

Γνώσεις, Στάσεις και Πρακτικές Προσωπικού Μονάδας Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών για Νοσοκομειακές Λοιμώξεις

Χριστίνα Νάνου,¹ Ιωάννα Παυλοπούλου,² Κωνσταντίνος Τσουμάκας,³ Ειρήνη Ζώρου,⁴ Γεώργιος Σαρόγλου³

Nosocomial Infections in Neonates

Abstract at the end of the article

¹Καθηγήτρια Εφαρμογών, Τμήμα Μαιευτικής, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Αθήνα

²Επίκουρος Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ), Αθήνα

³Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, ΕΚΠΑ, Αθήνα

⁴Νοσηλεύτρια Ελέγχου Λοιμώξεων, Γενικό Νοσοκομείο-Μαιευτήριο «Ελενα Βενιζέλου», Αθήνα

Τμήμα Νοσηλευτικής, ΕΚΠΑ, Αθήνα

Υποβλήθηκε: 25.6.2013

Επανοβλήθηκε: 15.1.2015

Εγκρίθηκε: 2.4.2015

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:

Χριστίνα Νάνου

Μαρίνου Αντύπα 26, 163 46 Α. Ηλιούπολη

Τηλ.: 210 97 05 422, 6972 730 286

e-mail: nanoux@gmail.com

Εισαγωγή: Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις (ΝΛ) αποτελούν μία από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνητότητας στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN). Η συμμόρφωση των επαγγελματιών υγείας στις κατευθυντήριες οδηγίες εξακολουθεί διεθνώς να είναι ανεπαρκής. **Σκοπός:** Η αξιολόγηση των γνώσεων, των πεποιθήσεων και των πρακτικών του νοσηλευτικού προσωπικού (ΝΠ) και η διερεύνηση των αντιλαμβανόμενων ως εμπόδια για τον έλεγχο των λοιμώξεων στις MENN στην Ελλάδα. **Υλικό και Μέθοδος:** Πιλοτική μελέτη στο ΝΠ (n=50), τριών MENN, δύο δημόσιων νοσοκομείων της Αθήνας. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, που περιλάμβανε 40 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πρόγραμμα Stata 12.1. **Αποτελέσματα:** Το ποσοστό ανταπόκρισης ήταν 56,82%. Μόνον το 30% των εργαζομένων χρησιμοποιούσε πλήρως αποστειρωμένο εξοπλισμό (μπλουζα, γάντια, μάσκα) κατά την τοποθέτηση κεντρικού καθετήρα, παρότι η πλειοψηφία γνώριζε ότι είναι απαραίτητο. Το 72% γνώριζε τη συνιστώμενη διάρκεια πλυσίματος των χεριών, ενώ το 94% εφαρμόζε το πλύσιμο των χεριών, όταν έπρεπε. Μόνο το 54% του ΝΠ ανέφερε ότι άλλαζε τα γάντια όταν ήταν λερωμένα ή σχισμένα, μεταξύ των διαδικασιών, καθώς και από νεογνό σε νεογνό. Η πλειοψηφία του δείγματος (92%) πίστευε ότι τα δακτυλίδια, τα τεχνητά νύχια (88%) ή τα μακριά νύχια (86%) διαδραματίζουν ρόλο στη μετάδοση των λοιμώξεων, καθώς επίσης ότι η πολιτική περιορισμού των κοσμημάτων των χεριών μόνο στη βέρα (84%), η πολιτική αφαίρεσης των τεχνητών νυχιών (82%) και το κόψιμο των νυχιών στα χέρια κοντά (88%) θα συμβάλουν στην πρόληψη των λοιμώξεων. Το συχνότερα αναφερόμενο εμπόδιο για τον έλεγχο των λοιμώξεων ήταν η έλλειψη των απαραίτητων υλικών (προμηθειών) (70%), ενώ δεύτερο σε συχνότητα αναφερόταν η έλλειψη χρόνου (46%). **Συμπεράσματα:** Υπάρχει αναντιστοιχία μεταξύ των γνώσεων και των στάσεων σε σχέση με την καθημερινή κλινική πρακτική. Αναγνωρίζονται περιθώρια βελτίωσης αναφορικά με τις γνώσεις, τις στάσεις και τις πρακτικές του ΝΠ.

Λέξεις ευρετηρίου: Μαία, μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών, νεογνά, νοσηλευτικό προσωπικό, νοσοκομειακές λοιμώξεις, πρόληψη

Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις (ΝΛ) αναδείχθηκαν σε ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα^{1,2} που αντιμετωπίζουν τα πρόωρα νεογνά, τα οποία νοσηλεύονται στη μονάδα εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN).³⁻⁵ Οι ΝΛ οφείλονται κατά κύριο λόγο στους επαγγελματίες υγείας⁵⁻⁷ και ο συνολικός αριθμός των νεογνών που αναπτύσσουν ΝΛ ανά είσοδο κυμαίνεται σε ποσοστό 6,2-30%.⁸ Πρόσφατη μελέτη σε MENN, στην Ελλάδα, κατέδειξε ότι η θνητότητα για τα νεογνά που εμφάνισαν ΝΛ ανέρχεται στο 45%.⁹ Η συχνότερη ΝΛ στη MENN είναι η μικροβιαμία που σχετίζεται με φλεβικό καθετήρα (68,2%), με τη σηψαιμία να υπολογίζεται στο 47,2% σύμφωνα με τους Távora et al,¹⁰ ενώ μειώνεται στο 19,6% κατά τους Litzow et al¹¹ και κυμαίνεται στο 16% σε νεότερη μελέτη των Polilli et al.¹²

Η υγιεινή των χεριών θεωρείται η σημαντικότερη πράξη για τον έλεγχο και την πρόληψη των λοιμώξεων που οφείλονται στους επαγγελματίες υγείας.¹³⁻¹⁶ Η καλή υγιεινή των χεριών (διάρκεια πλυσίματος και τύπος του προϊόντος που χρησιμοποιείται) συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου διασταυρούμενης λοίμωξης.^{17,18}

Η σημασία της υγιεινής των χεριών στην πρόληψη των λοιμώξεων που οφείλονται στους επαγγελματίες υγείας δεν αμφισβητείται.^{5,19,20} Η υγιεινή των χεριών είναι από τα πλέον αποτελεσματικά μέτρα για την πρόληψή τους²¹ και συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου διασταυρούμενης λοίμωξης.^{17,18} Ωστόσο, η συμμόρφωση με τους κανόνες υγιεινής των επαγγελματιών υγείας παραμένει σε χαμηλά επίπεδα.^{5,21}

Μελέτες δείχνουν ότι μολονότι έχουν στη διάθεσή τους τα απαραίτητα μέσα και διαδικασίες για την πρόληψη των ΝΛ,²² εντούτοις δεν εφαρμόζονται πάντα.²³⁻²⁵ Παρότι όλες οι πρωτοβουλίες στοχεύουν στη βελτίωση της συχνότητας συμμόρφωσης των επαγγελματιών υγείας με τα πρωτόκολλα και τις κατευθυντήριες οδηγίες για την υγιεινή των χεριών,^{14,25-27} δυστυχώς η συμμόρφωσή τους σ' ό,τι αφορά στην υγιεινή των χεριών δεν είναι ικανοποιητική.^{28,29}

Σε μελέτη των van den Hoogen et al,²⁰ μετά από παρέμβαση αυξήθηκε το ποσοστό συμμόρφωσης στους κανόνες υγιεινής των χεριών από 23% σε 50% και αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μειωθεί το ποσοστό της σηψαιμίας από 13,4% σε 11,3%. Επίσης, η αύξηση της συμμόρφωσης στην υγιεινή των χεριών των επαγγελματιών υγείας μείωσε σημαντικά τη θνητότητα σύμφωνα με μελέτη των Gill et al.³⁰

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν (α) η αξιολόγηση των γνώσεων, των στάσεων και των πρακτικών του νοσηλευτικού προσωπικού (ΝΠ) των MENN, σ' ό,τι αφορά στις ΝΛ και (β) η διερεύνηση των αντιλαμβανόμενων ως εμπόδια για τον έλεγχο των λοιμώξεων στην εντατική φροντίδα των νεογνών στην Ελλάδα.

Υλικό και Μέθοδος

Ερευνητικός σχεδιασμός

Πρόκειται για προοπτική περιγραφική μελέτη, με συγχρονικές συγκρίσεις.

Τόπος - χρονικό διάστημα και δείγμα μελέτης

Η μελέτη διεξήχθη σε τρεις MENN, δύο δημόσιων νοσοκομείων της Αθήνας (ενός μαιευτηρίου και ενός παιδιατρικού νοσοκομείου), για χρονικό διάστημα 3 μηνών (Ιανουάριος-Μάρτιος 2012), το δείγμα της οποίας ήταν ευκολίας και αποτέλεσαν 50 μέλη του νοσηλευτικού προσωπικού.

Εργαλείο συλλογής δεδομένων

Χρησιμοποιήθηκε τμήμα του δημοσιευμένου δομημένου ερωτηματολογίου αυτοαναφοράς των Kennedy et al,¹ το οποίο αποτελείται από 40 ερωτήσεις, καταναμημένες σε επτά θεματικές ενότητες: Δημογραφικά χαρακτηριστικά (9 ερωτήσεις), φροντίδα κεντρικών φλεβικών καθετήρων (ΚΦΚ) (2 ερωτήσεις), πλύσιμο των χεριών (5 ερωτήσεις), χρήση γαντιών (4 ερωτήσεις), κατάσταση νυχιών (μήκος, φυσικά, τεχνητά, με βερνίκι) (9 ερωτήσεις), κοσμήματα χεριών (6 ερωτήσεις) και γενικές ερωτήσεις ελέγχου λοιμώξεων (5 ερωτήσεις). Η γνώση και η συμπεριφορά αξιολογούνται με το συνδυασμό ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής και σωστού-λάθους. Οι στάσεις των συμμετεχόντων εκτιμώνται μέσω των δηλώσεών τους σχετικά με τον έλεγχο των λοιμώξεων. Στις ερωτήσεις αυτές χρησιμοποιείται κλίμακα τύπου Likert πέντε σημείων, από το 1-5, που αντιστοιχούν στις απαντήσεις «συμφωνώ απόλυτα», «συμφωνώ», «ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ», «διαφωνώ» και «διαφωνώ απόλυτα».

