (1) Κάθε 12 ώρες, (2) Όταν χορηγηθούν 4 μονάδες αίματος ή παραγώγων Β. *(1) Εντός 24 ωρών , (2) Εντός 24 ωρών εάν η χορήγηση είναι συνεχής Γ. (1) Κάθε 72 ώρες, (2) Όταν χορηγηθούν 2 μονάδες αίματος ή παραγώγων Δ. Δεν γνωρίζω
9	9. Όταν υγρά εκτός του αίματος, παραγώγων αίματος ή γαλακτώματος λιπιδίων χορηγούνται σε συνεχή έκχυση, το σετ χορήγησης πρέπει να αντικατασταθεί: Α. Κάθε 48 ώρες Β. Κάθε 72-96 ώρες Γ. * Όχι συχνότερα από 96 ώρες αλλά τουλάχιστον κάθε 7 μέρες. Δ. Δεν γνωρίζω

10	10. Τα σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται: A. *Κάθε 24 ώρες B. Κάθε 72 ώρες Γ. Κάθε 96 ώρες Δ. Δεν γνωρίζω
11	11. Συνιστάται η χρήση αντισηπτικού παράγοντα για τον καθαρισμό του σημείου εισόδου ή του συνδέσμου, πριν από την σύνδεση του με την συσκευή χορήγησης ή μετά την αφαίρεση του πώματος που σφραγίζει την άκρη του καθετήρα A. * Ναι, σκουπίζοντας το σημείο πρόσβασης με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα τουλάχιστον. B. Ναι, ψεκάζοντας το σημείο πρόσβασης με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης Γ. Δεν συνιστάται επειδή δεν έχει τεκμηριωθεί η συσχέτιση μεταξύ της απολύμανσης της θέσης σύνδεσης του σημείου χορήγησης και της επιμόλυνσης των υγρών ή του διανομέα Δ. Δεν γνωρίζω

*Ορθή απάντηση

11.14 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14 Εκπαιδευτικό Υλικό Ενότητα 3 μέχρι την Ενότητα 18

Ενότητα 3

Εκπαίδευση, Κατάρτιση, Στελέχωση

Συστήνεται:

Η εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας σχετικά με τις ενδείξεις για τη χρήση των ΚΦΚ, τις κατάλληλες διαδικασίες για την εισαγωγή- διαχείριση και τα κατάλληλα μέτρα ελέγχου λοιμώξεων για την πρόληψη των λοιμώξεων που σχετίζονται με τους ΚΦΚ.

Η περιοδική εκτίμηση των γνώσεων και της συμμόρφωσης με τις κατευθυντήριες οδηγίες για όλο το προσωπικό που εμπλέκεται στην εισαγωγή και διατήρηση των ΚΦΚ.

Η εισαγωγή και διαχείριση ΚΦΚ μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό το οποίο επιδεικνύει επάρκεια στη χρήση τους.

Η εξασφάλιση κατάλληλου αριθμού και επιπέδου νοσηλευτικής στελέχωσης στις ΜΕΘ.

Ενότητα 4

Επιλογή του Σημείου Εισόδου

Συστήνεται:

Αποφυγή χρήσης της μηριαίας φλέβας ως κεντρική φλεβική προσπέλαση σε ενήλικες ασθενείς.

Χρήση υποκλειδίου σημείου εισόδου, παρά σφαγιτιδικού για ελαχιστοποίηση του κινδύνου λοίμωξης κατά την τοποθέτηση ΚΦΚ.

Αποφυγή της υποκλειδίου ως σημείο εισόδου σε ασθενείς που υπόκεινται σε αιμοδιάλυση και σε ασθενείς με προχωρημένη νεφρική νόσο για την αποφυγή στένωσης της υποκλειδίου φλέβας.

Χρήση συσκευής υπερήχων ως καθοδήγηση κατά την τοποθέτηση ΚΦΚ (εάν η συσκευή είναι διαθέσιμη) για τη μείωση του αριθμού των προσπαθειών καθετηριασμού και τις μηχανικές επιπλοκές.

Χρήση ΚΦΚ με τον μικρότερο αριθμό αυλών απαραίτητων για τη διαχείριση του ασθενή.

ΑΜΕΣΗ απομάκρυνση κάθε ΚΦΚ καθετήρα που δεν είναι πλέον απαραίτητος.

Σε περίπτωση που η χρήση άσηπτης τεχνικής κατά την τοποθέτηση του ΚΦΚ δεν μπορεί να είναι εγγυημένη (π.χ. καθετήρες που έχουν τοποθετηθεί σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης), συνιστάται η αντικατάσταση του καθετήρα όσο το δυνατό νωρίτερα, λ.χ. μέσα σε 48 ώρες.

Ενότητα 5

Υγιεινή των χεριών και Άσηπτη Τεχνική

Συστήνεται:

Εκτέλεση διαδικασιών υγιεινής των χεριών, είτε πλένοντας τα χέρια με συμβατικό σαπούνι και νερό ή με αντισηπτικά διαλύματα με βάση το αλκοόλ (alcohol-based hand rubs - ABHR). Η υγιεινή των χεριών πρέπει να εκτελείται πριν και μετά την ψηλάφηση των σημείων εισόδου, όπως

και πριν και μετά την εισαγωγή, αντικατάσταση, πρόσβαση, επιδιόρθωση ή τοποθέτηση επιθέματος ενός ενδοφλέβιου καθετήρα.

Διατήρηση άσηπτης τεχνικής κατά την τοποθέτηση και φροντίδα των ΚΦΚ.

Χρήση αποστειρωμένων γαντιών κατά την εισαγωγή ΚΦΚ.

Χρήση καθαρών (εάν θα ακολουθηθεί η τεχνική «μη αγγίγματος») ή αποστειρωμένων γαντιών όταν γίνεται αλλαγή του επιθέματος των ΚΦΚ.

Ενότητα 6

Μέγιστα Μέτρα Προφύλαξης

Χρήσης σκούφου, μάσκας, αποστειρωμένης μπλούζας, αποστειρωμένων γαντιών και αποστειρωμένου πεδίου για όλο το σώμα, για την εισαγωγή ΚΦΚ.

Ενότητα 7

Προετοιμασία του δέρματος

Συστήνεται:

Προετοιμασία καθαρού δέρματος με τη χρήση Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2% πριν την εισαγωγή ΚΦΚ καθώς και κατά την αλλαγή των επιθεμάτων. Εναλλακτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ιωδιούχος ποβιδόνη ή 70% αλκοόλη.

Όπως τα αντισηπτικά να αφήνονται να στεγνώνουν σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών πριν από την τοποθέτηση του καθετήρα.

Ενότητα 8

Επιθέματα κάλυψης του σημείου εισόδου

Συστήνεται:

Χρήση είτε αποστειρωμένων επιθεμάτων γάζας ή επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) για την κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα επειδή δεν επηρεάζουν τον κίνδυνο εμφάνισης λοιμώξεων σχετιζόμενων με τον καθετήρα. Εάν ο ασθενής έχει εφίδρωση ή εάν το σημείο εισόδου αιμορραγεί να γίνεται χρήση επιθέματος γάζας έως ότου λυθεί το πρόβλημα.

Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα εάν είναι υγρό, χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο.

Να μην χρησιμοποιείται τοπική αντιβιοτική αλοιφή ή κρέμες στο σημείο εισόδου, εκτός από τους καθετήρες αιμοδιάλυσης, εξαιτίας του ενδεχομένου να προκληθούν μυκητιασικές λοιμώξεις και μικροβιακή αντοχή.

Αντικατάσταση του επιθέματος γάζας κάθε 2 μέρες σε ΚΦΚ.

Αντικατάσταση του επιθέματος πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 ημέρες.

Να εξασφάλιση πως η φροντίδα του σημείου εισόδου του καθετήρα είναι συμβατή με το υλικό του καθετήρα.

Χρήση επιθέματος εμποτισμένο με χλωρεξιδίνη για ΚΦΚ, εάν ο ρυθμός/συχνότητα αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με τον κεντρικό καθετήρα δεν μειώνεται, παρά την πιστή εφαρμογή μέτρων βασικών προφυλάξεων, συμπεριλαμβανομένων της εκπαίδευσης και κατάρτισης, της κατάλληλης χρήσης της χλωρεξιδίνης για την αντισηψία του δέρματος και της χρήσης ΜΦΠ. Ενθάρρυνση του ασθενή να αναφέρει κάθε αλλαγή στο σημείο εισόδου του καθετήρα ή οποιαδήποτε νέα δυσφορία.

Ενότητα 9

Καθαριότητα ασθενούς

Συστήνεται:

Να γίνεται καθημερινό μπάνιο με 2% χλωρεξιδίνη για την καθημερινή καθαριότητα του δέρματος με σκοπό τη μείωση των CRBSI.

Ενότητα 10

Συσκευές Στήριξης του Καθετήρα

Συστήνεται:

Χρήση συσκευών στήριξης χωρίς ραφή για τη μείωση του κινδύνου λοίμωξης των ΚΦΚ.

Ενότητα 11

Καθετήρες Εμποτισμένοι με Αντιβιοτικά/Αντισηπτικά

Συστήνεται:

Χρήση εμποτισμένου με χλωρεξιδίνη/αργυρούχο σουλφαδιαζίνη ή μινοκυκλίνη/ριφαμπίνη ΚΦΚ σε ασθενείς των οποίων οι Κεντρικοί Φλεβικοί Καθετήρες αναμένεται να παραμείνουν τοποθετημένοι >5 ημέρες.

Ενότητα 12

Συστηματική Αντιβιοτική Προφύλαξη

Συστήνεται:

Να μην χορηγείται συστηματική αντιμικροβιακή προφύλαξη ρουτίνας πριν την εισαγωγή ή κατά τη χρήση ενός ΚΦΚ για την πρόληψη του αποικισμού του καθετήρα.

Ενότητα 13

Αντιβιοτικές/Αντισηπτικές Αλοιφές

Συστήνεται:

Χρήση αντισηπτικής αλοιφής ιωδιούχου ποβιδόνη ή αλοιφής με bacitracin / gramicidin / polymixin B στο σημείο εξόδου **ΜΟΝΟ** καθετήρων αιμοδιάλυσης μετά την εισαγωγή τους και στο τέλος κάθε συνεδρίας αιμοδιάλυσης, μόνο εάν η αλοιφή δεν αλληλεπιδρά με το υλικό του καθετήρα σύμφωνα με τις συστάσεις των κατασκευαστών.

Δεν χρησιμοποιούνται αντιβιοτικές / αντισηπτικές αλοιφές στο σημείο εισόδου των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων γενικότερα γιατί προκαλούν αντοχή στα αντιβιοτικά

Ενότητα 14

Ενδοαυλική Χρήση Αντιβιοτικών, Αντιμικροβιακή Έγχυση στον Καθετήρα και Προφύλαξη του Αυλού του Καθετήρα

Συστήνεται:

Χρήση αντιβιοτικού διαλύματος προφύλαξης που παραμένει στον αυλό του καθετήρα όταν δεν είναι σε χρήση ΜΟΝΟ σε ασθενείς με μακράς διάρκειας ΚΦΚ οι οποίοι έχουν ιστορικό πολλαπλών μικροβιαμιών παρά την άριστη εφαρμογή της άσηπτης τεχνικής.

