

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ORIGINAL ARTICLE

Γνώσεις και στάσεις του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σε δευτεροβάθμιο γενικό νοσοκομείο αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις

ΣΚΟΠΟΣ Η διερεύνηση των γνώσεων και των στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σε δευτεροβάθμιο γενικό νοσοκομείο σχετικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ** Διεξήχθη μια συγχρονική μελέτη με δείγμα ευκολίας. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση των ερωτηματολογίων Questionnaires for Healthcare-Associated Infections και Perception Survey for Healthcare Workers. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν δημογραφικά χαρακτηριστικά, ενώ οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν οι γνώσεις αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις και η κλινική πρακτική σχετικά με την υγιεινή των χεριών και τις λοιμώξεις. Η ανάλυση των δεδομένων διενεργήθηκε με το λογισμικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (SPSS της IBM), έκδοση 21.0. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** Τον μελετώμενο πληθυσμό αποτέλεσαν 28 ιατροί και 56 νοσηλευτές σε δευτεροβάθμιο γενικό νοσοκομείο και το ποσοστό απόκρισης ήταν 71,2% (84/118). Η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων ήταν 61%. Οι επαγγελματίες υγείας σημείωσαν την υψηλότερη βαθμολογία γνώσεων για τις συνθήκες απομόνωσης (89,5%) και τη χαμηλότερη για την υγιεινή των χεριών (12,9%). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πολυμεταβλητής ανάλυσης, οι ιατροί είχαν μεγαλύτερη βαθμολογία γνώσεων σε σχέση με τους νοσηλευτές τόσο για τις βασικές έννοιες ($p=0,009$) όσο και για την πηγή των νοσοκομειακών λοιμώξεων σε σχέση με το νοσηλευτικό προσωπικό ($p=0,001$). Η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων ήταν μεγαλύτερη για τους επαγγελματίες υγείας οι οποίοι έπλυναν τα χέρια τους πριν και μετά από την εξέταση ασθενών ($p=0,047$), γι' αυτούς που έπλυναν τα χέρια τους μετά την αφαίρεση γαντιών μίας χρήσης ($p<0,001$), γι' αυτούς οι οποίοι έπλυναν τα χέρια τους πριν και μετά από την επαφή με ανοικτό δέρμα ασθενούς, με γυμνά χέρια ($p=0,01$), γι' αυτούς που έπλυναν τα χέρια τους μεταξύ δύο διαφορετικών χειρισμών σε διαφορετικούς ασθενείς ($p<0,001$) και γι' αυτούς οι οποίοι έπλυναν τα χέρια τους μεταξύ δύο διαφορετικών χειρισμών στον ίδιο ασθενή ($p<0,001$). **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** Υπάρχουν ελλείψεις στις γνώσεις του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σχετικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, οι οποίες πρέπει να αντιμετωπιστούν με σκοπό τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αποτελούν ένα μείζον ζήτημα για τη δημόσια υγεία¹ με αρνητικές επιπτώσεις σε εκατομμύρια ανθρώπους παγκόσμια.² Παρά την πρόοδο και την εξέλιξη της επιστήμης και των πολιτικών της δημόσιας υγείας, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις συνεχίζουν να εμφανίζονται σε κάθε υγειονομική μονάδα, με αποτέλεσμα την επιβάρυνση της υγείας των ασθενών και την αύξηση της θνησιμότητας τόσο στις αναπτυσσόμενες χώρες όσο και στις ανεπτυγμένες.³ Έτσι, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις

θεωρούνται παγκόσμια ως ένα από τα σημαντικότερα οικονομικά βάρη του τομέα της υγείας και της κοινωνίας στον χώρο της δημόσιας υγείας.⁴

Σύμφωνα με δεδομένα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ), το 5–15% των ασθενών που νοσηλεύονται σε μια νοσοκομειακή μονάδα εμφανίζει τουλάχιστον μία νοσοκομειακή λοίμωξη,⁵ ενώ 1,4 εκατομμύρια άτομα πάσχουν από νοσοκομειακές λοιμώξεις σε μια δεδομένη στιγμή.⁶ Ο κίνδυνος εμφάνισης νοσοκομειακών λοιμώξεων

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2018, 35(1):90–98
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2018, 35(1):90–98

Α. Κριαρή,¹
Π. Γαλάνης,²
Γ. Διακουμής,³
Γ. Πασσά,⁴
Μ. Θεοδώρου⁵

¹Επιτροπή Νοσοκομειακών Λοιμώξεων, Γενικό Νοσοκομείο-Κέντρο Υγείας Λήμνου, Μύρινα Λέσβου

²Τμήμα Νοσηλευτικής, Εργαστήριο Οργάνωσης και Αξιολόγησης Υπηρεσιών Υγείας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

³Ορθοπαιδική Κλινική, Γενικό Αντικαρκινικό-Ογκολογικό Νοσοκομείο Αθηνών «Άγιος Σάββας», Αθήνα

⁴Πρωτοβάθμιο Εθνικό Δίκτυο Υγείας, 2η ΔΥΠε Πειραιώς και Αιγαίου, Πειραιάς

⁵Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λατσιά, Κύπρος

Knowledge and attitudes about nosocomial infections of medical and nursing staff in a secondary general hospital