Ηθική και δεοντολογία

Μετά από την εξασφάλιση της έγγραφης άδειας της Επιστημονικής Επιτροπής και της Διοίκησης και των δύο νοσοκομείων, τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν για συμπλήρωση στους ερωτώμενους, μετά από ενημέρωσή

τους και διασφαλίζοντας τα δικαιώματα της πληροφορημένης συγκατάθεσης και του απορρήτου σ' ό,τι αφορά στα προσωπικά δεδομένα. Το καθένα ερωτηματολόγιο συνοδευόταν από ενημερωτικό σημείωμα σχετικά με τη μελέτη, καθώς και με τα πλήρη στοιχεία της υπεύθυνης για τη διεξαγωγή της.

Στατιστική ανάλυση

Το κριτήριο χ^2 του Pearson εφαρμόστηκε για τη σύγκριση των κατηγορικών μεταβλητών. Στις περιπτώσεις όπου ο αριθμός των παρατηρήσεων ήταν πολύ μικρός, ελήφθη υπόψη το Fisher's exact test. Για τις συγκρίσεις συνεχών μεταβλητών με κατηγορικές μεταβλητές δύο κατηγοριών εφαρμόστηκε το Mann-Whitney test, ενώ σε περιπτώσεις μεταβλητών με περισσότερες από δύο κατηγορίες εφαρμόστηκε το Kruskal Wallis test. Οι έλεγχοι σε κάθε περίπτωση ήταν αμφίπλευροι, με το επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,05$. Οι ελλείπουσες τιμές εξαιρέθηκαν από την ανάλυση. Το στατιστικό πρόγραμμα που εφαρμόστηκε ήταν το Stata 12.1.

Αποτελέσματα

Δημογραφικά στοιχεία

Το δείγμα αποτέλεσαν 50 επαγγελματίες υγείας (νοσηλεύτριες και μαίες) ($n=50$), που εργάζονταν σε ΜΕΝΝ δημόσιων νοσοκομείων, 27 σε παιδιατρικό νοσοκομείο («ΠΝ») και 23 σε μαιευτήριο («Μ») και συνιστούσαν συνολικά το 56,82% του ΝΠ των ΜΕΝΝ. Στον πίνακα 1 παρατίθενται τα δημογραφικά στοιχεία, καθώς και τα δεδομένα που αφορούν στην εργασία των συμμετεχόντων ανάλογα με το νοσοκομείο που εργάζονταν.

Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων και στα δύο νοσοκομεία ήταν γυναίκες, με τα ποσοστά να ανέρχονται σε 96,3% και 100%, αντίστοιχα. Υπήρξε σημαντική διαφορά στην ηλικία των συμμετεχόντων μεταξύ των δύο νοσοκομείων, με το «ΠΝ» να έχει μικρότερης ηλικίας επαγγελματίες υγείας σε σύγκριση με εκείνους του «Μ» ($p=0,020$). Τα έτη συνολικής προϋπηρεσίας δε διέφεραν μεταξύ των δύο νοσοκομείων, αν και το 51,9% των συμμετεχόντων του «ΠΝ» είχαν το πολύ 5 έτη προϋπηρεσία, ενώ το 52,2% των συμμετεχόντων του «Μ» είχαν 6-15 έτη. Επίσης, τα έτη προϋπηρεσίας στο παρόν τμήμα δε διέφεραν μεταξύ των δύο νοσοκομείων. Όμως, το είδος του επαγγελματία υγείας διέφερε σημαντικά μεταξύ των νοσοκομείων, αφού το 92,6% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» ήταν νοσηλευτές και το 87% των συμμετεχόντων από το «Μ» ήταν μαίες. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων και από τα δύο νοσοκομεία ήταν υπεύθυνοι του ωραρίου

εργασίας, με το ποσοστό να είναι 88,9% και 87%, αντίστοιχα. Επίσης, το 77,8% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» εργάζονταν σε κυκλικό ωράριο, με το αντίστοιχο ποσοστό από το «Μ» να μη διαφέρει σημαντικά και να ισούται με 87%. Όμοια, το 77,8% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» ήταν απόφοιτοι Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΤΕΙ), με το αντίστοιχο ποσοστό από το «Μ» να μη διαφέρει σημαντικά και να ισούται με 87%. Δε βρέθηκαν διαφορές στα ποσοστά των συμμετεχόντων που είχαν μεταπτυχιακό ή διδακτορικό μεταξύ των δύο νοσοκομείων. Τέλος, τα ποσοστά των συμμετεχόντων που γνώριζαν αν υπάρχει Επιτροπή Λοιμώξεων στο νοσοκομείο τους και συμμετείχαν σε αυτή δε διέφεραν σημαντικά μεταξύ των δύο νοσοκομείων (πίνακας 1).

Γνώσεις νοσηλευτικού προσωπικού στις μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών της μελέτης

Τα ποσοστά σωστών απαντήσεων ήταν αρκετά υψηλά σε όλες τις ερωτήσεις. Συγκεκριμένα, όλοι οι συμμετέχοντες απάντησαν σωστά στις ερωτήσεις «Η κεντρική γραμμή πρέπει να συνδέεται πάντα ή με διαρκή έγχυση υγρών ή 3-way ή βιδάκι;», «Η συνολική συγκέντρωση βακτηρίων (φορτίο) στα χέρια των επαγγελματιών υγείας είναι υψηλότερη, όταν φορούν δακτυλίδια», «Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να αλλάζουν τα γάντια τους αμέσως μετά την επαφή με εστίες/πηγές μικροβιακού αποικισμού του νεογνού (όπως πάνες, σωλήνες αναπνευστήρα ή καθετήρα folley)» και «Παρατηρείται υψηλότερη συγκέντρωση βακτηρίων στα χέρια των επαγγελματιών υγείας, όταν φορούν δακτυλίδια απ' ό,τι όταν δε φορούν». Επίσης, όλοι οι συμμετέχοντες από το «Μ» απάντησαν σωστά στην ερώτηση «Στα χέρια των επαγγελματιών υγείας που έχουν μακριά νύχια, παρατηρείται υψηλότερη συγκέντρωση (μεγαλύτερος αποικισμός) με Gram αρνητικά βακτήρια απ' ό,τι σε χέρια με κοντά νύχια», ενώ στο «ΠΝ» το αντίστοιχο ποσοστό ορθών απαντήσεων ήταν 96,3%, χωρίς όμως να διαφέρει σημαντικά από το 100% του «Μ». Όλοι οι συμμετέχοντες από το «ΠΝ» απάντησαν σωστά στην ερώτηση «Στα χέρια των επαγγελματιών υγείας που έχουν τεχνητά νύχια παρατηρείται υψηλότερη συγκέντρωση (μεγαλύτερος αποικισμός) με Gram αρνητικά βακτήρια απ' ό,τι σε χέρια με φυσικά νύχια», ενώ στο «Μ» το αντίστοιχο ποσοστό ορθών απαντήσεων ήταν 86,4%, χωρίς όμως να διαφέρει σημαντικά από το 100% του «ΠΝ». Σημαντική διαφορά βρέθηκε στην ερώτηση «Ποια είναι η συνιστώμενη διάρκεια για το πλύσιμο των χεριών των επαγγελματιών υγείας;», όπου το ποσοστό σωστών απαντήσεων από το «Μ» ήταν 0% και σημαντικά χαμηλότερο από το αντίστοιχο ποσοστό στο «ΠΝ» (69,2%) ($p < 0,001$). Ακόμη,

Πίνακας 1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Χαρακτηριστικά		Νοσοκομείο				p Pearson's χ ² test
		Παιδιατρικό (n=27)		Μαιευτήριο (n=23)		
		n	%	n	%	
Φύλο	Γυναίκες	26	96,3	23	100,0	1,000*
	Άνδρες	1	3,7	0	0,0	
Ηλικία (έτη)	≤30	16	59,3	5	21,7	0,020
	31-40	5	18,5	11	47,8	
	>40	6	22,2	7	30,4	
Συνολική προϋπηρεσία	0-5	14	51,9	5	21,7	0,071
	6-15	7	25,9	12	52,2	
	>15	6	22,2	6	26,1	
Έτη προϋπηρεσίας στο παρόν τμήμα	0-5	19	70,4	14	60,9	0,480
	>5	8	29,6	9	39,1	
Είδος επαγγελματία υγείας	Μαία	1	3,7	20	87,0	<0,001*
	Νοσηλεύτρια(τρια)	26	96,3	3	13,0	
Θέση εργασίας	Προϊστάμενος(η)	2	7,4	1	4,3	0,832*
	Υπεύθυνος(η) ωραρίου εργασίας	25	92,6	22	95,7	
Ωράριο εργασίας	Μόνο πρωινό	2	7,4	1	4,3	0,732*
	Μόνο απογευματινό	1	3,7	0	0,0	
	Μόνο βραδινό	3	11,1	1	4,3	
	Κυκλικό	21	77,8	21	91,3	
Εκπαιδευτικό επίπεδο	ΤΕΙ	22	81,5	22	95,7	0,062*
	ΑΕΙ	5	18,5	1	4,3	
Μεταπτυχιακό	Όχι	23	85,2	23	100,0	0,115*
	Ναι	4	14,8	0	0,0	
Διδακτορικό	Όχι	26	96,3	23	100,0	1,000*
	Ναι	1	3,7	0	0,0	
Υπάρχει Επιτροπή Λοιμώξεων στο νοσοκομείο σας;	Ναι	24	88,9	23	100,0	0,240*
	Δε γνωρίζω	3	11,1	0	0,0	
Συμμετοχή στην Επιτροπή Λοιμώξεων	Όχι	23	85,2	14	60,9	0,051
	Ναι	4	14,8	9	39,1	