Ενότητα 15

Αντικατάσταση των Κεντρικών Φλεβικών Καθετήρων (ΚΦΚ)

Συστήνεται:

Να μην αντικαθίστανται ως ρουτίνα ΚΦΚ ή καθετήρες αιμοδιάλυσης (πχ κάθε 7 μέρες) για την πρόληψη των σχετιζόμενων με τον καθετήρα λοιμώξεων. Αντικατάσταση τους να γίνεται όταν υπάρχει ένδειξη.

Να μην αφαιρούνται οι καθετήρες με μόνο κριτήριο τον πυρετό.

Να μη γίνονται αλλαγές ρουτίνας του καθετήρα με χρήση οδηγού σύρματος προκειμένου να προληφθεί ο αποικισμός του νέου καθετήρα.

Ενότητα 16

Συσκευές Παρακολούθησης της Κεντρικής Φλεβικής Πίεσης

Συστήνεται:

Αντικατάσταση του συστήματος παρακολούθησης ΚΦ Πίεσης (ορρός, σετ χορήγησης, προεκτάσεις) τουλάχιστον κάθε 96 ωρών.

Το σύστημα παρακολούθησης ΚΦ Πίεσης (ορρός, σετ χορήγησης, προεκτάσεις) να διατηρούνται αποστειρωμένα.

Ελαχιστοποίηση του αριθμού παρέμβασης πάνω στο σύστημα.

Όταν το σύστημα παρακολούθησης της ΚΦ πίεσης είναι προσπελάσιμο μέσω διαφράγματος και όχι μέσω συσκευής 3-way, να καθαρίζεται το διάφραγμα με ένα κατάλληλο αντισηπτικό πριν την πρόσβαση στο σύστημα.

Ενότητα 17

Αντικατάσταση των συσκευών χορήγησης

Συστήνεται:

Αντικατάσταση των συσκευών έγχυσης ορών και διαλειμμάτων φαρμάκων (προεκτάσεις, συσκευές ορού κλπ), όχι συχνότερα από το χρονικό διάστημα των 96 ωρών, αλλά τουλάχιστον κάθε 7 ημέρες (εξαιρούνται σετ χορήγηση αίματος, παράγωγα αίματος ή γαλακτώματα λιπιδίων).

Αντικατάσταση των συσκευών και των προεκτάσεων που χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση γαλακτωμάτων με λιπίδια (πχ Ολική Παρεντερική διατροφή) εντός 24 ωρών από την έναρξη της έγχυσης.

Αντικατάσταση των συσκευών και των προεκτάσεων που χρησιμοποιούνται για τη χορήγηση αίματος ή/και παράγωγου αίματος κάθε φορά που αλλάζει ο ασκός

Αντικατάσταση των σετ χορήγησης που χρησιμοποιούνται με διακοπτόμενη έγχυση (όταν συνδέονται φιάλες με υγρά και αποσυνδέονται για κάθε δόση), πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 24 ώρες

Αντικατάσταση των προεκτάσεων που χρησιμοποιούνται στη χορήγηση προποφόλης κάθε 6 ή 12 ώρες.

Ενότητα 18

Συνδετικά συστήματα έγχυσης

Συστήνεται:

Αλλαγή των συνδετικών εξαρτημάτων (3way) τουλάχιστον τόσο συχνά όσο και τα υλικά χορήγησης. Δεν υπάρχει κανένα πλεονέκτημα από την αντικατάστασή τους πιο συχνά από 72 ώρες.

Ελαχιστοποίηση του κινδύνου επιμόλυνσης σκουπίζοντας το σημείο πρόσβασης με 70% διάλυμα αλκοόλης ή αλκοολούχο διάλυμα χλωρεξιδίνης για όχι λιγότερο από 15 δευτερόλεπτα τουλάχιστον.

11.15 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15 Ερωτηματολόγιο αποτύπωσης της άποψης των συμμετεχόντων για τον βαθμό δυσκολίας της ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και αξιολόγηση της συνολικής ικανοποίησης τους από τη διαδραστική, εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

1. Πόσο χρόνο αφιέρωσες συνολικά για να συμπληρώσεις το ηλεκτρονικό Μάθημα;
 - 0-2ώρες
 - 2-4 ώρες
 - 4-6 ώρες
 - 6-8 ώρες
 - Περισσότερο από 8 ώρες
2. Συμπλήρωσες στο ηλεκτρονικό Μάθημα εισερχόμενος σε αυτό:
 - 1 φορά
 - 2 φορές
 - 3 φορές
 - 4 φορές
 - Περισσότερες

Επιλέξτε από τα πιο κάτω:

3. Η περιήγηση στο ηλεκτρονικό Μάθημα είναι:
(0) πολύ εύκολη (1) εύκολη (2) μέτρια (3) δύσκολη (4) πολύ δύσκολη
4. Η δομή του ηλεκτρονικού Μαθήματος παρουσιάστηκε με οργανωμένο τρόπο:
(0) Συμφωνώ απόλυτα (1) συμφωνώ (2) ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ (3) διαφωνώ (4) διαφωνώ απόλυτα
5. Η συμπλήρωση του ηλεκτρονικού Μαθήματος ήταν εύκολη για εμένα:
(0) Συμφωνώ απόλυτα (1) συμφωνώ (2) ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ (3) διαφωνώ (4) διαφωνώ απόλυτα
6. Θα ενθάρρυνα άλλους συναδέλφους να παρακολουθήσουν αυτό το ηλεκτρονικό Μάθημα:
(0) Συμφωνώ απόλυτα (1) συμφωνώ (2) ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ (3) διαφωνώ (4) διαφωνώ απόλυτα
7. Το επίπεδο δυσκολίας του ηλεκτρονικού Μαθήματος:
(0) Πολύ εύκολο (1) εύκολο (2) κανονικό (3) δύσκολο (4) πολύ δύσκολο
8. Η συνολική μου εκτίμηση για τη χρησιμότητα αυτού του ηλεκτρονικού Μαθήματος είναι:
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΛΥΣΙΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ



1. Βρέξτε τα χέρια σας στο τρεχούμενο νερό, σε στάση προς τα κάτω.



2. Πάρτε υγρό σαπούνι και κάντε σαπουνάδα σε όλες τις επιφάνειες των χεριών.



3. Τρίψτε παλάμη με παλάμη.



4. Τρίψτε ανάμεσα στα δάκτυλα με τη δεξιά παλάμη πάνω στη ράχη του αριστερού χεριού και αντίστροφα.



5. Τοποθετήστε τα χέρια παλάμη με παλάμη, πλέξτε τα δάκτυλα και τρίψτε καλά.



6. Τρίψτε τις ράχες των δακτύλων του αριστερού χεριού στη παλάμη του δεξιού χεριού και αντίθετα.



7. Τρίψτε με περιστροφικές κινήσεις τους αντίχειρες μέσα στις παλάμες.



8. Τρίψτε με περιστροφικές και μπρος - πίσω κινήσεις τα ακροδάκτυλα μέσα στις παλάμες.



9. Ξεπλύνετε τα χέρια σας σε στάση προς τα κάτω.

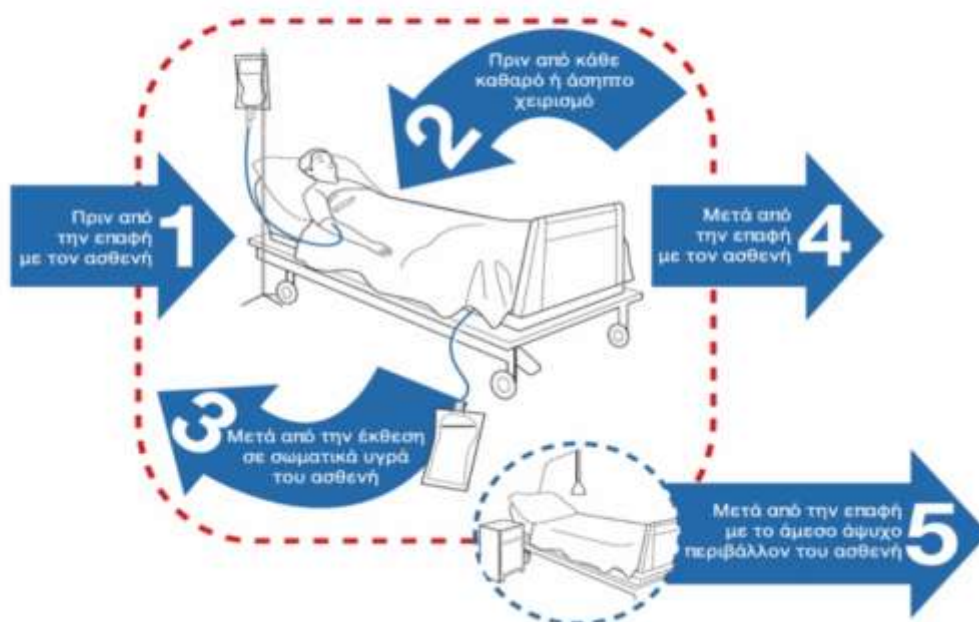


10. Στεγνώστε τα χέρια σας με χαρτοπετσέτα.



11. Χρησιμοποιείτε τη χαρτοπετσέτα για να κλείσετε τη βρύση.

ΤΑ 5 ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ



1	Πριν από την επαφή με τον ασθενή	ΠΟΤΕ:	Εφαρμόστε την υγιεινή των χεριών πριν αγγίξετε τον ασθενή.
		ΓΙΑΤΙ:	Για να τον προστατεύσετε από τα παθογόνα μικρόβια που μεταφέρονται με τα χέρια σας.
2	Πριν από κάθε καθαρό ή άσηπτο χειρισμό	ΠΟΤΕ:	Εφαρμόστε την υγιεινή των χεριών αμέσως ΠΡΙΝ από κάθε καθαρό ή άσηπτο χειρισμό.
		ΓΙΑΤΙ:	Για να προστατεύσετε τον ασθενή από μεταφορά μικροβίων που απεικονίζουν εσένα και τον ίδιο και μπορούν να γίνουν παθογόνα εάν εισέλθουν στην κυκλοφορία του.
3	Μετά από την έκθεση σε σωματικά υγρά του ασθενή	ΠΟΤΕ:	Εφαρμόστε την υγιεινή των χεριών αμέσως ΜΕΤΑ από κίνδυνο έκθεσης σε σωματικά υγρά του ασθενή (και αμέσως μετά την απομάκρυνση των γαντιών).
		ΓΙΑΤΙ:	Για να προστατεύσετε τον εαυτό σας και τα επγγελματικά σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.
4	Μετά από την επαφή με τον ασθενή	ΠΟΤΕ:	Εφαρμόστε την υγιεινή των χεριών μετά την επαφή με τον ασθενή και το άμεσο περιβάλλον του.
		ΓΙΑΤΙ:	Για να προστατεύσετε τον εαυτό σας και τα επγγελματικά σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.
5	Μετά από την επαφή με το άμεσο άψυχο περιβάλλον του ασθενή	ΠΟΤΕ:	Εφαρμόστε την υγιεινή των χεριών εφόσον αγγίξετε αντικείμενα ή έπιπλα που βρίσκονται στο άμεσο άψυχο περιβάλλον του ασθενή, ακόμη και αν δεν έχετε αγγίξει τον ίδιο.
		ΓΙΑΤΙ:	Για να προστατεύσετε τον εαυτό σας και τα επγγελματικά σου περιβάλλον από τα παθογόνα μικρόβια του ασθενή.