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

Γνώσεις
Επαγγελματίες υγείας
Επαγγελματική έκθεση
Νοσοκομειακές λοιμώξεις
Συμμόρφωση
Υγιεινή των χεριών

Υποβλήθηκε 18.3.2017
Εγκρίθηκε 23.3.2017

είναι μεγαλύτερος στις αναπτυσσόμενες χώρες (19–31%), με τη συχνότερα εμφανιζόμενη νοσοκομειακή λοίμωξη να είναι η λοίμωξη του ουροποιητικού συστήματος.⁵ Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αντιστοιχούν τουλάχιστον στο 5% της συνολικής νοσοκομειακής περιθαλψης (5 λοιμώξεις σε 100 ημέρες νοσηλείας), με συχνότερες τις λοιμώξεις του ουροποιητικού συστήματος κυρίως στα παιδιά >5 ετών.⁷

Η εμφάνιση μιας νοσοκομειακής λοίμωξης οφείλεται στη μη ορθολογική χρήση αντιβιοτικών, η οποία οδηγεί στην ανάπτυξη ανθεκτικών παθογόνων μικροοργανισμών, όπως ο ανθεκτικός στη μεθικιλίνη *Staphylococcus aureus* (MRSA), ο ανθεκτικός στη βανκομυκίνη *Enterococcus* (VRE), η *Klebsiella*, το *Mycobacterium tuberculosis* κ.ά.⁹ Επιπρόσθετα, η ανοσολογική κατάσταση του ασθενούς και η παρούσα νόσος αποτελούν επιβαρυντικούς παράγοντες που αυξάνουν σημαντικά την πιθανότητα εμφάνισης λοίμωξης. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι χρονίως πάσχοντες, οι καρκινοπαθείς και οι σακχαροδιαβητικοί, στους οποίους οι νοσοκομειακές λοιμώξεις δεν μπορούν να προληφθούν και οφείλονται στην ενδογενή τους χλωρίδα.⁹ Η κυριότερη αιτία πρόκλησης νοσοκομειακών λοιμώξεων είναι η πλημμελής τήρηση των κατευθυντήριων οδηγιών της υγιεινής των χεριών από το υγειονομικό προσωπικό και η ενδυμασία του, καθώς τόσο τα χέρια όσο και τα ρούχα λειτουργούν ως μέσα για τη μεταφορά των μικροοργανισμών ανάμεσα στους ασθενείς.^{10,11} Τέλος, οι ασθενείς ή ακόμη και οι επισκέπτες είναι συχνά φορείς παθογόνων μικροοργανισμών και αποτελούν δυνητικά πηγές μόλυνσης τόσο για τους άλλους ασθενείς όσο και για τους επαγγελματίες υγείας.¹²

Οι νοσοκομειακές λοιμώξεις επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις τόσο σε ασθενείς και επαγγελματίες υγείας όσο και στα συστήματα υγείας και στο κράτος γενικότερα.¹³ Αναφορικά με τον ασθενή, το κόστος που προκύπτει μπορεί να είναι οικονομικό και να οφείλεται στην αποχή από την εργασία είτε λόγω παράτασης της νοσηλείας του είτε λόγω ανικανότητας και μειωμένης παραγωγικότητας,¹⁴ αλλά και κοινωνικό, καθώς η εμφάνιση μιας νοσοκομειακής λοίμωξης μπορεί να προκαλέσει συναισθηματικό stress, αισθήματα φόβου και θυμού ή κατάθλιψη, να μειώσει αισθητά την ποιότητα ζωής του, να επιφέρει λειτουργική ανικανότητα και να καταλήξει ακόμη και στον θάνατο.^{15,16} Στους επαγγελματίες υγείας, το οικονομικό κόστος οφείλεται στον εργαστηριακό έλεγχο για επιβεβαίωση ή όχι της λοίμωξης και στη λήψη χημειοπροφύλαξης. Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ), το κόστος ανέρχεται στα 500–3.000 \$ για κάθε εργαζόμενο,¹⁷ ενώ στην Ισπανία κυμαίνεται μεταξύ 172–1.501 €. ¹⁸ Οι εκτεθειμένοι στις νοσοκομειακές λοιμώξεις επαγγελματίες υγείας υποφέρουν επίσης από μετατραυματικό stress, φόβο, θυμό, κρίσεις πανικού, διαταραχές στον ύπνο¹⁹ και ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου η

επαγγελματική έκθεση αφορά σε θανατηφόρες ασθένειες, όπως το AIDS και οι ηπατίτιδες Β και C, έχουν ανάγκη από ψυχολογική υποστήριξη,²⁰ ενώ οι ανεπιθύμητες ενέργειες λόγω χημειοπροφύλαξης οδηγούν σε χειρότερης ποιότητας ζωή.²¹ Τέλος, οι νοσοκομειακές λοιμώξεις αντιπροσωπεύουν μια τεράστια πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση για τα συστήματα υγείας λόγω παράτασης νοσηλείας,²² επί πλέον εξετάσεων,¹³ απώλειας εργατοωρών του υγειονομικού προσωπικού²³ και καταβολής αποζημιώσεων σε περίπτωση δικαστικών αγωγών.²⁴