*Fisher's exact test

**Δεν υπολογίστηκε λόγω μη ύπαρξης κατανομής

ΤΕΙ: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

ΑΕΙ: Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

στο «ΠΝ» χαρακτηρίζονται ως παράγοντες κινδύνου για νοσοκομειακή λοίμωξη στις ΜΕΝΝ η μεγάλη παραμονή στη μονάδα ($p=0,005$), η ύπαρξη γραμμών/καθετήρων ($p=0,001$) και η σοβαρότητα της ασθένειας/κατάστασης του νεογνού μεμονωμένα σε σημαντικά υψηλότερο πο-

σοστό σε σύγκριση με το «Μ» ($p=0,011$). Αντίθετα, στο «Μ» αναφέρθηκαν όλοι οι παραπάνω παράγοντες (σωστή απάντηση) ως επικίνδυνοι για νοσοκομειακή λοίμωξη στις ΜΕΝΝ, σε σημαντικά υψηλότερο ποσοστό σε σύγκριση με το «ΠΝ» ($p=0,005$) (πίνακας 2).

Πίνακας 2. Ερωτήσεις γνώσεων ανά νοσοκομείο και σύγκριση αυτών

		Νοσοκομείο		p* A έναντι B
		Παιδιατρικό A (n=27)	Μαιευτήριο B (n=23)	
		n (%)	n (%)	
Η κεντρική γραμμή πρέπει να συνδέεται πάντα ή με διαρκή έγχυση υγρών ή 3-way ή βιδάκι;	Λάθος	0 (0)	0 (0)	..**
	Σωστό	27 (100,0)	22 (100,0)	
Η συνολική συγκέντρωση βακτηρίων (φορτίο) στα χέρια των επαγγελματιών υγείας είναι υψηλότερη όταν φορούν δακτυλίδια	Λάθος	0 (0)	0 (0)	..**
	Σωστό	27 (100,0)	23 (100,0)	
Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να αλλάζουν τα γάντια τους αμέσως μετά την επαφή με εστίες/πηγές μικροβιακού αποικισμού του νεογνού (όπως πάνες, σωλήνες αναπνευστήρα, ή καθετήρα folley)	Λάθος	0 (0)	0 (0)	..**
	Σωστό	27 (100,0)	23 (100,0)	
Παρατηρείται υψηλότερη συγκέντρωση βακτηρίων στα χέρια των επαγγελματιών υγείας όταν φορούν δακτυλίδια απ' ό,τι όταν δε φορούν	Λάθος	0 (0)	0 (0)	..**
	Σωστό	27 (100,0)	23 (100,0)	
Στα χέρια των επαγγελματιών υγείας που έχουν μακριά νύχια παρατηρείται υψηλότερη συγκέντρωση (μεγαλύτερος αποικισμός) με Gram αρνητικά βακτήρια απ' ό,τι σε χέρια με κοντά νύχια	Λάθος	1 (3,7)	0 (0)	1,000+
	Σωστό	26 (96,3)	23 (100,0)	
Στα χέρια των επαγγελματιών υγείας που έχουν τεχνητά νύχια παρατηρείται υψηλότερη συγκέντρωση (μεγαλύτερος αποικισμός) με Gram αρνητικά βακτήρια απ' ό,τι σε χέρια με φυσικά νύχια	Λάθος	0 (0)	3 (13,6)	0,084+
	Σωστό	27 (100,0)	19 (86,4)	
Ποια είναι η συνιστώμενη διάρκεια για το πλύσιμο των χεριών των επαγγελματιών υγείας;	Δε γνωρίζω	1 (3,8)	0 (0)	<0,001+
	10 sec	4 (15,4)	21 (91,3)	
	20 sec	3 (11,5)	2 (8,7)	
	30 sec	18 (69,2)	0 (0)	
	Σωστή απάντηση	18 (69,2)	0 (0)	<0,001
Ποια από τα παρακάτω έχουν χαρακτηριστεί ως παράγοντες κινδύνου για νοσοκομειακή λοίμωξη στις MENN και ΠΜΕΝ;				
Η μεγάλη παραμονή στη μονάδα		10 (37)	1 (4,3)	0,005
Η παρεντερική διατροφή		5 (18,5)	0 (0)	0,054+
Η ύπαρξη γραμμών/καθετήρων		10 (37)	0 (0)	0,001+
Η σοβαρότητα της ασθένειας/ κατάστασης του νεογνού		7 (25,9)	0 (0)	0,011+
Όλοι οι ανωτέρω		17 (63)	22 (95,7)	0,005
	Σωστή απάντηση	17 (63)	22 (95,7)	0,005

*Pearson's x2 test

**Δεν υπολογίστηκε λόγω μη ύπαρξης κατανομής

+Fisher's exact test

MENN: Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας Νεογνών

ΠΜΕΝ: Παιδιατρική Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας

Επίσης, το 87,5% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» συμφωνούσαν με την πρόταση «Το αντισηπτικό πρέπει να εφαρμόζεται για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα επαφής» και τα αντίστοιχα ποσοστά των συμμετεχόντων από το «Μ» ήταν 80%.

Το 100% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» συμφωνούσαν με τις προτάσεις «Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για εμφάνιση λοιμώξεων οφειλόμενων στους επαγγελματίες υγείας (ΗΑΙ) μεταξύ των νοσοκομειακών ασθενών» και «Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για μετάδοση/μεταφορά ΗΑΙ λοιμώξεων μεταξύ των νοσοκομειακών ασθενών» και τα αντίστοιχα ποσοστά των συμμετεχόντων από το «Μ» ήταν 93,8%. Ακόμα, το 81,5% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» συμφωνούσαν με την πρόταση «Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για εμφάνιση ΗΑΙ λοιμώξεων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας» και τα αντίστοιχα ποσοστά των συμμετεχόντων από το «Μ» ήταν 75%. Επίσης, το 88,9% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» συμφωνούσαν με την πρόταση «Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για μετάδοση/μεταφορά ΗΑΙ λοιμώξεων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας» και τα αντίστοιχα ποσοστά των συμμετεχόντων από το «Μ» ήταν 81,3%. Τέλος, το 85,2% των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» συμφωνούσαν με την πρόταση «Η αντισηψία των χεριών με αλκοολούχα αντισηπτικά πρέπει να πραγματοποιείται πριν από το χειρισμό των συσκευών ή την ενδοφλέβια εισαγωγή ενός καθετήρα» και τα αντίστοιχα ποσοστά των συμμετεχόντων από το «Μ» ήταν 100% (πίνακας 3).

Στη συνέχεια, αθροίστηκαν οι σωστές απαντήσεις των συμμετεχόντων και το εν λόγω άθροισμα μετατράπηκε σε εκατοστιαία κλίμακα. Έτσι, προέκυψε μια βαθμολογία γνώσεων που μπορεί να λάβει τιμές από 0-100 και οι υψηλότερες τιμές υποδηλώνουν περισσότερες σωστές απαντήσεις, δηλαδή μεγαλύτερη γνώση. Από τη βαθμολογία αυτή προέκυψε, ότι οι συμμετέχοντες από το «ΠΝ» είχαν σημαντικά μεγαλύτερη γνώση σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες από το «Μ» ($p=0,050$) (πίνακας 4).

Στάσεις νοσηλευτικού προσωπικού των μονάδων εντατικής νοσηλείας νεογνών της μελέτης

Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται οι στάσεις των συμμετεχόντων στη μελέτη. Οι ερωτήσεις μπορούν να λάβουν τιμές από 1 «διαφωνώ απόλυτα» έως 5 «συμφωνώ απόλυτα». Οι υψηλότερες τιμές υποδηλώνουν μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας, δηλαδή πιο θετική στάση.

Όλοι οι συμμετέχοντες από το «ΠΝ» έρχονταν σε επαφή με αρτηριακές ή κεντρικές φλεβικές γραμμές, ενώ

το αντίστοιχο ποσοστό των συμμετεχόντων από το «Μ» ήταν 91,3%. Ο βαθμός συμφωνίας των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» στην πρόταση «Η αφαίρεση των τεχνητών νυχιών από τα χέρια των επαγγελματιών φροντίδας υγείας θα μειώσει τον κίνδυνο των λοιμώξεων μεταξύ των ασθενών τους;» ήταν σημαντικά υψηλότερος σε σύγκριση με εκείνο των συμμετεχόντων από το «Μ» ($p=0,039$). Αντίθετα, ο βαθμός συμφωνίας των συμμετεχόντων από το «Μ» δεν ήταν σημαντικά υψηλότερος από εκείνο των συμμετεχόντων από το «ΠΝ» με τις υπόλοιπες προτάσεις του πίνακα 5.

Ορθές πρακτικές νοσηλευτικού προσωπικού των μονάδων εντατικής νοσηλείας νεογνών της μελέτης

Στους πίνακες 6 και 7 παρουσιάζονται οι πρακτικές, τις οποίες ακολουθούν οι συμμετέχοντες, καθώς και τα ποσοστά αυτών που χρησιμοποιούν τις ορθές πρακτικές, ξεχωριστά για κάθε νοσοκομείο.