11.18 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18 Τεχνική αντισηψίας των χεριών με χρήση αλκοολούχου διαλύματος

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΤΙΣΗΨΙΑ ΤΩΝ ΧΕΡΙΩΝ



Τρίψτε παλάμη με παλάμη



Τρίψτε με την δεξιά παλάμη τη ραχιαία επιφάνεια του αριστερού χεριού και αντίστροφα.



Τρίψτε τις παλάμες και τα μεσοδακτύλια διαστήματα.



Τρίψτε τις ράχες των δακτύλων και των δύο χεριών.



Τρίψτε περιστροφικά τους αντίχειρες με τις παλάμες.



Τρίψτε περιστροφικά τα ακροδάκτυλα με τις παλάμες.

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΤΟΜΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

11.19 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 19 Χρήση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2% για αντισηψία στο σημείο εισόδου ΚΦΚ

ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ				
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣ...	ΑΛΜΕΡΤΙΕΣ: ΑΓΝΩΣΤΟ ΑΝ ΕΧΕΙ ΑΛΜΕΡΤΙΕΣ/ΔΥΣΛΙΑΝ. : Admit weight: • Height (cm): • BSA:			
ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ: ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ			
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ - ΣΤΟΧΟΙ	(q24hr)	Direct Physician Entry	14/04/2021 12:00 AM - 11:59 PM	15/04/2021 12:00 AM - 11:59 PM
ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑ...	[ΑΛΛΑΓΗ ΕΠΙΘΕΜΑΤΟΣ ΚΦΚ • εάν είναι υγρό, χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο • τουλάχιστον κάθε 7 μέρες • χρήση Αλκοολούχου γλυκονικής χλωρεξιδίνης 0,5 – 2% • αυστηρά ημερομηνία αλλαγής επιθέματος πάνω στο επίθεμα]			Pending @ 8:00 AM
ΔΙΑΙΤΑ ΑΣΘΕΝΗ				
Ε.Φ.Υ./ΣΙΤΙΣΗ				
ΑΛΛΕΣ ΟΙΗΓΙΕΣ				
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ				

11.20 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 20 ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ



ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ



ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΦΛΕΒΙΚΟΣ ΚΑΘΕΤΗΡΑΣ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ

ΣΚΟΠΟΣ

Η τοποθέτηση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα (ΚΦΚ) επιτρέπει τη ταυτόχρονη χορήγηση εφ' υγρών, φαρμάκων και ολικής παρεντερικής διατροφής. Ο Κεντρικός Φλεβικός Καθετήρας χρησιμοποιείται επίσης ως οδός για εκτέλεση εξειδικευμένων θεραπειών (Συνεχής Αιμοδιήθηση/Πλασμαφαίρεση και ως οδός για εκτέλεση εξειδικευμένων αιμοδυναμικών μετρήσεων (Swan Ganz/ PICCO) καθώς επίσης ως οδός προσπέλασης διαφλέβιου βηματοδότη.

Ανεξάρτητη Νοσηλευτική Διαδικασία	☐	(βάλτε χ/ν όπου ισχύει)
Απαιτείται ιατρική οδηγία	☐	

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η τοποθέτηση ΚΦΚ είναι διαδικασία που εκτελείται συχνά σε χώρους νοσηλείας βαρέως πασχόντων ασθενών. Αναμένεται από τους νοσηλευτές εντατικής να διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις και κλινικές δεξιότητες για προετοιμασία των απαραίτητων αναλώσιμων και παροχής βοήθειας στον ειδικό για τοποθέτηση ΚΦΚ.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

17. Αποστειρωμένο πακέτο αλλαγής πληγών
18. Αλκοολούχος γλυκονική χλωρεξιδίνη 0,5 – 2%. Εναλλακτικά Ιωδιούχος Ποβιδόνη ή 70% Αλκοόλη
19. Αποστειρωμένες γάζες
20. Αποστειρωμένο μεγάλο πεδίο ή μικρότερα πεδία για κάλυψη όλου του σώματος του ασθενούς
21. Κεντρικός φλεβικός καθετήρας (αριθμός αυλών και μήκος ανάλογα)
22. Νυστέρι # 11
23. Χειρουργικό Ράμμα (silk 2-0 ή 3-0 με μεγάλο βελόνι)
24. Βελονοκάτοχο
25. Χρήση αποστειρωμένου επιθέματος γάζας ή αποστειρωμένου επιθέματος πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) για την κάλυψη του σημείου εισόδου του καθετήρα
26. Τοπικό αναισθητικό (Ξυλοκαΐνη 1 ή 2 %)

27. Ηπαρινούχο διάλυμμα
28. Σύριγγες, Βελόνες, 3 ways
29. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για ΕΥ που τοποθετεί τον ΚΦΚ (σκούφος, μάσκα, αποστειρωμένα γάντια, αποστειρωμένη ρόμπα)
30. Ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός για ΕΥ που βοηθά (σκούφος, μάσκα, μη αποστειρωμένα γάντια, μη αποστειρωμένη ρόμπα)
31. Δοχείο αιχμηρών αντικειμένων
32. Τροχήλατο

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ
1. Επιβεβαίωση ταυτότητας του ασθενούς		
2. Επεξήγηση της διαδικασίας και εξασφάλιση συγκατάθεσης από τον ασθενή, εάν επικοινωνεί		Κατά τη διαδικασία, εάν ο ασθενής επικοινωνεί, του επεξηγείται το στάδιο της διαδικασίας και διασφαλίζεται η άνεση και συνεργασία του.
3. Έλεγχος προφίλ πηκτικότητας (φάρμακα, χρόνοι πήξεως, αιμοπετάλια κλπ)		
4. Χορήγηση συστηματικής αναλγησίας ή/και καταστολής όπου ενδείκνυται και με ιατρική οδηγία		
5. Διακοπή εντερικής σίτισης και παροχέτευση γαστρικού σωλήνα σε ασκό συλλογής.	Πρόληψη εισρόφηση	Ο ασθενής κατά την διαδικασία αφαίρεσης του ΚΦΚ θα τοποθετηθεί σε θέση Trendelenburg 15 μοίρες.
6. Σύνδεση ενδοφλέβιων υγρών με μακριά προέκταση (χορήγηση εφάπαξ φαρμάκων κατά τη διαδικασία μακριά από αποστειρωμένα πεδία).		
7. Τοποθέτηση της κλίνης σε ύψος κατάλληλο για τον Επαγγελματία Υγείας (ΕΥ) που θα εκτελέσει τοποθέτηση του ΚΦΚ.		
8. Πλύσιμο χεριών πριν την έναρξη της διαδικασίας για όλους τους Επαγγελματίες Υγείας που εμπλέκονται στη διαδικασία.	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
9. Εφαρμογή Ατομικού Προστατευτικού Εξοπλισμού - Χρήσης σκούφου, μάσκας, αποστειρωμένης μπλούζας, αποστειρωμένων γαντιών από επαγγελματία υγείας (ΕΥ) που εισάγει τον ΚΦΚ. - Χρήσης σκούφου, μάσκας, μη αποστειρωμένης μπλούζας, μη αποστειρωμένων γαντιών από επαγγελματία υγείας (ΕΥ) που βοηθά (και δεν θα αγγίξει άσηπτο υλικό)	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
9. Ετοιμασία Ενδοφλέβιων υγρών και	Εξασφάλιση	Πιθανόν να χορηγηθούν

φαρμάκων που θα χορηγηθούν από τον ΕΥ που βοηθά κατόπιν συνεννόησης με τον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ.	άνεσης και ασφάλειας του ασθενούς κατά τη διαδικασία	αναλγητικά, υπνωτικά και αγγειοσυσπαστικά φάρμακα
10. Τοποθέτηση του ενδοφλέβιου φυσιολογικού ορού NS 0,9% και 3way μέσου του οποίου θα γίνεται χορήγηση φαρμάκων κατά τη διαδικασία, σε σημείο εύκολης προσπέλασης, μακριά από τα αποστειρωμένα πεδία από τον ΕΥ που βοηθά	Πρόληψη παραβίασης της άσηπτης διαδικασίας	
11. Τοποθέτηση ασθενούς σε θέση trendelenburg 15 μοίρες εάν δεν υπάρχει αντένδειξη ή εναλλακτικά σε ύπτια θέση από τον ΕΥ που βοηθά	Πρόληψη εμβολής αέρα κατά τη διαδικασία	Με τη θέση trendelenburg επιτυγχάνεται μείωση του κινδύνου εμβολής αέρα, αυξάνοντας την πίεση μέσα στα μεγάλα αγγεία πάνω από την ατμοσφαιρική πίεση, μειώνοντας έτσι την πιθανότητα εισόδου αέρα. Ο ασθενής τοποθετείται σε τέτοια θέση, ούτως ώστε το σημείο φλεβοκέντησης να βρίσκεται το ίδιο ύψος ή κάτω από το επίπεδο της καρδιάς
12. Τοποθέτηση απορροφητικού χαρτιού κάτω από το σώμα του ασθενούς, στο σημείο όπου θα γίνει η εισαγωγή του ΚΦΚ από τον ΕΥ που βοηθά	Πρόληψη εμποτισμού του στρώματος με αίμα	
13. Ο ΕΥ που βοηθά παρέχει στον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ όλα απαραίτητα αναλώσιμα με τη σειρά που θα ζητηθούν διατηρώντας άσηπτη τεχνική	Πρόληψη μεταφοράς μικροβίων	
14. Παροχή βοήθειας στον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ, σε ότι ζητηθεί, διατηρώντας πάντα άσηπτη τη διαδικασία	Πρόληψη Λοιμώξεων	
15. Παρακολούθηση ζωτικών σημείων (σφίξεις, αρτηριακή πίεση, κορεσμός οξυγόνου), ενδοκράνια πίεση, επίπεδο συνείδησης και ανταπόκριση του ασθενή στη διαδικασία (εάν ο ασθενής επικοινωνεί).	Έγκαιρη αναγνώριση επιπλοκών κατά την διαδικασία	Αναφέρονται αμέσως: - Μη φυσιολογικές τιμές ζωτικών σημείων. - Πτώση του κορεσμού οξυγόνου ή άνοδος ενδοκράνιας πίεσης. - Αλλαγές στο επίπεδο συνείδησης.
16. Παρακολούθηση καρδιακού ρυθμού	Έγκαιρη	Έγκυρη αναγνώριση