Από την ανάλυση των δεδομένων φάνηκε ότι υπήρξε σημαντική διαφορά στη συχνότητα των συμμετεχόντων που χρησιμοποιούν πλήρη αποστειρωμένο εξοπλισμό. Συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες από το «Μ» χρησιμοποιούσαν σε σημαντικά μεγαλύτερη συχνότητα πλήρη αποστειρωμένο εξοπλισμό σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες από το «ΠΝ».

Ακόμη, το ποσοστό των συμμετεχόντων που αλλάζουν γάντια μεταξύ κάθε διαδικασίας ήταν σημαντικά υψηλότερο στο «ΠΝ» συγκριτικά με το «Μ» ($p=0,008$). Όμοια, το ποσοστό των συμμετεχόντων που δεν αφήνουν τα νύχια μακρύτερα από τις άκρες των δακτύλων τους (ορθή πρακτική) ήταν σημαντικά υψηλότερο στο «ΠΝ» συγκριτικά με το «Μ» ($p=0,036$). Στις υπόλοιπες πρακτικές δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των νοσοκομείων (πίνακες 6 και 7).

Εμπόδια για την πρόληψη των λοιμώξεων

Ως κυριότερο εμπόδιο εφαρμογής της πολιτικής του νοσοκομείου για τον έλεγχο των λοιμώξεων και στα δύο νοσοκομεία αναφέρεται η έλλειψη προμηθειών (αναλώσιμων υλικών) με ποσοστά 74,1% για το «ΠΝ» και 65,2% για το «Μ». Το δεύτερο κυριότερο εμπόδιο ήταν η έλλειψη χρόνου (αυξημένος φόρτος εργασίας) για τους συμμετέχοντες από το «ΠΝ», με ποσοστό 59,3% και η έλλειψη επικοινωνίας για τις πολιτικές ελέγχου λοιμώξεων για τους συμμετέχοντες από το «Μ», με ποσοστό 39,1%. Η έλλειψη κατανόησης, εκπαίδευσης ή ενδιαφέροντος αναφέρθηκε ως τρίτο συχνότερο εμπόδιο για το «ΠΝ» (48,1%), ενώ για το «Μ» είχε την ίδια συχνότητα αναφοράς με το δεύτερο κατά σειρά αναφερόμενο εμπόδιο (39,1%) (πίνακας 8).

Πίνακας 3. Ερωτήσεις γνώσεων ανά νοσοκομείο και σύγκριση αυτών

		Νοσοκομείο		p* A έναντι B
		Παιδιατρικό A (n=27)	Μαιευτήριο B (n=16)	
		n (%)	n (%)	
Το αντισηπτικό πρέπει να εφαρμόζεται για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα επαφής	Συμφωνώ	21 (87,5)	12 (80)	0,609 ⁺
	Δεν είμαι σίγουρος	2 (8,3)	3 (20,0)	
	Διαφωνώ	1 (4,2)	0 (0)	**
	Σωστή απάντηση	21 (87,5)	12 (80,0)	0,658 ⁺
Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για εμφάνιση ΗΑΙ λοιμώξεων μεταξύ των νοσοκομειακών ασθενών	Συμφωνώ	27 (100)	15 (93,8)	0,372 ⁺
	Δεν είμαι σίγουρος	0 (0)	1 (6,3)	**
	Διαφωνώ	0 (0)	0 (0)	**
	Σωστή απάντηση	27 (100,0)	15 (93,8)	0,372 ⁺
Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για μετάδοση/ μεταφορά ΗΑΙ λοιμώξεων μεταξύ των νοσοκομειακών ασθενών	Συμφωνώ	27 (100,0)	15 (93,8)	0,372 ⁺
	Δεν είμαι σίγουρος	0 (0)	1 (6,3)	**
	Διαφωνώ	0 (0)	0 (0)	**
	Σωστή απάντηση	27 (100,0)	15 (93,8)	0,372 ⁺
Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για εμφάνιση ΗΑΙ λοιμώξεων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας	Συμφωνώ	22 (81,5)	12 (75,0)	0,624 ⁺
	Δεν είμαι σίγουρος	4 (14,8)	2 (12,5)	**
	Διαφωνώ	1 (3,7)	2 (12,5)	**
	Σωστή απάντηση	22 (81,5)	12 (75)	0,706 ⁺
Μη κατάλληλες διαδικασίες αντισηψίας αυξάνουν τον κίνδυνο για μετάδοση/ μεταφοράς ΗΑΙ λοιμώξεων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας	Συμφωνώ	24 (88,9)	13 (81,3)	0,793 ⁺
	Δεν είμαι σίγουρος	1 (3,7)	2 (12,5)	**
	Διαφωνώ	2 (7,4)	1 (6,3)	**
	Σωστή απάντηση	24 (88,9)	13 (81,3)	0,655 ⁺
Η αντισηψία των χεριών με αλκοολούχα αντισηπτικά πρέπει να πραγματοποιείται πριν από το χειρισμό των συσκευών ή την ενδοφλέβια εισαγωγή ενός καθετήρα	Συμφωνώ	23 (85,2)	15 (100,0)	0,377 ⁺
	Δεν είμαι σίγουρος	3 (11,1)	0 (0)	**
	Διαφωνώ	1 (3,7)	0 (0)	**
	Σωστή απάντηση	23 (85,2)	15 (100,0)	0,279 ⁺

*Pearson's χ^2 test

**Δεν υπολογίστηκε λόγω μη ύπαρξης κατανομής

+Fisher's exact test

Πίνακας 4. Βαθμολογία γνώσεων ανά νοσοκομείο και σύγκριση αυτών

	Νοσοκομείο		p* A έναντι B
	Παιδιατρικό A (n=27)	Μαιευτήριο B (n=23)	
	Μέση τιμή (SD)	Μέση τιμή (SD)	
Βαθμολογία γνώσεων	91,3 (6,9)	85,2 (4,9)	0,050

*Student's t-test

SD: Τυπική απόκλιση (standard deviation)

Συσχέτιση των βαθμολογιών γνώσεων, στάσεων και ορθών πρακτικών με δημογραφικά στοιχεία των συμμετεχόντων

Σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία γνώσεων, δηλαδή περισσότερες γνώσεις, είχαν οι συμμετέχοντες με προϋπηρεσία το πολύ 5 χρόνια στη ΜΕΝΝ σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που είχαν >5 έτη προϋπηρεσίας ($p=0,032$), ενώ δε διέφερε η βαθμολογία γνώσεων ανάλογα με τα υπόλοιπα στοιχεία του πίνακα 9.

Πίνακας 5. Στάσεις εργαζομένων σε μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN) ανά νοσοκομείο

		Νοσοκομείο		p* A έναντι B
		Παιδιατρικό A (n=27)	Μαιευτήριο B (n=23)	
		Μέση τιμή (SD)	Μέση τιμή (SD)	
Κατά την εργασία σας έρχεστε σε επαφή (χειρίζεστε) αρτηριακές ή κεντρικές φλεβικές γραμμές;	Όχι	0 (0)	2 (8,7)	
	Ναι	27 (100,0)	21 (91,3)	
Η χρήση άσηπτων τεχνικών κατά την εισαγωγή και τη φροντίδα ενός κεντρικού φλεβικού καθετήρα μπορούν να περιορίσουν/μειώσουν τον κίνδυνο, οι ασθενείς να αναπτύξουν νοσοκομειακή λοίμωξη;		4,7 (0,6)	4,7 (0,5)	0,727
Τα κοσμήματα που φορούν οι επαγγελματίες υγείας στα χέρια διαδραματίζουν ρόλο στη μετάδοση των λοιμώξεων μεταξύ των νεογνών;		4,7 (0,6)	4,4 (0,7)	0,152
Η πολιτική να περιοριστούν τα κοσμήματα των χεριών μόνο στη βέρα μπορεί να είναι/φανεί χρήσιμη στη μείωση/περιορισμό της συχνότητας των λοιμώξεων στις MENN και ΠΜΕΝ;		4,4 (0,6)	4 (0,8)	0,068
Τα γάντια είναι χρήσιμα στην πρόληψη της εξάπλωσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων;		4,5 (0,9)	4,5 (0,5)	0,435
Τα μακριά νύχια στα χέρια των επαγγελματιών υγείας διαδραματίζουν ρόλο στη μεταβίβαση των λοιμώξεων στους ασθενείς (από ασθενή σε ασθενή);		4,4 (0,7)	4,1 (0,8)	0,151
Το κόψιμο των νυχιών στα χέρια κοντά (στο ύψος της άκρης των δακτύλων) θα μειώσει τις λοιμώξεις μεταξύ των ασθενών μου;		4,4 (0,6)	4,1 (0,9)	0,137
Η αφαίρεση των τεχνητών νυχιών από τα χέρια των επαγγελματιών φροντίδας υγείας θα μειώσει τον κίνδυνο των λοιμώξεων μεταξύ των ασθενών τους;		4,6 (0,6)	4,1 (0,9)	0,039
Η πολιτική απαγόρευσης της χρήσης τεχνητών νυχιών από τους επαγγελματίες υγείας μπορεί να είναι χρήσιμη στη μείωση των λοιμώξεων στις MENN και ΠΜΕΝ;		4,3 (0,7)	4 (0,8)	0,207
Πιστεύετε ότι το πλύσιμο των χεριών των επαγγελματιών υγείας είναι χρήσιμος τρόπος για τη μείωση των λοιμώξεων μεταξύ των ασθενών των MENN και ΠΜΕΝ;		4,7 (0,5)	4,7 (0,5)	0,990
Θα αφαιρούσα τα τεχνητά νύχια ή θα έκοβα τα μακριά νύχια των χεριών μου εθελοντικά, εάν μου ζητηθεί να το κάνω.		4,6 (0,6)	4,5 (0,7)	0,663
Ένας επαγγελματίας υγείας με τα δικά μου καθήκοντα έχει τη δυνατότητα να επιδράσει στα αποτελέσματα των νοσοκομειακών λοιμώξεων στους ασθενείς μου;		4,4 (0,6)	4,3 (0,7)	0,451

*Mann-Whitney test

**Wilcoxon test

SD: Τυπική απόκλιση (standard deviation)

ΠΜΕΝ: Παιδιατρική Μονάδα Εντατικής Νοσηλείας

Επίσης, η βαθμολογία στάσης βρέθηκε σημαντικά υψηλότερη, δηλαδή πιο θετική στάση είχαν οι συμμετέχοντες οι οποίοι εργάζονταν με σταθερό ωράριο σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που εργάζονταν με κυκλικό ($p=0,023$). Επιπλέον, δε διέφερε η βαθμολογία στάσης ανάλογα με τα υπόλοιπα στοιχεία του πίνακα 9.

Τέλος, δε διέφερε η βαθμολογία ορθών πρακτικών ανάλογα με τα δημογραφικά στοιχεία που παρατίθενται στον πίνακα 9.

Συζήτηση

Με την πιλοτική αυτή μελέτη έγινε προσπάθεια καταγραφής του επιπέδου των γνώσεων, των στάσεων και των πραγματικών πρακτικών του ΝΠ της MENN σχετικά με τις ΝΛ. Επίσης, μελετήθηκαν τα αντιλαμβανόμενα ως εμπόδια για την τήρηση των πολιτικών της πρόληψης και του ελέγχου των λοιμώξεων. Από τα αποτελέσματα διαφαίνεται ότι οι γνώσεις και οι στάσεις του ΝΠ είναι σε

Πίνακας 6. Πρακτικές εργαζομένων σε μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN) και ποσοστά ορθών πρακτικών ανά νοσοκομείο

Ερωτήσεις/πρακτικές	Εύρος (%)	Νοσοκομείο		p* A έναντι B
		Παιδιατρικό A (n=27)	Μαιευτήριο B (n=23)	
		n (%)	n (%)	
<i>Πόσο συχνά χρησιμοποιείτε πλήρη αποστειρωμένο εξοπλισμό (μπλούζα, γάντια, μάσκα) όταν βοηθάτε ή τοποθετείτε κεντρική φλεβική γραμμή/καθετήρα;</i>	0-25	6 (22,2)	6 (26,1)	0,234 ⁺
	26-50	13 (48,1)	5 (21,7)	
	51-75	2 (7,4)	2 (8,7)	
	76-100	6 (22,2)	10 (43,5)	
Ορθή πρακτική		6 (22,2)	10 (43,5)	0,108
<i>Πόσο συχνά φοράτε δακτυλίδια στην εργασία;</i>	0-25	26 (96,3)	22 (95,7)	0,713 ⁺
	26-50	1 (3,7)	0 (0)	
	51-75	0 (0)	1 (4,3)	
Ορθή πρακτική		26 (96,3)	22 (95,7)	1,000 ⁺
<i>Αλλάζω τα γάντια μου</i>				
Όταν είναι βρώμικα/μολυσμένα		0 (0)	2 (8,7)	0,207 ⁺
Όταν είναι κατεστραμμένα/σχισμένα		0 (0)	2 (8,7)	0,207 ⁺
Μεταξύ της φροντίδας κάθε ασθενούς (από νεογνό σε νεογνό)		5 (18,5)	4 (17,4)	1,000 ⁺
Μεταξύ κάθε διαδικασίας		13 (48,1)	3 (13,0)	0,008
Σε όλα τα ανωτέρω		12 (44,4)	16 (69,6)	0,075
Ορθή πρακτική		12 (44,4)	16 (69,6)	0,075
<i>Φοράτε ποτέ τεχνητά νύχια στην εργασία;</i>	Όχι	26 (96,3)	23 (100,0)	1,000 ⁺
	Ναι	1 (3,7)	0 (0)	
Ορθή πρακτική		26 (96,3)	23 (100,0)	1,000 ⁺
<i>Αφήνετε τα νύχια σας μακρύτερα από τις άκρες των δακτύλων σας;</i>	Όχι	26 (96,3)	16 (72,7)	0,036⁺
	Ναι	1 (3,7)	6 (27,3)	
Ορθή πρακτική		26 (96,3)	16 (72,7)	0,036 ⁺

υψηλά επίπεδα, όμως αυτό δε συνοδεύεται απαραίτητα από υψηλό επίπεδο εφαρμογής στην καθ' ημέρα πράξη των τεχνικών ελέγχου των λοιμώξεων στη MENN.

Συγκεκριμένα, τα ποσοστά των σωστών απαντήσεων γνώσεων ήταν αρκετά υψηλά σε όλες τις ερωτήσεις, εύρημα που έρχεται σε αντίθεση με τη μελέτη των Sessa et al,³¹ στην οποία οι νοσηλευτές είχαν γενικά μειωμένο επίπεδο γνώσεων. Πιο συγκεκριμένα, στην παρούσα μελέτη όλοι οι συμμετέχοντες απάντησαν σωστά στις ερωτήσεις «Η κεντρική γραμμή πρέπει να συνδέεται πάντα ή με διαρκή έγχυση υγρών ή 3-way ή βιδάκι;» και «Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να αλλάζουν τα γάντια τους αμέσως μετά την επαφή με εστίες/πηγές μικροβιακού αποικισμού του νεογνού». Τα αποτελέσματα είναι σύμφωνα με τη μελέτη των Kennedy et al,¹ όπου σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες γνώριζαν τη σημαντικότητα των παραπάνω παραγόντων. Στην πρόταση όμως ότι «Η συνολική συγκέντρωση βακτη-

ρίων (φορτίο) στα χέρια των επαγγελματιών υγείας είναι υψηλότερη όταν φορούν δακτυλίδια», στη μελέτη μας όλοι οι συμμετέχοντες γνώριζαν τη βαρύτητα της αύξησης του μικροβιακού φορτίου από τη χρήση δακτυλιδιών, ενώ στη μελέτη των Kennedy et al,¹ μόνο ένας στους 3 συμμετέχοντες θεωρούσε τα δακτυλίδια ως σημαντικό παράγοντα λοίμωξης. Στατιστικά σημαντική διαφορά βρέθηκε στην ερώτηση «Ποια είναι η συνιστώμενη διάρκεια για το πλύσιμο των χεριών των επαγγελματιών υγείας;», όπου το ποσοστό σωστών απαντήσεων των συμμετεχόντων ήταν 0% για το «Μ», δηλαδή κανένας δε γνώριζε ποιος είναι ο σωστός χρόνος πλυσίματος των χεριών, ενώ για το «ΠΝ» ήταν 69,2%. Και στη μελέτη των Clark et al,¹⁷ αναδείχθηκε ότι η διάρκεια πλυσίματος συμβάλλει σημαντικά στην απομάκρυνση των μικροοργανισμών από την επιφάνεια των χεριών. Αντίθετα, στη μελέτη των Kennedy et al,¹ μόνο ένας στους 3 συμμετέχοντες

Πίνακας 7. Πρακτικές εργαζομένων σε μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών (MENN) και ποσοστά ορθών πρακτικών ανά νοσοκομείο

Ερωτήσεις/πρακτικές	Εύρος (%)	Νοσοκομείο		p* Α έναντι Β
		Παιδιατρικό Α (n=27)	Μαιευτήριο Β (n=23)	
		n (%)	n (%)	
<i>Συνήθως πλένω τα χέρια στις ακόλουθες περιπτώσεις/ καταστάσεις:</i>				
Μεταξύ επαφής με διαφορετικούς ασθενείς/νεογνά		2 (7,4)	0 (0)	0,493 ⁺
Μετά την αφαίρεση γαντιών		1 (3,7)	0 (0)	1,000 ⁺
Πριν από την τοποθέτηση κεντρικών φλεβικών γραμμών/καθετήρων		1 (3,7)	0 (0)	1,000 ⁺
Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις		25 (92,6)	23 (100,0)	0,493 ⁺
Ορθή πρακτική		25 (92,6)	23 (100,0)	0,493 ⁺
<i>Όταν πλένετε τα χέρια σας, πόσες φορές χρησιμοποιείτε σαπούνι σε ποσοστιαία αναλογία;</i>	0-25	1 (3,7)	0 (0)	1,000 ⁺
	26-50	1 (3,7)	0 (0)	
	51-75	2 (7,4)	2 (8,7)	
	76-100	23 (85,2)	21 (91,3)	
	Ορθή πρακτική		23 (85,2)	21 (91,3)
<i>Πόσες φορές φοράτε γάντια όταν επίκειται επαφή με σωματικά υγρά του νεογνού (όπως αίμα, εκκρίσεις του αναπνευστικού);</i>	0-25	1 (3,7)	0 (0)	0,692 ⁺
	26-50	1 (3,7)	1 (4,3)	
	51-75	2 (7,4)	4 (17,4)	
	76-100	23 (85,2)	18 (78,3)	
	Ορθή πρακτική		23 (85,2)	18 (78,3)
<i>Φοράτε δακτυλίδια όταν έρχεστε σε επαφή με τους ασθενείς;</i>	Όχι	25 (92,6)	21 (91,3)	1,000 ⁺
	Ναι	2 (7,4)	2 (8,7)	
Ορθή πρακτική		25 (92,6)	21 (91,3)	1,000 ⁺
<i>Σε τι ποσοστιαία αναλογία χρησιμοποιείτε αφρώδες αλκοολούχο αντισηπτικό (alcohol foam) για την αντισηψία των χεριών σας;</i>	0-25	6 (22,2)	1 (4,3)	0,357 ⁺
	26-50	3 (11,1)	3 (13)	
	51-75	5 (18,5)	5 (21,7)	
	76-100	13 (48,1)	14 (60,9)	
	Ορθή πρακτική		13 (48,1)	14 (60,9)

γνώριζε ότι η συνιστώμενη διάρκεια για το πλύσιμο των χεριών των επαγγελματιών υγείας είναι 30 sec. Όμως, στη μελέτη των Lam et al,²⁷ η διάρκεια πλυσίματος των χεριών δε διέφερε στατιστικώς σημαντικά και γενικά κυμάνθηκε σε χαμηλά επίπεδα (13-14 sec).