κατά τη διαδικασία εισαγωγής του οδηγού-σύρματος και του ΚΦΚ	αναγνώριση αρρυθμιών	αρρυθμιών, οι οποίες πιθανόν να προκύψουν λόγω εισαγωγής του οδηγού- σύρματος ή του ΚΦΚ εντος του δεξιού κόλπου.
17. Αφού ο ΚΦΚ έχει εισαχθεί με επιτυχία, παρέχεται βοήθεια στον ΕΥ που εισάγει τον ΚΦΚ για εκτέλεση ηπαρινισμού των αυλών και στερέωσης του ΚΦΚ.		Διατήρηση άσηπτης τεχνικής Διασφάλιση καλής συνδεσιμότητας για αποφυγή διαρροών.
18. Ο ΕΥ που εισάγει το ΚΦΚ, διασφαλίζει την ικανοποιητική σταθεροποίηση του	Αποτελεσματική σταθεροποίηση του ΚΦΚ	Σύμφωνα με τις οδηγίες του CDC (2011), προτιμάται η χρήση συσκευών σταθεροποίησης χωρίς ραφή για τη μείωση του κινδύνου λοίμωξης των ενδαγγειακών καθετήρων
19. Τοποθέτηση κατάλληλου επιθέματος στο σημείο εισόδου το ΚΦΚ.	Πρόληψη επιμόλυνσης του σημείου.	Σύμφωνα με το CDC (2011), το επίθεμα γάζας πρέπει να αλλάζεται κάθε 2 μέρες, ενώ το επίθεμα πολυουρεθάνης (διαφανές, ημιπερατό) κάθε 7 μέρες. Άμεση αντικατάσταση του επιθέματος στο σημείο εισόδου του καθετήρα εάν είναι υγρό, έχει χαλαρώσει ή είναι εμφανώς λερωμένο. Η ημερομηνία αλλαγής επιθέματος σημειώνεται πάνω στο επίθεμα
20. Επανατοποθέτηση ασθενούς σε καθιστή θέση.	Διασφάλιση άνεσης και πρόληψη πνευμονίας που σχετίζεται με τη χρήση του αναπνευστήρα	Διασωληνωμένοι ασθενείς τοποθετούνται σε θέση 30-45 μοίρες.
21. Εκτέλεση ακτινογραφίας θώρακος	Αξιολόγηση θέσης του ΚΦΚ και αναγνώριση πιθανόν επιπλοκών	Δεν γίνεται έναρξη χορήγησης ΕΦ Υγρών εάν ο ΕΥ που εισήγαγε το ΚΦΚ δεν εξετάσει τη ακτινογραφία θώρακος και επιβεβαιώσει την ορθή θέση του ΚΦΚ

22.Απομάκρυνση αναλώσιμων που χρησιμοποιήθηκαν και απόρριψη τους ανάλογα: • δοχείο αιχμηρών αντικειμένων • κάλαθος υλικών μη εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά • κάλαθος υλικών εκτεθειμένων σε βιολογικά υγρά	Μείωση μετάδοσης μικροοργανισμών Πρόληψη έκθεσης επαγγελματιών υγείας σε αιχμηρά αντικείμενα	
23. Παρακολούθηση ζωτικών σημείων (σφίξεων, αρτηριακή πίεση, κορεσμός οξυγόνου), ενδοκράνια πίεση, επίπεδο συνείδησης και ανταπόκριση του ασθενή στη διαδικασία (εάν ο ασθενής επικοινωνεί) πριν, κατά και μετά το τέλος της διαδικασίας.	Αναγνώριση σημείων και συμπτωμάτων επιπλοκών και δυνατότητα έγκαιρης παρέμβασης	Πιθανές επιπλοκές: • Αποτυχία εισαγωγής ΚΦΚ • Τραυματισμός αγγείου ή νεύρου • Πρόκληση πόνου κατά τη διαδικασία • Αίμο - Πνευμοθώρακας • Υπό τάση Πνευμοθώρακας • Λοίμωξη • Καρδιακή αρρυθμία • Άστοχη τοποθέτηση • Αιμορραγία • Αιμάτωμα • Εμβολή αέρα
24. Παρακολούθηση του σημείο εισόδου του καθετήρα κάθε 15 με 20 λεπτά για τις πρώτες 2 ώρες από την εισαγωγή.	Αιμορραγία	Αιμορραγική διάθεση στο σημείο εισόδου του καθετήρα μετά την τοποθέτηση πιθανόν να παρατηρηθεί: • εάν ο ασθενής παρουσιάζει διαταραχές πήκτικότητας. • Πολλές προσπάθειες για τοποθέτηση του καθετήρα.
25. Αξιολόγηση και διαχείριση Πόνου	Εξασφάλιση άνεσης ασθενούς	

26. Αξιολόγηση για σημεία και συμπτώματα εμβολής αέρα στη φλέβα.	Κατάσταση απειλητική για τη ζωή	Η τοποθέτηση του ασθενούς σε θέση Trendelenburg στο αριστερό πλάι (left lateral Trendelenburg position) προλαμβάνει την μετάβαση του αέρα από τη δεξιά στην αριστερή πλευρά της καρδιάς και κατά συνεπεία τη είσοδο του στη μεγάλη κυκλοφορία. Σημεία και συμπτώματα εμβολής αέρα: • Αναπνευστική δυσχέρεια • Δύσπνοια • Βήχας • Ταχύπνοια • Διαταραχή επιπέδου συνείδησης • Κυάνωση • Πόνος στο στήθος • Υπόταση
27. Τεκμηρίωση διαδικασίας		Στο διάγραμμα νοσηλείας αναφέρεται: • ημερομηνία τοποθέτησης • σημείο τοποθέτησης • μέγεθος του καθετήρα • αριθμός αυλών • όνομα του ΕΥ που εισήγαγε το ΚΦΚ • Φαρμακευτική αγωγή που χορηγήθηκε κατά τη διαδικασία • Αναφορά μη αναμενόμενων αποτελεσμάτων και επιπρόσθετα

		μετρά που λήφθηκαν

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ /ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Wiegand, D. (2017) *Procedure Manual for High Acuity, Progressive, and Critical Care, American Association of Critical-Care Nurses* (7th Ed.) Elsevier Saunders: U.S.

2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC, 2011) Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [online] last accessed January 2017 at <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>

Ημερομηνία Εφαρμογής

Ημερομηνία Αναθεώρησης

ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ:

Μαρία Φωκά, Νοσηλεύτρια - Κλινική Εκπαιδεύτρια, Κλινική Εντατικής Θεραπείας ΓΝ Λευκωσίας

11.21 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 21 Καθημερινή αξιολόγηση ανάγκης παραμονής του κεντρικού φλεβικού καθετήρα

ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΝΑΓΚΗΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΦΛΕΒΙΚΟΥ ΚΑΘΕΤΗΡΑ Αφαίρεση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα που δεν είναι απαραίτητος συμβάλλει σημαντικά στη μείωση αιματογενών λοιμώξεων και μειώνει σημαντικά τη θνητότητα των ασθενών στη ΜΕΘ.		☐ Pending @ 2:00 PM	☐ Pending @ 8:00 AM
		☐ Pending @ 8:00 PM	

11.22 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 22 Έγκριση από Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΒΙΟΗΘΙΚΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Αρ. Φακ.: FEBK ΕΠ 2018.01.146

Αρ. Τηλ.: 22809038/039

Αρ. Φαξ: 22353878

27 Σεπτεμβρίου, 2018

Κυρία Μαρία Φωκά
Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας
Γενικό Νοσοκομείο Λευκωσίας
Παλαιός Δρόμος Αρ. 215
2029 Στρόβολος
Λευκωσία

Αγαπητή κυρία Φωκά,

Αίτηση γνωμοδότησης για την πρόταση με τίτλο:
«Η επίδραση εκπαιδευτικής παρέμβασης με τη χρήση πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης σε
επαγγελματίες υγείας ΜΕΘ στη μείωση αιματογενών λοιμώξεων που σχετίζονται με
κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες»

Αναφέρομαι στην αίτησή σας ημερομηνίας 24 Σεπτεμβρίου 2018 για το πιο πάνω θέμα, και επιθυμώ να σας πληροφορήσω ότι από τη μελέτη του περιεχομένου των εγγράφων που έχετε καταθέσει, που αφορούν την πιο πάνω έρευνα, η Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής Κύπρου (ΕΕΒΚ) γνωμοδοτεί υπέρ της διεξαγωγής της εν λόγω έρευνας.

2. Η Επιτροπή επιθυμεί να τονίσει ότι παραμένει περαιτέρω ευθύνη δική σας η διεξαγωγή της έρευνας με τρόπο που να τηρούνται οι πρόνοιες του νέου Ευρωπαϊκού Γενικού Κανονισμού Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (2016/679) και του περί της Προστασίας των Φυσικών Προσώπων Έναντι της Επεξεργασίας των Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα και της Ελεύθερης Κυκλοφορίας των Δεδομένων αυτών Νόμος του 2018 (Ν. 125(I)/2018)

3. Σας ενημερώνουμε ότι για σκοπούς καλύτερου συντονισμού και αποφυγής επανάληψης ερευνών με το ίδιο θέμα ή/και υπό εξέταση πληθυσμό μέσα σε σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα, η ΕΕΒΚ δημοσιεύει στην ιστοσελίδα της το θέμα της έρευνας, τον φορέα και τον υπό εξέταση πληθυσμό.

4. Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της έρευνας, ο συντονιστής / επιστημονικός υπεύθυνος θα ενημερώνει την ΕΕΒΚ για κάθε τροποποίηση των αρχικά κατατεθειμένων εγγράφων (πρωτόκολλο ή άλλα ερευνητικά έγγραφα) και θα υποβάλλει τις απαιτούμενες έντοπες τροποποιήσεις στην Επιτροπή.

5. Σε περίπτωση διακοπής της έρευνας, ο συντονιστής/ επιστημονικός υπεύθυνος θα ενημερώσει γραπτώς την Επιτροπή κάνοντας αναφορά και στους λόγους διακοπής της έρευνας.

Κέντρο Υγείας Έγκυμης, Γυναικ. Μακεδονίας και Νίκου Κρανιδιώτη, 1ος όροφος, 2411 Λευκωσία
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: cnbc@bioethics.gov.cy, Ιστοσελίδα: www.bioethics.gov.cy

-2-

6. Ο συντονιστής/ επιστημονικός υπεύθυνος θα ενημερώσει την Επιτροπή σε περίπτωση αδυναμίας να συνεχίσει ως συντονιστής και θα υποβάλει τα στοιχεία επικοινωνίας του αντικαταστάτη του.

7. Με το πέρας της ερευνητικής πρότασης, ο συντονιστής / επιστημονικός υπεύθυνος θα ενημερώσει εγγράφως την Επιτροπή ότι το υπό αναφορά ερευνητικό πρωτόκολλο ολοκληρώθηκε.

8. Σας ευχόμαστε κάθε επιτυχία στη διεξαγωγή της έρευνάς σας.

Με εκτίμηση,

Κ. Ν. Φελλός

Καθ. Κωνσταντίνος Ν. Φελλός
Πρόεδρος
Εθνικής Επιτροπής Βιοηθικής Κύπρου

11.23 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 23 Έγκλιση από Επιστημονική Επιτροπή Προώθησης Ερευνών
Υπουργείο Υγείας



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ

Αρ. φак: 5.34.01.7.6^Ε
Αρ. τηλ. 22605738
Email: igeorgiou@moh.gov.cy

Αρ. Πρωτοκόλλου: 0483/2018

16 Νοεμβρίου 2018

κα Μαρία Φωκά
Νίκου Λακαταμίτη 12
Πάνω Δευτερά

Ερευνητική Πρόταση με θέμα: « Η Επίδραση εκπαιδευτικής παρέμβασης με χρήση πλατφόρμας τηλεκατάρτισης σε επαγγελματίες υγείας ΜΕΘ στη μείωση αιματογενών λοιμώξεων σχετιζόμενων με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες »

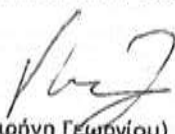
Έχω οδηγίες να αναφερθώ στο αίτημα σας για παραχώρηση άδειας διεξαγωγής έρευνας σχετικά με το πιο πάνω θέμα που υποβλήθηκε στην Επιστημονική Επιτροπή Προώθησης Ερευνών του Υπουργείου Υγείας με ημερομηνία 10 Οκτωβρίου 2018 και να σας ενημερώσω ότι το αίτημα σας έχει εγκριθεί.

Σημειώνεται ότι το Υπουργείο Υγείας δεν φέρει οποιαδήποτε ευθύνη για την έκβαση των αποτελεσμάτων σας.

Νοείται ότι θα πρέπει να προβείτε σε ενημέρωση των προϊσταμένων των τμημάτων /υπηρεσιών για την διεξαγωγή της σχετικής έρευνας. Επισημαίνεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να διαταράσσεται η ομαλή λειτουργία των τμημάτων όπου θα διεξαχθεί η έρευνα.

Επίσης, με την ολοκλήρωση της έρευνάς σας θα πρέπει να παραδώσετε στην γραμματεία της επιτροπής τα ακόλουθα:

- Αντίγραφα ολοκληρωμένης έρευνας σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή
- Γραπτή συγκατάθεσή σας για την Διαχείριση των αποτελεσμάτων της έρευνας από το Υπουργείο Υγείας.
- Περίληψη της έρευνας σε συγκεκριμένη μορφή, καθώς και τα στοιχεία επικοινωνίας σας τα οποία θα αναρτούνται στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Υγείας.


(Ειρήνη Γεωργίου)
για Γενική Διευθύντρια

Κοιν: ΠΛΥ
Διευθυντή ΙΥ&ΥΔΥ
Διεύθυνση ΝΥ



Υπουργείο Υγείας 1448 Λευκωσία
Τηλ: 22605300, Ιστοσελίδα: <http://www.moh.gov.cy>

11.24 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 24 Έγκριση από Διευθυντή ΜΕΘ ΓΝ Λευκωσίας



Κλινική Εντατικής Θεραπείας



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ - ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ Αφοσίωση στην Κλινική Αριστεία, τη Διεπαγγελματική Εκπαίδευση και την Έρευνα

Εντατικολόγοι:

Δρ Α. Παλάζης
(Β. Διευθυντής)

Δρ Γ Κοντοπήθαρη
Δρ Α Παπαστυλιανού
Δρ Χ Χατζηλουκά
Δρ Π Παρτάλα
Δρ Μ Μιχαηλίδης

Εξειδικευόμενοι

Δρ Α Καστόρη
Δρ Χ Ευσεβίου
Δρ Δ Μαλιαμάνης
Δρ Μ Μανώλης

Προϊσταμένη:

κ. Σ. Θεοδοουλίδου

Μονάδα Εντατικής Θεραπείας

Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας

Υπηρεσία μετά-κριτικής παρακολούθησης

Υπηρεσία κατ' οίκο μηχανικού αερισμού

Υπηρεσία κατ' οίκο τηλε- αποκατάστασης Υπηρεσία Τηλεκπαίδευσης ΠΡΟΜΗΘΕΑΣ

Ερευνητική Μονάδα

Αρ. Φακέλου : Γ.Ν.Λ.

Τηλ. : 22603878

Φαξ : 22604328

11 Οκτωβρίου, 2018

κ. Μαρία Φωκά

Νοσηλευτική Λειτουργός

Υποψήφια Διδάκτορ

Με τη παρούσα επιστολή βεβαιώνω ότι συγκατατίθεται στην διεξαγωγή της μελέτης «Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΜΕΘ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΑΙΜΑΤΟΓΕΝΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΜΕ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥΣ ΦΛΕΒΙΚΟΥΣ ΚΑΘΕΤΗΡΕΣ» με κύρια ερευνήτρια εσάς και κύρια επιβλέπουσα τη Δρ Αικατερίνη Λαμπρινου, η οποία θα διεξαχθεί τη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας.

Δρ Λάκης Παλάζης MD EDIC M.P.Adm
Παθολόγος – Εντατικολόγος
Υπεύθυνος ΜΕΘ ΓΝΛ

11.25 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 25 Letter Seeking Permission to Use Questionnaire Tool

18 February 2018

Name: Maria Foka
Institution: Cyprus University of Technology
Department: Nursing Department
Address:
City/State/Zip

Dear Katerina Dedunska,

I am a doctoral student from Cyprus University of Technology writing my dissertation titled “Prevention of central venous – associated bloodstream infections”, under the direction of my dissertation committee chaired by Dr. Ekaterini Lambrinou who can be reached at ekaterini.lambrinou@cut.ac.cy and tel. 00357 25002030. The Cyprus University of Technology can be contacted at 00357 25002500 or by mail at administration@cut.ac.cy 30 Archbishop Street, 3036 Limassol

I would like your permission to use the questionnaire evaluating the knowledge of the selected 11 evidence-based guidelines by Polish nurses in my research study. I would like to use and print your questionnaire under the following conditions:

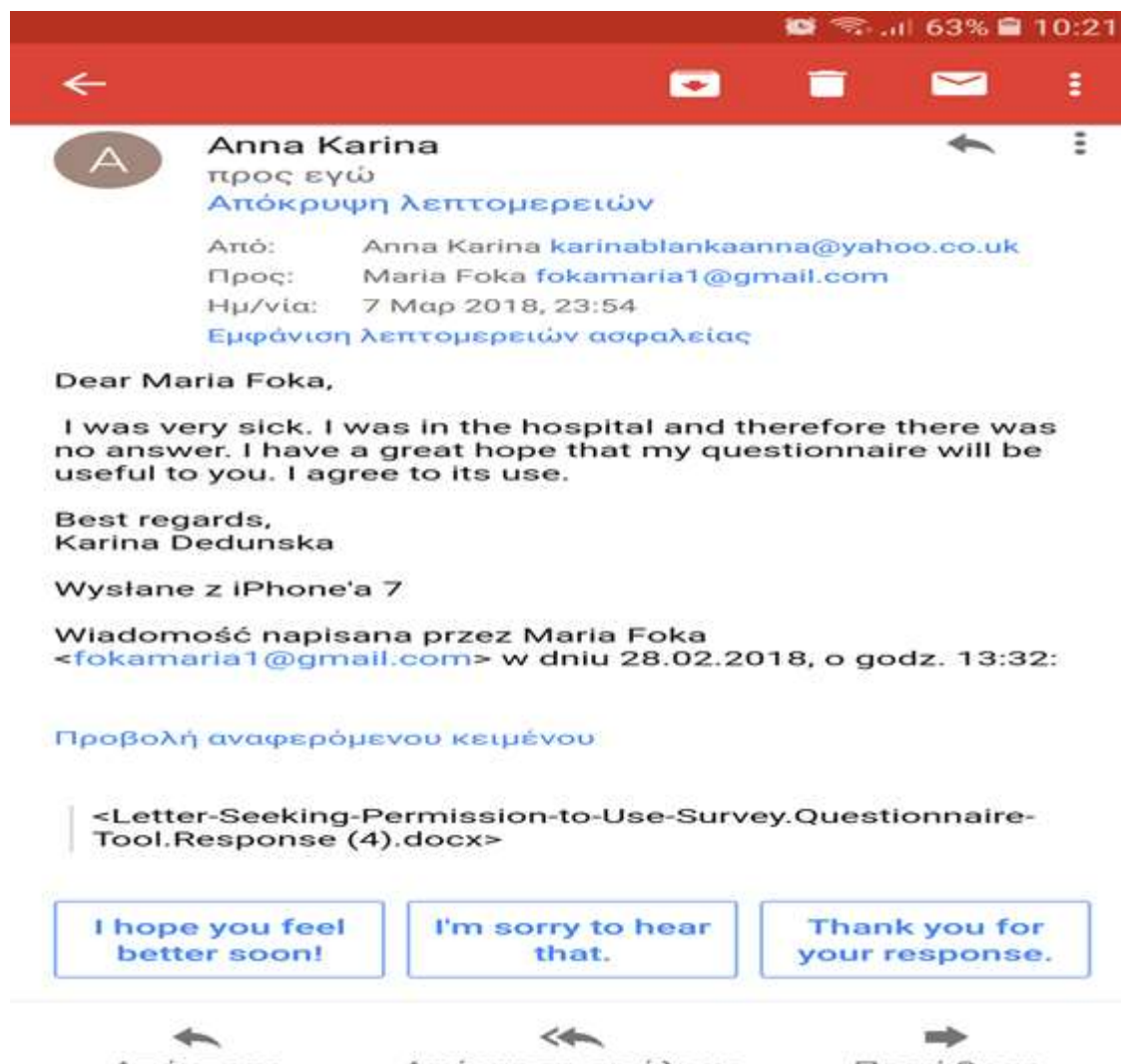
- I will use the questionnaire only for my research study.
- I will include the copyright statement.
- I will send a copy of the result of the use of the questionnaire in Cyprus nurses.

If these are acceptable terms and conditions, please indicate so by replying to me through e-mail: fokamaria1@gmail.com

Sincerely,

Maria Foka
Doctoral Candidate

11.26 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 26 Έγκριση για χρήση του ερωτηματολογίου



11.27 Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections Through Educational Interventions in Adult Intensive Care Units: A Systematic Review

Cureus

Open Access Review
Article

ISSN: 10.7755/cureus.17283

Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections Through Educational Interventions in Adult Intensive Care Units: A Systematic Review

Maria Foka¹, Elmad Nisoulou², Theodoros Ntjirjoun², Liliu Polatz¹, Maria Kyriakou², Elisaveth Papadimitrakopoulou², Elzavira de Lencastre²

¹ Internal Medicine, Hiossio General Hospital, Hiossio, ESP; ² Faculty of Nursing, Cyprus University of Technology, Limassol, ESP; ³ Faculty of Nursing, University of Alberta, Edmonton, CAN

Corresponding author: Maria Foka, mfokamaria1@gmail.com

Abstract

Central line-associated bloodstream infections (CLABIs) represent a serious epidemic threat to patients admitted in ICUs and contribute to increased mortality, prolonged length of stay in ICUs, and increased costs. The majority of CLABIs are preventable. The current systematic review aimed to investigate the effectiveness of educational methods as CLABIs ways in adult ICUs.