Ακόμη, στο ποιοι χαρακτηρίζονται ως παράγοντες κινδύνου για νοσοκομειακή λοίμωξη στις MENN και ΠΜΕΝ (η μεγάλη παραμονή στη μονάδα, η ύπαρξη γραμμών/καθετήρων και η σοβαρότητα της ασθένειας/κατάστασης του νεογνού μεμονωμένα) αναφέρθηκαν όλοι οι παραπάνω παράγοντες ως επικίνδυνοι για νοσοκομειακή λοίμωξη στις MENN και ΠΜΕΝ σε σημαντικά υψηλό ποσοστό, ενώ σε υψηλό ποσοστό κυμαίνονταν και οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στη μελέτη των Kennedy et al.¹

Επίσης, σημαντικό είναι το αποτέλεσμα ότι περισσό-

τερες γνώσεις είχαν οι συμμετέχοντες με προϋπηρεσία το πολύ 5 χρόνια στο παρόν τμήμα σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες που είχαν >5 έτη προϋπηρεσίας. Προφανώς, οι νέοι εργαζόμενοι ενημερώνονται και εναρμονίζονται περισσότερο με τις κατευθυντήριες οδηγίες περιορισμού των λοιμώξεων σε σχέση με εκείνους που διαθέτουν μεγαλύτερη προϋπηρεσία. Το σχετικό εύρημα είναι σύμφωνο με τη μελέτη των Sessa et al,³¹ όπου οι νοσηλευτές με λιγότερα χρόνια προϋπηρεσίας είχαν περισσότερες γνώσεις και πιο θετική στάση για τις λοιμώξεις. Έρχεται όμως, σε αντίθεση με τη μελέτη των Chudleigh et al,³² όπου οι νέοι νοσηλευτές είχαν λιγότερες γνώσεις και ειδικότερα αυτοί που είχαν <1 προϋπηρεσίας σε σχέση με τους πλέον έμπειρους.

Στη μελέτη επίσης σημειώθηκε ότι είχαν σημαντικά

Πίνακας 8. Εμπόδια για την εφαρμογή πολιτικής ελέγχου λοιμώξεων

	Νοσοκομείο		
	Παιδιατρικό Α (n=27)	Μαιευτήριο Β (n=23)	Σύνολο (50)
	n (%)	n (%)	n (%)
Ποια από τα παρακάτω θεωρείτε εμπόδια σχετικά με την εφαρμογή της πολιτικής του νοσοκομείου για τον έλεγχο των λοιμώξεων;			
Επιτήρηση λοιμώξεων	5 (18,5)	3 (13,0)	8 (16,0)
Ο χρόνος (έλλειψη χρόνου - αυξημένος φόρτος εργασίας)	16 (59,3)	7 (30,4)	23 (46,0)
Η έλλειψη προμηθειών (αναλώσιμων υλικών)	20 (74,1)	15 (65,2)	35 (70,0)
Η έλλειψη επικοινωνίας για τις πολιτικές ελέγχου λοιμώξεων	10 (37,0)	9 (39,1)	19 (38,0)
Αλλότρια καθήκοντα	7 (25,9)	3 (13,0)	10 (20,0)
Πίεση από την οικογένεια του νεογνού	2 (7,4)	0 (0)	2 (4,0)
Νοσηρή πολιτική	2 (7,4)	8 (34,8)	10 (20,0)
Πίεση από συνεργάτες	1 (3,7)	1 (4,3)	2 (4,0)
Έλλειψη κατανόησης, εκπαίδευσης ή ενδιαφέροντος	13 (48,1)	9 (39,1)	22 (44,0)
Άλλοι παράγοντες	3 (11,1)	4 (17,4)	7 (14,0)
Επείγοντα περιστατικά	11 (40,7)	4 (17,4)	15 (30,0)

πιο θετική στάση οι συμμετέχοντες που εργαζόνταν με σταθερό ωράριο σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες οι οποίοι εργαζόνταν με κυκλικό. Στη μελέτη όμως των Chudleigh et al³² δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάλογα με το ωράριο εργασίας.

Όσον αφορά στις ορθές πρακτικές, υπήρξε σημαντική διαφορά στη συχνότητα που χρησιμοποιούν πλήρη αποστειρωμένο εξοπλισμό οι συμμετέχοντες. Το ποσοστό ορθής πρακτικής για τη χρήση πλήρως αποστειρωμένου εξοπλισμού ήταν σημαντικά υψηλότερο στους συμμετέχοντες από το «Μ» σε σύγκριση με εκείνους του «ΠΝ». Και στη μελέτη των Kennedy et al,¹ περίπου 7 στους 10 νοσηλευτές χρησιμοποιούσαν πλήρως αποστειρωμένο εξοπλισμό.

Ακόμη, το ποσοστό των συμμετεχόντων που «αλλάζουν γάντια μεταξύ κάθε διαδικασίας» ήταν χαμηλό για το «ΠΝ» και πολύ πιο χαμηλό για το «Μ». Το εν λόγω αποτέλεσμα συμφωνεί με τους Gould και Drey,³³ οι οποίοι αναφέρουν ότι η πλειοψηφία του νοσηλευτικού προσωπικού δεν αλλάζει τα ατομικά μέτρα προστασίας μεταξύ των ασθενών. Επίσης, στη μελέτη των Kennedy et al,¹ ενώ οι γνώσεις για την αλλαγή των γαντιών ήταν υψηλές, τελικά στην πράξη η πραγματική χρήση και η αλλαγή γαντιών ήταν μειωμένη, όπως και στη μελέτη των Asare et al,⁴² όπου το ποσοστό αλλαγής γαντιών ήταν κάτω από το μισό. Οι Eveillard et al³⁴ συμφωνούν με τη μη έγκαιρη αφαίρεση των γαντιών

μετά την επαφή με τον ασθενή. Επίσης, αναφέρουν ότι συσχετίζεται με τα χαμηλά επίπεδα συμμόρφωσης στην υγιεινή των χεριών, καθώς και συμμόρφωσης στις ενδείξεις χρήσης και απόρριψης των γαντιών.

Στη μελέτη των Moolenaar et al,³⁵ οι νοσηλευτές που είχαν μακριά νύχια συνέβαλαν στον αποικισμό και, τελικά, στη μικροβιαμία. Αντίθετα, στην παρούσα μελέτη, το ποσοστό των συμμετεχόντων που «δεν αφήνουν τα νύχια μακρύτερα από τις άκρες των δακτύλων τους» ήταν χαμηλό τόσο πριν όσο και μετά από την παρέμβαση.

Σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες είχαν ορθή πρακτική για το πότε πρέπει να πλένουν τα χέρια. Το εύρημα αυτό είναι σύμφωνο με τις μελέτες των Nobile et al,³⁶ καθώς και των Kennedy et al,¹ στις οποίες σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες διατηρούσαν την ορθή πρακτική και συμπεριφορά του πλυσίματος των χεριών. Επίσης, στη μελέτη των Mazi et al,³⁷ οι εργαζόμενοι σε MENN είχαν καλύτερες συμπεριφορές όσον αφορά στην υγιεινή των χεριών σε σχέση με τους εργαζόμενους σε μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ), μονάδες εγκαυμάτων και νεφρού. Όμως το εύρημα της παρούσας μελέτης είναι αντίθετο με τα αποτελέσματα των Gould και Drey,³³ οι οποίοι ανέφεραν ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στη δική τους μελέτη εμφάνιζαν αποτυχία συμμόρφωσης με τα πρωτόκολλα υγιεινής των χεριών, καθώς και με άλλες μελέτες στις οποίες η συνολική συμμόρφωση με τη σωστή υγιεινή των χεριών ανέρχεται στο

Πίνακας 9. Βαθμολογία γνώσεων, στάσεων και ορθών πρακτικών ανάλογα με τα δημογραφικά τους στοιχεία

		Βαθμολογία γνώσεων		Βαθμολογία στάσεων		Βαθμολογία ορθών πρακτικών	
		Μέση τιμή (SD)	p Student's t-test	Μέση τιμή (SD)	p Student's t-test	Μέση τιμή (SD)	p Student's t-test
Ηλικία (έτη)	≤30	92,9 (6,3)	0,184*	88,5 (9,9)	0,998*	78,6 (10,6)	0,267*
	31-40	95,5 (6,2)		88,6 (10,6)		72,7 (19,1)	
	>40	90,6 (7,8)		88,7 (10,7)		81,5 (14,6)	
Συνολική προϋπηρεσία	0-5	94,7 (6,3)	0,321*	88,8 (9,4)	0,988*	77,8 (11,1)	0,748*
	6-15	92,6 (6,3)		88,6 (10,7)		75,8 (18,4)	
	>15	90,9 (8,1)		88,2 (11,1)		80,0 (14,1)	
Έτη προϋπηρεσίας στο παρόν τμήμα	0-5	94,5 (6,3)	0,032	87,9 (9,8)	0,522	77,2 (14,6)	0,816
	>5	90,0 (7,0)		89,8 (10,8)		78,2 (15,5)	
Ωράριο εργασίας	Σταθερό	92,2 (9,3)	0,687	95,9 (4,6)	0,023	72,5 (14,9)	0,296
	Κυκλικό	93,3 (6,3)		87,1 (10,3)		78,5 (14,8)	
Εκπαιδευτικό επίπεδο	ΤΕΙ	92,6 (6,9)	0,642*	88,1 (10,4)	0,716*	77,0 (15,2)	0,488*
	ΑΕΙ	93,8 (7,2)		91,3 (8,9)		76,0 (15,2)	
Μεταπτυχιακό	Όχι	93,3 (6,9)	0,455	88,8 (10,3)	0,589	77,8 (15,2)	0,723
	Ναι	90,6 (6,3)		85,9 (9,1)		75,0 (10,0)	
Υπάρχει Επιτροπή Λοιμώξεων στο νοσοκομείο σας;	Ναι	92,9 (6,8)	0,476	88,3 (10)	0,534	77,2 (15,2)	0,491
	Δε γνωρίζω	95,8 (7,2)		92,1 (13,6)		83,3 (5,8)	
Συμμετοχή στην Επιτροπή Λοιμώξεων	Όχι	92,9 (6,3)	0,699	87,7 (10)	0,362	76,8 (14,7)	0,515
	Ναι	93,8 (8,4)		90,8 (10,4)		80,0 (15,4)	