A systematic literature search was conducted using the electronic databases of Medline, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) Plus, and Cochrane Database of Systematic Reviews for studies published from the beginning of 1995 to March 2020. The terms used for the search were as follows: central venous catheter, infection, central line-associated bloodstream infections, intensive care unit, and education intervention in all possible combinations and using the word 'and' between them. Data were extracted independently and crosschecked by two authors using a standard data collection form. The quality of the studies included in the review was assessed using the Methodological Index for Non-randomized Studies (MINSRS).

The current systematic review included 27 interventional studies of central line insertion or maintenance as both in adult ICU settings with documentation of the CLABIs incidence expressed per 1,000 catheter days. A large deviation between the length of time and type of educational interventions was found.

Statistical significance was found in all studies except one in terms of CLABIs reduction, despite the large variation of the length or the type of the educational intervention. Continuing education on infection prevention may be necessary to maintain the post-intervention results and improve clinical outcomes.

Categories: Infection Diseases, Epidemiology/Public Health

Keywords: central venous catheters, infection, central line-associated bloodstream infections, intensive care unit, education, intervention

Introduction And Background

Central venous catheters (CVCs) are the most important devices used in ICU patients, and they enable the administration of medications, fluids, and blood products directly to the central venous system as well as hemodialysis therapy and hemodynamic monitoring [1]. Although they are extremely necessary tools, CVCs can expose (usually ill) patients to the risk of central line-associated bloodstream infections (CLABIs). CLABIs are defined as bloodstream infections with an onset of at least 48 hours after the insertion of a central catheter, which is not related to another site [2]. These infections are associated with increased mortality and morbidity, increased length of stay, and increased hospitalization cost [3-5].

Studies have shown that simple interventions such as hand hygiene, maximal sterile barrier during catheter insertion, chlorhexidine skin disinfection, optimal catheter site selection, and daily review of line necessity with prompt removal of unnecessary lines can decrease the risk of CLABIs [6,8-10]. Nevertheless, the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) has stated that the pooled incidence of CLABIs in 2000 ICUs (in, in Africa, Asia, Europe, and Latin America) is 4.9 infections per 1,000 central-line days, and it is nearly five times higher than those reported in the USA [11].

The latest data shows that regardless of the availability of evidence-based interventions contained in the guidelines [12,13], CLABIs rates remain very high (2.7 per 1,000 catheter days) [14]. Wan et al. [9] concluded that the implementation of central-line insertion and maintenance bundles, which were first implemented by Pronovost et al. [6], significantly reduced CLABIs incidence in ICUs. Despite the availability of evidence-based interventions and recommendations [15], the implementation of prevention strategies is usually

Review began: 05/14/2021
Review ended: 05/14/2021

Published: 05/14/2021

© Copyright 2021

Foka et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

How to cite this article

Foka M, Nisoulou E, Ntjirjoun T, et al. (August 18, 2021) Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections Through Educational Interventions in Adult Intensive Care Units: A Systematic Review. Cureus 13(8): e17283. DOI 10.7755/cureus.17283

insufficient due to nurses' associated with low staff awareness, poor understanding of or disagreement with existing knowledge, failure to change institutional practice, and the lack of resources [14,17].

Several educational interventions such as lectures, seminars, simulations have been organized with the aim to reduce CLABSI rates [8]. However, their effectiveness has not been fully assessed. The present systematic review examines the impact of educational interventions on CLABSI rates in adult ICUs. The association between effectiveness and several characteristics of educational programs is also discussed. We relied on the hypothesis that educational interventions will have a positive effect on the prevention of CLABSI.

Review

Search strategy

A comprehensive literature review of Medline, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) Plus, and Cochrane Database of Systematic Reviews was conducted for studies published from the beginning of 1991 to March 2020. The search was conducted during February and March 2021.

Specifically, Medline was systematically searched through a combination of search terms: (g) "Central Venous Catheters"[MeSH] OR ("Central Venous Catheter"[Title/Abstract] OR CVC [Title/Abstract] OR "central line catheter"[Title/Abstract]) AND ("infection"[MeSH] OR infection[Title/Abstract]) OR ("central line-associated bloodstream infections" as a label) AND ("Intensive Care Unit"[MeSH] OR ICU[Title/Abstract] OR "Intensive care unit"[Title/Abstract] OR "critical care"[Title/Abstract]) AND ("Education"[MeSH] OR education[Title/Abstract] OR learning[Title/Abstract] OR teaching[Title/Abstract]). Also CINAHL Plus with Full Text was searched (1991-March 2020) through a combination of search terms: (gmm) "Central Venous Catheter" OR "Central Venous Catheter" OR CVC OR "central line catheter") AND (gmm) "infection" OR infection OR "central line-associated bloodstream infections" as a label) AND (gmm) "Intensive Care Unit" OR ICU OR "Intensive care unit" OR "critical care") AND (gmm) "Education" OR education OR learning OR teaching). Cochrane Database of Systematic Reviews was systematically searched (1991-March 2020) through a combination of search terms: ("Central Venous Catheter" OR CVC OR "central line catheter") AND (infection OR "central line-associated bloodstream infections" as CLABSI) AND (icu OR "Intensive care unit" OR "critical care") AND education OR learning OR teaching. Extra studies were identified via reference list and manually. MeSH used for the search term: central venous catheter, infection, central line-associated bloodstream infections, intensive care unit, and education intervention in all possible combinations.

Study selection

Predefined selection criteria were set as follows:

Studies were included if:

- They reported educational interventions only for central venous lines (insertion or maintenance or both).
- They involved only adult ICU setting.
- They documented CLABSI incidence expressed per 1,000 catheter days.
- They study a comparison using a randomized or non-randomized study design, or an interrupted time series (ITS).
- They described an intervention (e.g., lecture, simulation, seminar, workshop, feedback, lecture, checklist, etc.) to reduce CLABSI rates.

Reviews, editorials, congress abstracts, or studies that did not report CLABSI incidence were excluded. We used studies in the English language only.

Inclusion criteria

We included all randomized controlled trials, studies that provided details on before and after the implementation of infection prevention control, as well as interrupted time-series analyses. Studies that examined the effectiveness of an educational intervention targeted at healthcare personnel for CLABSI prevention were selected. The primary outcome was the incidence of CLABSI. Studies that did not report the incidence of CLABSI as an outcome were excluded.

Data extraction

Data were extracted independently and crosschecked by authors using a standard data collection form. Author names, year of publication, sample size, settings, design, duration of the study, description of the intervention, the number of infections, and CVD days were among the extracted data. In case of discrepancies, a consensus was reached by discussion.

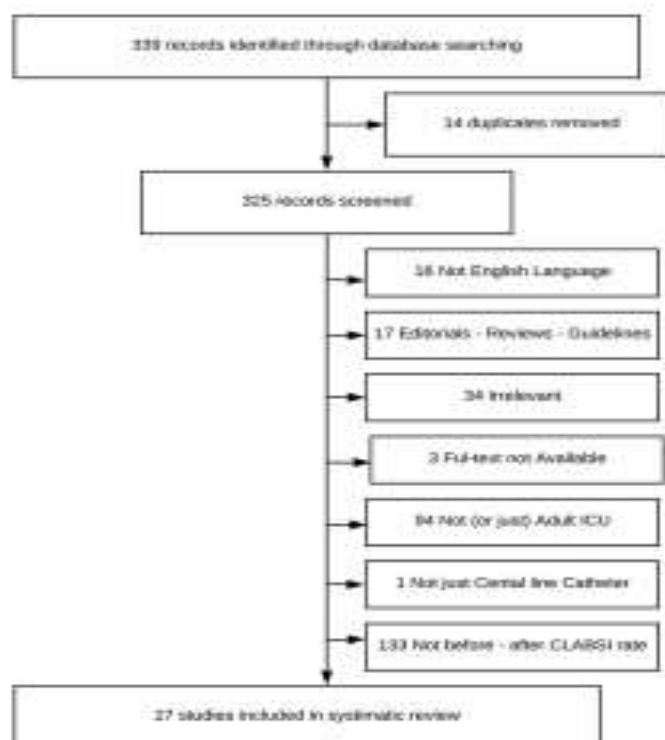


FIGURE 1: Flow diagram illustrating the inclusion of studies

CLABSI: central line-associated bloodstream infection

Study Characteristics

The characteristics of the studies included are summarized in Table 1. All studies were educational interventions (e.g., lecture, simulation, seminar, workshop, feedback, bundle, checklist, etc.) for central line insertion or maintenance or both in an adult ICU setting, with documentation of the CLABSI incidence expressed per 1,000 catheter days, pre- and post-intervention.

Two studies were conducted in US institutions [1,18-27]; the remaining were conducted in Brazil (n=9) [28-36], Korea (n=4) [37], Saudi Arabia (n=2) [51,52], Germany (n=1) [53], India (n=2) [35,36], Turkey (n=6) [27], Canada (n=3) [38-40], Spain (n=6) [41], Bahrain (n=1) [42], and Argentina (n=1) [43]. One study was conducted in 17 countries by the WHO [44]. All studies were undertaken in adult ICUs (n=27) [1,18-40].

Two studies were associated with surgical ICUs (n=2) [45,46], and five studies with medical ICUs [24,28,31,39,40]. Five studies were undertaken in both surgical and medical ICUs [1,2,21,36,39,40]. One study was conducted in trauma ICU [51]. The remaining studies were undertaken in general ICUs (n=15) [3,7-11,23,25,33,34,36-38,41-43]. Three of them focused only on the physicians as the target population for the intervention [5,22,40], while the remaining 14 studies focused on both physicians' and nurses' groups (Table 2).