*ANOVA

SD: Τυπική απόκλιση (standard deviation)

ΤΕΙ: Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

ΑΕΙ: Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα

40-50%, ενώ μόνο μερικές μελέτες αναφέρουν ποσοστό συμμόρφωσης >50%.³⁸

Όσον αφορά στα εμπόδια που προκύπτουν κατά την εφαρμογή της πολιτικής του νοσοκομείου για τον έλεγχο των λοιμώξεων, περίπου 6 στους 10 νοσηλευτές διατύπωσαν ότι το κυριότερο εμπόδιο για την εφαρμογή της πολιτικής του νοσοκομείου για τον έλεγχο των λοιμώξεων είναι η έλλειψη προμηθειών, υλικού δηλαδή απαραίτητου για την άσηπτη εφαρμογή βασικών παρεμβάσεων, ενώ λιγότεροι από τους μισούς διατύπωσαν ότι το δεύτερο εμπόδιο για την εφαρμογή της πολιτικής του νοσοκομείου είναι ο παράγοντας χρόνος για τους συμμετέχοντες. Η έλλειψη χρόνου, ο φόρτος εργασίας, καθώς και η διαθεσιμότητα του απαραίτητου εξοπλισμού αναφέρονται ως σημαντικοί παράγοντες για την υιοθέτηση ή μη μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων στη μελέτη των Hinkin και Cutter.³⁹ Επίσης, στις μελέτες των Kampf και Löffler¹⁴ καθώς και των Gupta

et al,⁴⁰ η έλλειψη προϊόντων (απαραίτητου εξοπλισμού, προμηθειών) αποτελεί το σημαντικότερο εμπόδιο, ενώ η έλλειψη χρόνου, η απουσία αποτελεσματικής επικοινωνίας ή γνώσεων, καθώς και η νοσηρή (κακή) πολιτική, σύμφωνα με τους Kampf και Löffler,¹⁴ αναφέρονται ως τα αντιλαμβανόμενα εμπόδια από το νοσηλευτικό προσωπικό σχετικά με τη συμμόρφωσή τους στις πολιτικές για την πρόληψη των λοιμώξεων. Ο παράγοντας επαρκής χρόνος υπήρξε καθοριστικός και στη μελέτη των Timen et al,⁴¹ για την υιοθέτηση μέτρων ελέγχου των λοιμώξεων, καθώς και η ύπαρξη επαρκούς υλικού για την εφαρμογή των ατομικών μέτρων προστασίας. Τέλος, στην παρούσα μελέτη, ο παράγοντας επιτήρηση των λοιμώξεων δε βρέθηκε στατιστικά σημαντικός σε αντίθεση με τη μελέτη των Kennedy et al,¹ όπου αυτό το εμπόδιο αποτέλεσε τον πρώτο λόγο για τη μη εφαρμογή της πολιτικής του νοσοκομείου σχετικά με τον έλεγχο των λοιμώξεων.

Περιορισμοί της μελέτης

Οι λόγοι που πιθανόν αποτρέπουν τη γενίκευση των αποτελεσμάτων στο γενικότερο πληθυσμό του ΝΠ των ΜΕΝΝ της Ελλάδας είναι το δείγμα ευκολίας, η συλλογή δεδομένων από δύο μόνο κέντρα της περιοχής της πρωτεύουσας και το ερωτηματολόγιο αυτοαναφοράς, όπου στην περίπτωση των πρακτικών, η πραγματικότητα μπορεί να διαφέρει.

Συμπεράσματα

Η πλειοψηφία των εργαζομένων στις ΜΕΝΝ των δύο νοσοκομείων φαίνεται ότι γνώριζε ότι υπάρχει Επιτροπή Λοιμώξεων στο νοσοκομείο. Όμως, οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες δε συμμετείχαν στις δραστηριότητές της.

Όσον αφορά στο επίπεδο γνώσεων, φάνηκε ότι το ΝΠ με τα λιγότερα χρόνια προϋπηρεσίας στη ΜΕΝΝ (έως 5 έτη) είχε σημαντικά περισσότερες γνώσεις. Επίσης, οι συμμετέχοντες από το «ΠΝ» είχαν σημαντικά μεγαλύτερη γνώση σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες από το «Μ». Επιπλέον, όσον αφορά στις στάσεις των εργαζομένων βρέθηκε σημαντικά υψηλότερη (πιο θετική) στάση σε αυτούς που εργάζονταν με σταθερό ωράριο σε σύγκριση με το κυκλικό ωράριο, ανεξάρτητα από το νοσοκομείο στο οποίο εργάζονταν.

Ακόμη, όσον αφορά στις ορθές πρακτικές δε διέφερε σημαντικά η σύγκριση της βαθμολογίας μεταξύ των εργαζομένων του «ΠΝ» και του «Μ».

Τέλος, όσον αφορά στην αντίληψη των συμμετεχόντων για τα εμπόδια εφαρμογής της πολιτικής του νοσοκο-

μείου σχετικά με τον έλεγχο των λοιμώξεων και στα δύο νοσοκομεία αναφέρεται ως κυριότερο εμπόδιο η έλλειψη προμηθειών, ενώ το δεύτερο κυριότερο εμπόδιο είναι ο χρόνος και η έλλειψη επικοινωνίας για τις πολιτικές ελέγχου λοιμώξεων για τους συμμετέχοντες από το «ΠΝ» και το «Μ», αντίστοιχα. Η έλλειψη κατανόησης, εκπαίδευσης ή ενδιαφέροντος αναφέρεται ως τρίτο συχνότερο εμπόδιο για το «ΠΝ», ενώ για το «Μ» έχει την ίδια συχνότητα αναφοράς με το δεύτερο κατά σειρά αναφερόμενο εμπόδιο.

Συνολικά, η παρούσα μελέτη δείχνει ότι αν και η γνώση είναι υψηλή και οι στάσεις σε καλό επίπεδο, εντούτοις υπάρχουν πολλά περιθώρια βελτίωσης στις πραγματικές πρακτικές όσον αφορά στην υγιεινή των χεριών και στη διαχείριση των κεντρικών φλεβικών καθετήρων.

Προτάσεις

Είναι σαφές ότι απαιτούνται και μελέτες παρατήρησης αναφορικά με την επαλήθευση των απαντήσεων που δίνονται σχετικά με τις πρακτικές του πλυσίματος των χεριών για τον έλεγχο των λοιμώξεων.

Επιπλέον, η μελέτη συνεχίζεται σε περισσότερες ΜΕΝΝ και θα ήταν σκόπιμο να επεκταθεί και στους άλλους επαγγελματίες υγείας (ιατρικό και βοηθητικό προσωπικό) που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με τη φροντίδα των νεογνών και μπορεί να συμβάλλουν στην εμφάνιση ή την εξάπλωση μιας λοίμωξης.

Επίσης, περαιτέρω μελέτες είναι αναγκαίες για τον προσδιορισμό των τρόπων με τους οποίους οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να υπερβούν τα εμπόδια για την εφαρμογή των πολιτικών ελέγχου των λοιμώξεων, με απώτερο στόχο τη μείωση των νοσοκομειακών λοιμώξεων στις ΜΕΝΝ.

ABSTRACT

Knowledge, Attitudes and Practices of Neonatal Intensive Care Unit Nursing Staff for Nosocomial Infections

Christina Nanou,¹ Ioanna Pavlopoulou,² Konstantinos Tsoumakas,³ Irene Zorou,⁴ Georgios Saroglou³

¹Professor of Applications, Department of Midwifery, Technological Educational Institute of Athens, Athens,

²Assistant Professor, Department of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens,

³Professor, Department of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens,

⁴Infection Control Nurse, "Elena Venizelou" General – Maternity Hospital, Athens, Greece

Introduction: Nosocomial infections (NI) are one of the major causes of morbidity and mortality in the neonatal intensive care unit (NICU). The relevant guidelines aim to prevent NI and to improve the compliance of healthcare professionals, which remains insufficient. **Aim:** To evaluate the knowledge, attitudes and practices of the nursing staff (NS) and to investigate barriers to implementing infection prevention and control guidelines in Greek NICUs. **Method:** A pilot study was conducted in three NICUs of two public hospitals in Athens, with a convenience sample of 50 NS. A self-administered structured questionnaire of 40 questions was used (open-closed, or Likert-style 1-5). Statistical analysis was performed with the Stata 12.1. **Results:** The

response rate was 56.82%. Only 30.0% of the respondents reported using entirely sterile equipment (coat, gloves, mask) during central catheter insertion, although the majority knew that all equipment that comes into direct contact with the neonate should be sterile. The recommended duration of hand washing was known by 72.0%, while 94.0% applied hand hygiene adequately. Only 54.0% of the NS stated that they changed gloves as soon as they become soiled or torn, between processes and between care of different newborns. The majority of the sample believed that finger rings (92.0%), artificial nails (88.0%) or long nails (86.0%) contribute to the transmission of nosocomial infections, and that the policy of restricting hand jewelry to a wedding ring (84.0%), removing artificial nails (82.0%) and keeping fingernails short (88.0%) contribute to infection prevention. The most frequently mentioned obstacles to infection control implementation practices were the shortage of necessary materials (i.e., supply) (70.0%) and secondly the shortage of time (46.0%). **Conclusions:** There is a discrepancy between knowledge and attitudes in relation to everyday clinical practice in the NICU. There is a need for improvement in the knowledge, attitudes and practices of NICU nursing personnel to conform with NI prevention guidelines.