[illegible]

Order ID	Product Name	Category	Brand	Material	Color	Size	Weight	Dimensions	Price	Quantity	Total Price
1001	Wireless Bluetooth Headphones	Electronics	Sony	Plastic	Black	Over-ear	250g	200mm x 180mm x 80mm	\$120	1	\$120
1002	Smartwatch Series 5	Wearables	Apple	Aluminum	Space Gray	42mm	45g	45mm x 42mm x 10.7mm	\$400	1	\$400
1003	Portable SSD 1TB	Storage	Samsung	Plastic	Black	2.5-inch	52g	100mm x 60mm x 11mm	\$150	1	\$150
1004	Wireless Gaming Mouse	Peripherals	Razer	Plastic	Black	Handheld	120g	125mm x 65mm x 40mm	\$80	1	\$80
1005	Smart TV 55-inch	Electronics	LG	Plastic	Black	55-inch	15kg	1215mm x 710mm x 85mm	\$800	1	\$800
1006	Smartwatch Series 4	Wearables	Apple	Aluminum	Gold	40mm	41g	41mm x 40mm x 10.7mm	\$380	1	\$380
1007	Portable SSD 500GB	Storage	Samsung	Plastic	Black	2.5-inch	26g	100mm x 60mm x 11mm	\$75	1	\$75
1008	Wireless Gaming Mouse	Peripherals	Razer	Plastic	Black	Handheld	120g	125mm x 65mm x 40mm	\$80	1	\$80
1009	Smart TV 65-inch	Electronics	LG	Plastic	Black	65-inch	22kg	1567mm x 912mm x 95mm	\$1200	1	\$1200
1010	Smartwatch Series 3	Wearables	Apple	Aluminum	Black	42mm	42g	42mm x 42mm x 10.7mm	\$350	1	\$350
1011	Portable SSD 1TB	Storage	Samsung	Plastic	Black	2.5-inch	52g	100mm x 60mm x 11mm	\$150	1	\$150
1012	Wireless Gaming Mouse	Peripherals	Razer	Plastic	Black	Handheld	120g	125mm x 65mm x 40mm	\$80	1	\$80
1013	Smart TV 55-inch	Electronics	LG	Plastic	Black	55-inch	15kg	1215mm x 710mm x 85mm	\$800	1	\$800
1014	Smartwatch Series 2	Wearables	Apple	Aluminum	Black	42mm	42g	42mm x 42mm x 10.7mm	\$320	1	\$320
1015	Portable SSD 500GB	Storage	Samsung	Plastic	Black	2.5-inch	26g	100mm x 60mm x 11mm	\$75	1	\$75
1016	Wireless Gaming Mouse	Peripherals	Razer	Plastic	Black	Handheld	120g	125mm x 65mm x 40mm	\$80	1	\$80
1017	Smart TV 65-inch	Electronics	LG	Plastic	Black	65-inch	22kg	1567mm x 912mm x 95mm	\$1200	1	\$1200
1018	Smartwatch Series 1	Wearables	Apple	Aluminum	Black	42mm	42g	42mm x 42mm x 10.7mm	\$300	1	\$300
1019	Portable SSD 1TB	Storage	Samsung	Plastic	Black	2.5-inch	52g	100mm x 60mm x 11mm	\$150	1	\$150
1020	Wireless Gaming Mouse	Peripherals	Razer	Plastic	Black	Handheld	120g	125mm x 65mm x 40mm	\$80	1	\$80

Author(s)	Intervention	Outcome	Study Design	Study Year	Study Title	Study ID
Wells et al. [10]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	10
Wells et al. [11]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	11
Wells et al. [12]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	12
Wells et al. [13]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	13
Wells et al. [14]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	14
Wells et al. [15]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	15
Wells et al. [16]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	16
Wells et al. [17]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	17
Wells et al. [18]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	18
Wells et al. [19]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	19
Wells et al. [20]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	20
Wells et al. [21]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	21
Wells et al. [22]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	22
Wells et al. [23]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	23
Wells et al. [24]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	24
Wells et al. [25]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	25
Wells et al. [26]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	26
Wells et al. [27]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	27
Wells et al. [28]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	28
Wells et al. [29]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	29
Wells et al. [30]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	30
Wells et al. [31]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	31
Wells et al. [32]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	32
Wells et al. [33]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	33
Wells et al. [34]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	34
Wells et al. [35]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	35
Wells et al. [36]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	36
Wells et al. [37]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	37
Wells et al. [38]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	38
Wells et al. [39]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	39
Wells et al. [40]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	40
Wells et al. [41]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	41
Wells et al. [42]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	42
Wells et al. [43]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	43
Wells et al. [44]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	44
Wells et al. [45]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	45
Wells et al. [46]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	46
Wells et al. [47]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	47
Wells et al. [48]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	48
Wells et al. [49]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	49
Wells et al. [50]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	50
Wells et al. [51]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	51
Wells et al. [52]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	52
Wells et al. [53]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	53
Wells et al. [54]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	54
Wells et al. [55]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	55
Wells et al. [56]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	56
Wells et al. [57]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	57
Wells et al. [58]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	58
Wells et al. [59]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	59
Wells et al. [60]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	60
Wells et al. [61]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	61
Wells et al. [62]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	62
Wells et al. [63]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	63
Wells et al. [64]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	64
Wells et al. [65]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	65
Wells et al. [66]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	66
Wells et al. [67]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	67
Wells et al. [68]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	68
Wells et al. [69]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	69
Wells et al. [70]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	70
Wells et al. [71]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	71
Wells et al. [72]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	72
Wells et al. [73]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	73
Wells et al. [74]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	74
Wells et al. [75]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	75
Wells et al. [76]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	76
Wells et al. [77]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	77
Wells et al. [78]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	78
Wells et al. [79]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	79
Wells et al. [80]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	80
Wells et al. [81]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	81
Wells et al. [82]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	82
Wells et al. [83]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	83
Wells et al. [84]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	84
Wells et al. [85]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	85
Wells et al. [86]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	86
Wells et al. [87]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	87
Wells et al. [88]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	88
Wells et al. [89]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	89
Wells et al. [90]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	90
Wells et al. [91]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	91
Wells et al. [92]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	92
Wells et al. [93]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	93
Wells et al. [94]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	94
Wells et al. [95]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	95
Wells et al. [96]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	96
Wells et al. [97]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	97
Wells et al. [98]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	98
Wells et al. [99]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	99
Wells et al. [100]	Simulation-based training	CLABSI rate	Randomized controlled trial	2004-2011	Simulation-based training for central line insertion	100

TABLE 2: Summary of study characteristics

CLABSI: central line-associated bloodstream infection; WELLS: International Nosocomial Infection Control Consortium; AMSTAR: Methodological Index for Non-randomized Studies

Description of Interventions

The educational interventions varied according to the study, but they all used a combination of different modalities. The most common educational tools were for lectures alone [11,14,31], or in combination with other interventions. These studies used lectures in combination with lectures [14,31,34], five studies used the DICE multidimensional approach [16,17,43-46], three studies [1,22-24] used simulation training only for physicians in central line insertion. Other interventions used were education, lectures, and feedback checklist [19], lectures and feedback [30], lectures, courses, and discussion [40], checklist and reminder [18], lectures, checklists, planning module, and quality rounds [27], online content and checklists [2], simulation training, frequent audits, and staff motivation [37], short lectures [4], lectures and performance monitoring [38], feedback and lectures [46], lectures and bedside demonstration [45], lectures and audits [39], observation, feedback, lectures, and posters [29], behavioral interventions (posters and hands-on demonstration) [27] and self-study module, observation, and feedback [34]. The duration of each intervention was also highly variable, ranging from one-day lectures [41] to sustained interventions lasting up to six months [36] and even years [33]. Beneficial in the studies were associated with CVC insertion and maintenance.

Efficacy of Interventions

All studies included in this review reported CLABSI rates before and after an educational intervention. Only one study included in this review did not find a statistically significant reduction in CLABSI rates after the implementation of the intervention [14]. All the other included studies found evidence for the substantial efficacy of the educational intervention.

Duration of Intervention Effect

The sustainability of the intervention effect seems to be associated with longer study duration and multidimensional approaches. In the study by Wells et al. [37], interventions began in 2004 and lasted until 2011. The intervention includes lectures, checklists, an planning module, and quality rounds. The initial CLABSI rate was 3.36 per 1,000 catheter days (2004), which was reduced to 0.25 by 2012 (p<0.001).

A CLABSI rate reduction was also observed in Ong et al.'s [31] interventions, which began in 2001 and lasted until 2009. It included standardization of line insertion and maintenance processes, the development of a mandatory education program incorporating line insertion simulation practice sessions, frequent audits, and CCI staffing modifications. The CLABSI rate was 6.7 per 1,000 catheter days (2004), which was reduced to 0.2 per 1,000 catheter days by 2012 (p<0.001).

Assessment of Methodologic Quality of Included Studies

The study rationale was easily identifiable in all studies [1,14-44]. In all of them, the study design was appropriate for the study question, and the majority described the design in sufficient detail. However, two studies [18,47] chose a single comparison group for their study. None of the studies was a cluster randomized controlled trial.

The setting in all of the studies under which the interventions were carried out was well described. However, a detailed description of the follow-up period appropriate to the aim of the study was found in only two studies [15,51]. The methods used for statistical testing were described in all studies (Table 2).

Discussion

Our systematic review shows that a variety of educational strategies have been studied for the prevention of CLABSI, which targeted nurses and physician groups. We found that the systematic application of educational interventions can decrease rates of CLABSI; however, it is difficult to determine the most effective educational intervention due to the presence of a variety of approaches.

Studies from developing countries [16,27,43,44] that implemented the ISCC multidimensional approach showed a statistically significant reduction in the CLABSI rates. Educational interventions that were undertaken in developing countries found substantial benefits similar to the studies that were undertaken in developed countries. Although the educational strategies were highly variable and multidimensional, most of the interventions emphasized the need for the adoption of infection and maintenance bundles for CLABSI prevention.

In all of the studies included in the current review, nurses were the main target population except in three [1,22,40]. This probably shows the importance given to the nurse's role in the insertion and maintenance of CVCs. Nurses are providing continuing care to ICU patients and have a key role in the quality of care provided [45].

The simplest intervention found was a short lecture of 15 minutes among the 10 main points of Infection Diseases Society of America/Centers for Disease Control and Prevention (IDSA-CDC) guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections, which surprisingly led to a statistically significant decrease in CLABSI rates ($p < 0.05$) [46].

The lack of a detailed description of the content of the educational interventions, including an assessment of validation of the intervention, hindered the generalizability of findings. Issues such as the educational background, years of experience, and hours of clinical training of the staff may also affect the type and effectiveness of the intervention. Whether these interventions are sustainable in time or should be periodically repeated are also issues that should be addressed in future studies, especially taking into consideration two studies in this review [28,33], since their conclusions showed that low CLABSI rates can only be sustained with repeated and continued infection prevention education.

Limitations

The current study has certain limitations. We included studies in the English language only, and hence data from studies in other languages may be missing. The studies were very heterogeneous and we were unable to determine the most effective type of education intervention for CLABSI rates. We only analyzed studies pertaining to ICU settings, and hence our findings cannot be generalized to other settings. Moreover, we only included studies that assessed CLABSI rates and rejected other definitions for bloodstream infection associated with CVC.

Conclusions

This systematic review identified several educational interventions capable of reducing CLABSI rates, either in combination or alone. However, to maintain reduced CLABSI rates post-intervention, regular follow-ups, resource support, and multifaceted cooperative approaches may be essential.

Additional Information

Disclosures

Conflicts of interest: In compliance with the ICMJE uniform disclosure form, all authors declare the following: **Payment/services info:** all authors have declared that no financial support was received from any organization for the submitted work. **Financial relationships:** all authors have declared that they have no financial relationships at present or within the previous three years with any organizations that might have an interest in the submitted work. **Other relationships:** All authors have declared that there are no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.

Acknowledgements

Special thanks to Dr. Stefan Lundman for his valuable contribution.

References

1. Blot X, Bege J, Vigliani B, Blot N, Vandijk B. Prevention of central line-associated bloodstream infections through quality improvement interventions: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2014; 59:16-23. [DOI: 10.1093/cid/cit775](https://doi.org/10.1093/cid/cit775)
2. Centers for Disease Control and Prevention. Bloodstream infection event (central line-associated bloodstream infection and non-central line-associated bloodstream infection). 2014. Accessed August 18, 2021. <http://www.cdc.gov/nhsd/>
3. Blot X, Depauw P, Ameyens L, et al. Clinical and economic outcomes in critically ill patients with nosocomial catheter-related bloodstream infections. *Clin Infect Dis*. 2003; 41:1376-8. [DOI: 10.1093/cid/cir775](https://doi.org/10.1093/cid/cir775)

8. Wallon RA, Cook DJ, Pittman DL, Riddle S, Farrow N. Cost-effectiveness of a central venous catheter care bundle. *PLoS One*. 2016; 11(2):1-6. [10.1371/journal.pone.0132317](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132317)
9. Baudin AR, Teyssie MC, Dy CE, et al. Prevention of central venous catheter-related bloodstream infections: A 2-year audit simulation leading to the prevention bundle? *J Clin Anesth*. 2012; 24:156-60. [10.1016/j.jclinan.2012.04.009](https://doi.org/10.1016/j.jclinan.2012.04.009)
10. Nguyen P, Rangel-Frausto SM, Rosenthal VM, et al. Antibiobiofilm coat and length of stay for patients with central venous catheter-associated bloodstream infection in Mexico City intensive care units: a prospective, matched analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007; 132:11-5. [10.1017/S0950268806006700](https://doi.org/10.1017/S0950268806006700)
11. Rosenthal VM, Fisman D, Nguyen Q, Conch CQ. The antibiobiofilm coat, length of hospital stay, and mortality of central line-associated bloodstream infection in intensive care departments in Argentina: a prospective, matched analysis. *Am J Infect Control*. 2009; 37:875-80. [10.1016/j.ajic.2007.05.002](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.05.002)
12. Proulx P, Newblum N, Rosenthal S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *N Engl J Med*. 2006; 354:1717-22. [10.1056/NEJMoa052117](https://doi.org/10.1056/NEJMoa052117)
13. Watt I, Buchanan A, Hinton P, et al. "Minding Multigut": a 2-year stepped educational programme to reduce central venous catheter-blood stream infections in intensive care units in England. *BMJ Qual Saf*. 2015; 24:110-23. [10.1136/bmjqs-2012-002323](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-002323)
14. Imdad R, Middleton N, Popatamasinghe S, Patek L, Rajaguru V. Should the CTE's recommendations for promptly removing unnecessary centrally inserted catheters be reduced? Diffusion-guided peripheral versus central-line bundle compliance. *J Trans Assoc*. 2020; 21:40-50. [10.1016/j.jta.2019.06.004](https://doi.org/10.1016/j.jta.2019.06.004)
15. Rosenthal VM, Maki PG, Maki T, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary for 2017-2021. Device-associated module. *Am J Infect Control*. 2016; 44:943-56. [10.1016/j.ajic.2016.03.009](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.03.009)
16. Folmer DR, Rudman BT, Rosenthal VM, et al. A comparison of strategies to prevent healthcare-associated infections in acute care hospitals: 2016 updates. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016; 141:221-35. [10.1017/S0950268815002921](https://doi.org/10.1017/S0950268815002921)
17. O'Grady NP, Alexander M, Buoni LA, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *The Infect Dis*. 2011; 43:4852-65. [10.1093/cid/cir257](https://doi.org/10.1093/cid/cir257)
18. Maki DG, Engel DM, Conch CQ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Whee J Clin Pract*. 2006; 11:1159-71. [10.3969/j.issn.1159-71](https://doi.org/10.3969/j.issn.1159-71)
19. Maki S, Goodrich B, Veithen S, Lohm S. Bridging the gap between theory and practice. *ACU Med J Pract*. 2011; 11:1-6.
20. Calista MR, Bassoli G, Bone SB, Wu FW, Wilson MR, Altmann PAC, Rubin RR. Why don't physicians follow clinical practice guidelines? A framework for improvement. *Mediat Res*. 1999; 10:421. [10.1006/s0263-4269\(99\)00020-0](https://doi.org/10.1006/s0263-4269(99)00020-0)
21. Gendreau K, Day D. Prevention of central venous catheter-associated bloodstream infections: a questionnaire evaluating the knowledge of the selected 11 evidence-based guidelines by Polish nurses. *Am J Infect Control*. 2011; 40:160-70. [10.1016/j.ajic.2010.07.023](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.07.023)
22. Wu K, Nishi K, Foxworth D, Bertalanis P, Park Y, Chappard J. Methodological issues for non-randomized studies (abstract): development and validation of a new instrument. *ACU J Surg*. 2003; 75:712-6. [10.1046/j.1365-3113.2003.02708.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-3113.2003.02708.x)
23. Sullivan MC, Al-Saifi, Khan S, et al. Beyond the bundle—journey of a tertiary care medical intensive care unit to zero central line-associated bloodstream infections. *Crit Care*. 2017; 21:R61. [10.1186/s13054-017-1821](https://doi.org/10.1186/s13054-017-1821)
24. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
25. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
26. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
27. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
28. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
29. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
30. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
31. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
32. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
33. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
34. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
35. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
36. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
37. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
38. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)
39. Ong A, Hyatt B, Roberts C, et al. Trends in central line-associated bloodstream infections in a Veterans Affairs intensive care unit. *Arch Surg*. 2011; 146:902-7. [10.1093/sur/sqr119](https://doi.org/10.1093/sur/sqr119)
40. Rosenthal VM, MacEachron R, Poytong RM, Rhee TP, Sides AW, Altmann PAC. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central web interface to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011; 20:705-12. [10.1136/bmjqs-2010-010360](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2010-010360)

30. Park MY, Ko S, An HS, Bae JH, Chung ST: Implementation of central line-associated bloodstream infection prevention bundle in a surgical intensive care unit using peer tutoring. *National Health Labor Control*. 2017, 4:101. [DOI: 10.1186/s13756-017-0224-y-1](https://doi.org/10.1186/s13756-017-0224-y-1)
31. Mori V, Argon Z, Alshali R, Haddad S, Maghaz A, Anwar A, Joudi A: Central line-associated bloodstream infection in intensive care unit: Impact of implementation of bundle for bloodstream epidemiology of America infection. *Thrombosis Society of America practice guidelines*. *Am J Infect Control*. 2015, 42:807-17. [DOI: 10.1016/j.ajic.2015.05.001](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.05.001)
32. Ghobad A, Al-Jabir H, Qudusiy L, Al-Hassan M, Eddi M, Ghalibaf MB: Breaking the bundle: achieving and maintaining 'zero' central line-associated bloodstream infection for over a year in a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *Am J Infect Control*. 2015, 42:1209-15. [DOI: 10.1016/j.ajic.2015.02.019](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.02.019)
33. Haneer S, Alshabi F, Alshabir S, Jada H, Sammour F, Zulfar C: Time-series analysis to observe the impact of a centrally organized educational intervention on the prevention of central line-associated bloodstream infection in 11 German intensive care units. *J Hosp Infect*. 2014, 97:225-9. [DOI: 10.1016/j.jhin.2014.03.050](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.03.050)
34. Sato A, Achiwa K, Akita H, Imai S: Impact of nursing education on CLABSI rates: an experience from a tertiary care hospital in Eastern India. *Indian J Crit Care Med*. 2015, 25:114-9. [DOI: 10.4103/0970-0268.155700](https://doi.org/10.4103/0970-0268.155700)
35. Jaggi R, Rodriguez C, Raneetha V, et al.: Impact of an international nosocomial infection control consortium's multidimensional approach on central line-associated bloodstream infection rates in adult intensive care units in eight cities in India. *Int J Infect Dis*. 2015, 37:2119-24. [DOI: 10.1016/j.ijid.2015.07.007](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2015.07.007)
36. Kishorekshi H, Sankar C, Raneetha V, et al.: Impact of a multidimensional infection control approach on catheter-associated urinary tract infection rates in adult intensive care units in 10 cities of Turkey: International Nosocomial Infection Control Consortium findings (INICC). *Am J Infect Control*. 2013, 40:881-91. [DOI: 10.1016/j.ajic.2013.01.003](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.01.003)
37. Sun R, Zhao J, Chao B, Argon Z, Hay A: Reducing nosocomial central venous catheters: evaluation of a quality improvement intervention. *Clin J Am Soc*. 2012, 40:1192-18. [DOI: 10.1093/cjia/akr006](https://doi.org/10.1093/cjia/akr006)
38. Papen F, Marberg J, Frensch C: Use of dry dressing for central venous access devices (CVADs) to decrease central line-associated blood stream infections (CLABSI) in a trauma intensive care unit (ICU). *Int J Nurs*. 2011, 30:107-12. [DOI: 10.1016/j.nurse.2011.01.007](https://doi.org/10.1016/j.nurse.2011.01.007)
39. Allen GR, Miller V, Nicholas C, et al.: A multifaceted strategy of consultation, training, QR consultation, and electronic documentation is associated with a reduction in central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2014, 42:619-6. [DOI: 10.1016/j.ajic.2013.03.019](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2013.03.019)
40. Pines PA, A, Cruz-Monagaza M, West Standa M, Yancy M, Phillips R, Banta E: A simple educational intervention to decrease incidence of central line-associated bloodstream infection (CLABSI) in intensive care units with low baseline incidence of CLABSI. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012, 137:66-71. [DOI: 10.1017/S0950268811000041](https://doi.org/10.1017/S0950268811000041)
41. Alshabir S, David M, Raneetha V, et al.: Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium's multidimensional approach on central line-associated bloodstream infection rates in Lebanon. *J Vasc Access*. 2015, 23:481-8. [DOI: 10.1177/1125727514565426](https://doi.org/10.1177/1125727514565426)
42. Raneetha V, David J, Raneetha V, et al.: Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC)'s multidimensional approach on rates of central line-associated bloodstream infection in 14 intensive care units in 11 hospitals of 3 cities in Argentina. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015, 39:649-52. [DOI: 10.1017/S0950268814000000](https://doi.org/10.1017/S0950268814000000)
43. Raneetha V, Mori V, Rodriguez C, et al.: Impact of International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) strategy on central line-associated bloodstream infection rates in the intensive care units of 10 developing countries. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014, 39:1264-72. [DOI: 10.1017/S0950268813000000](https://doi.org/10.1017/S0950268813000000)
44. Kim Y, Anon AH, Yoon H, et al.: Nurse staffing and healthcare-associated infections in a national healthcare system that implemented a nurse staffing director: multi-level interrupted time series analyses. *Int J Nurs Med*. 2015, 104:1055-11. [DOI: 10.1016/j.nurse.2015.05.003](https://doi.org/10.1016/j.nurse.2015.05.003)