Key-words: midwives, neonatal intensive care unit, neonates, nosocomial infections, nursing staff, prevention

✉ **Corresponding Author:** Christina Nanou, 26 Marinou Antipa street, GR-163 46 A. Ilioupoli, Greece, tel.: +30 210 97 05 422, +30 6972 730 286, e-mail: nanouxv@gmail.com

Βιβλιογραφία

- Kennedy AM, Elward AM, Fraser VJ. Survey of knowledge, beliefs, and practices of neonatal intensive care unit healthcare workers regarding nosocomial infections, central venous catheter care, and hand hygiene. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004, 25:747-752.
- Δεδούκου Ξ, Γουργούλης ΓΜ, Κοντοπίδου Φ, Τσώνου Π, Παπαδήμα Κ, Φτίκα Λ και συν. *Νοσοκομειακές λοιμώξεις: Εθνικό σχέδιο δράσης «Προκρούστης»*. Τα πρώτα αποτελέσματα και το επόμενο βήμα. Ενημερωτικό Δελτίο ΚΕΕΛΠΝΟ, Αθήνα, 2011.
- Heath J, Zerr DM. Infection acquired in the nursery: Epidemiology and control. In: Remington JS, Klein JO, Wilson CB, Baker CJ (eds) *Infectious diseases of the fetus and newborn infant*. 6th ed. Philadelphia, WB Saunders Co, 2006:1179-1200.
- Cooley K, Grady S. Minimizing catheter-related bloodstream infections: One unit's approach. *Adv Neonatal Care* 2009, 9:209-226.
- Cipolla D, Giuffrè M, Mammina C, Corsello G. Prevention of nosocomial infections and surveillance of emerging resistances in NICU. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011, 24(Suppl 1):23-26.
- Centers for Disease Control and Prevention. Healthcare-associated infections. CDC, 2014. Available at: <http://www.cdc.gov/hai/index.html>. Assessed February 18, 2015.
- Centers for Disease Control and Prevention. Diseases and organisms in health care settings. CDC, 2014. Available at: <http://www.cdc.gov/HAI/organisms/organisms.html>. Assessed February 18, 2015.
- Tziolla C, Civardi E, Borghesi A, Sarasini A, Baldanti F, Stronati M. Emerging viral infections in neonatal intensive care unit. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011, 24(Suppl 1):156-158.
- Maltezou HC, Tryfinopoulou K, Katerelos P, Ftika L, Pappa O, Tseroni M et al. Consecutive *Serratia marcescens* multiclonal outbreaks in a neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control* 2012, 40:637-642.
- Távora AC, Castro AB, Militão MA, Girao JE, Ribeiro Kde C, Távora LG. Risk factors for nosocomial infection in a Brazilian neonatal intensive care unit. *Braz J Infect Dis* 2008, 12:75-79.
- Litzow JM, Gill CJ, Mantaring JB, Fox MP, McLead WB, Mendoza M et al. High frequency of multidrug-resistant gram-negative rods in 2 neonatal intensive care units in the Philippines. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009, 30:543-549.
- Polilli E, Parruti G, Fazii P, D'Antonio D, Palmieri D, D'Incecco C et al. Rapidly controlled outbreak of *Serratia marcescens* infection/colonisations in a neonatal care unit, Pescara General Hospital, Pescara, Italy, April 2011. *Euro Surveill* 2011, 16(24):pii:19892.
- Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillanassociate JA (eds). *Red book: 2006 report of the Committee on Infectious Diseases*. American Academy of Pediatrics, Elk Grove, Illinois, 2006.
- Kampf G, Löffler H. Hand disinfection in hospitals – benefits and risks. *J Dtsch Dermatol Ges* 2010, 8:978-983.
- World Health Organization. Guidelines on hand hygiene in health care. WHO, 2009.
- Decembrino L, Perrini S, Stronati M. Surveillance of infection events in neonatal intensive care. *Minerva Pediatr* 2010, 62(Suppl 3):41-45.
- Clark R, Powers R, White R, Bloom B, Sanchez P, Benjamin DK Jr. Prevention and treatment of nosocomial sepsis in the NICU. *J Perinatol* 2004, 24:446-453.
- World Health Organization. Guidelines on hand hygiene in health care (Advanced draft). WHO, 2006.
- Salmon S, Wang XB, Seetoh T, Lee SY, Fisher DA. A novel approach to improve hand hygiene compliance of student nurses. *Antimicrob Resist Infect Control* 2013, 2:16.
- Van den Hoogen A, Brouwer AJ, Verboon-Macielek MA, Gerards LJ, Fler A, Krediet TG. Improvement of adherence to hand hygiene practice using a multimodal intervention program in a neonatal intensive care. *J Nurs Care Qual* 2011, 26:22-29.
- Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J Hosp Infect* 2009, 73:305-315.
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L; the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 guideline

- for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. Available at: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation2007.pdf>. Assessed September 12, 2008.
23. Haas JP, Larson EL. Compliance with hand hygiene guidelines: Where are we in 2008? *Am J Nurs* 2008, 108:40-44.
 24. Larson EL, Quiros D, Lin SX. Dissemination of the CDC's hand hygiene guideline and impact on infection rates. *Am J Infect Control* 2007, 35:666-675.
 25. Kampf G, Löffler H. Prevention of irritant contact dermatitis among health care workers by using evidence-based hand hygiene practices: A review. *Ind Health* 2007, 45:645-652.
 26. Kampf G, Löffler H, Gastmeier P. Hand hygiene for the prevention of nosocomial infections. *Dtsch Arztebl Int* 2009, 106:649-655.
 27. Lam BC, Lee J, Lau YL. Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit: A multimodal intervention and impact on nosocomial infection. *Pediatrics* 2004, 114:e565-e571.
 28. Gammon J, Morgan-Samuel H, Gould D. A review of the evidence for suboptimal compliance of healthcare practitioners to standard/universal infection control precautions. *J Clin Nurs* 2008, 17:157-167.
 29. Zhang M, Wang H, Miao J, Du X, Li T, Wu Z. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in a general hospital, China. *Am J Ind Med* 2009, 52:89-98.
 30. Gill CJ, Mantaring JB, Macleod WB, Mendoza M, Mendoza S, Huskins WC et al. Impact of enhanced infection control at 2 neonatal intensive care units in the Philippines. *Clin Infect Dis* 2009, 48:13-21.
 31. Sessa A, Di Giuseppe G, Albano L, Angelillo IF; Collaborative Working Group. An investigation of nurses' knowledge, attitudes, and practices regarding disinfection procedures in Italy. *BMC Infect Dis* 2011, 11:148.
 32. Chudleigh J, Fletcher M, Gould D. Infection control in neonatal intensive care units. *J Hosp Infect* 2005, 61:123-129.
 33. Gould D, Drey N. Student nurses' experiences of infection prevention and control during clinical placements. *Am J Infect Control* 2013, 41:760-763.
 34. Eveillard M, Guilloteau V, Kempf M, Lefrancq B, Pradelle MT, Raymond F et al. Impact of improving glove usage on the hand hygiene compliance. *Am J Infect Control* 2011, 39:608-610.
 35. Moolenaar RL, Crutcher JM, San Joaquin VH, Sewell LV, Hutwagner LC, Carson LC et al. A prolonged outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* in a neonatal intensive care unit: Did staff fingernails play a role in disease transmission? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000, 21:80-85.
 36. Nobile CG, Montuori P, Diaco E, Villari P. Healthcare personnel and hand decontamination in intensive care units: Knowledge, attitudes, and behaviour in Italy. *J Hosp Infect* 2002, 51:226-232.
 37. Mazi W, Senok CA, Al-Kahldy S, Abdullah D. Implementation of the world health organization hand hygiene improvement strategy in critical care units. *Antimicrob Resist Infect Control* 2013, 2:15.
 38. Erasmus V, Daha TJ, Bruq H, Richardus JH, Behrendt MD, Vos MC et al. Systematic review of studies on compliance with hand hygiene guidelines in hospital care. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010, 31:283-294.
 39. Hinkin J, Cutter J. How do university education and clinical experience influence pre-registration nursing students' infection control practice? A descriptive, cross-sectional survey. *Nurse Educ Today* 2014, 34:196-201.
 40. Gupta A, Della-Latta P, Todd B, San Gabriel P, Haas J, Wu F et al. Outbreak of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* in a neonatal intensive care unit linked to artificial nails. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004, 25:210-215.
 41. Timen A, Hulscher ME, Rust L, van Steenberghe JE, Akkermans RP, Grol RP et al. Barriers to implementing infection prevention and control guidelines during crises: Experiences of health care professionals. *Am J Infect Control* 2010, 38:726-733.
 42. Asare A, Enweronu-Laryea CC, Newman MJ. Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit in Ghana. *J Infect Dev Ctries* 2009, 3:352-356.