Λόγω της ιδιαίτερης σημασίας των νοσοκομειακών λοιμώξεων και της έλλειψης αντίστοιχης μελέτης στο Γενικό Νοσοκομείο-Κέντρο Υγείας Λήμνου, η παρούσα μελέτη διεξήχθη με σκοπό τη διερεύνηση των γνώσεων και των στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού σχετικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Σχεδιασμός της μελέτης

Διεξήχθη μια συγχρονική μελέτη στο Γενικό Νοσοκομείο-Κέντρο Υγείας Λήμνου. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τα ερωτηματολόγια Questionnaires for Healthcare-Associated Infections²⁵ και Perception Survey for Healthcare Workers,²⁶ τα οποία μεταφράστηκαν με τη μέθοδο της αντίστροφης μετάφρασης. Η διεξαγωγή της μελέτης πραγματοποιήθηκε μετά τη λήψη των απαιτούμενων αδειών χρήσης των ερωτηματολογίων, την έγκριση του ερευνητικού πρωτοκόλλου από το Επιστημονικό Συμβούλιο του νοσοκομείου και τη χορήγηση άδειας διεξαγωγής από τη διοίκηση της 2ης Υγειονομικής Περιφέρειας Πειραιώς και Αιγαίου. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν κατά το χρονικό διάστημα 1η Μαρτίου έως 31η Μαρτίου 2015 στο Γενικό Νοσοκομείο-Κέντρο Υγείας Λήμνου.

Μελετώμενος πληθυσμός

Τον μελετώμενο πληθυσμό αποτέλεσαν 28 ιατροί και 56 νοσηλευτές και το ποσοστό απόκρισης ήταν 71,2% (84/118). Η μελέτη διεξήχθη με δειγματοληψία ευκολίας. Στη μελέτη συμμετείχαν ιατροί και νοσηλευτές που έρχονταν σε επαφή με νοσηλεύομενους και μη ασθενείς. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν προφορικά και γραπτά για τον σκοπό της έρευνας. Η συμμετοχή ήταν εθελοντική και ανώνυμη και η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου θεωρήθηκε ως συγκατάθεση συμμετοχής (πληροφορημένη συναίνεση). Επί πλέον, ο κάθε συμμετέχων είχε το δικαίωμα άρνησης ή διακοπής της συμμετοχής του, χωρίς αυτό να τον επηρεάσει κατά οποιονδήποτε τρόπο.

Στατιστική ανάλυση

Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες (n) και σχετικές (%) συχνότητες, ενώ οι ποσοτικές μεταβλητές

εμφανίζονται ως μέση τιμή, τυπική απόκλιση, διάμεσος, ελάχιστη τιμή και μέγιστη τιμή. Ο έλεγχος των Kolmogorov-Smirnov και τα διαγράμματα κανονικότητας χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της κανονικής κατανομής των ποσοτικών μεταβλητών.

Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ δύο κατηγορικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος χ^2 (Chi-square test). Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας κατηγορικής μεταβλητής και μιας διατάξιμης χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος χ^2 για τάση (Chi-square trend test). Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής που ακολουθούσε την κανονική κατανομή και μιας διχοτόμου μεταβλητής εφαρμόστηκε ο έλεγχος t (Student's t -test). Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής που ακολουθούσε την κανονική κατανομή και μιας κατηγορικής μεταβλητής με >2 κατηγορίες χρησιμοποιήθηκε η ανάλυση διασποράς (analysis of variance). Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής και μιας διατάξιμης μεταβλητής χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Spearman (Spearman's correlation coefficient, r_s).

Στην περίπτωση που η εξαρτημένη μεταβλητή ήταν ποσοτική μεταβλητή και >2 ανεξάρτητες μεταβλητές προέκυψαν σημαντικές στο επίπεδο του 0,2 ($p < 0,2$) στη διμεταβλητή ανάλυση, εφαρμόστηκε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση (multivariate linear regression). Στην περίπτωση αυτή, εφαρμόστηκε η μέθοδος της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με την προς τα πίσω διαγραφή των μεταβλητών (backward stepwise linear regression). Αναφορικά με την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση, παρουσιάζονται οι συντελεστές b (coefficients' beta), τα αντίστοιχα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (ΔΕ) και οι τιμές p .

Το αμφίπλευρο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0,05. Η ανάλυση των δεδομένων διενεργήθηκε με το λογισμικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (SPSS της IBM), έκδοση 21.0.

Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της μελέτης ήταν δημογραφικά χαρακτηριστικά (φύλο, ηλικία, έτη προϋπηρεσίας, επαγγελματική ιδιότητα), ενώ οι εξαρτημένες μεταβλητές ήταν οι γνώσεις και η κλινική πρακτική αναφορικά με την υγιεινή των χεριών και τις λοιμώξεις. Η ηλικία και τα έτη προϋπηρεσίας είχαν ισχυρή συ-

σχέση ($r_s=0,8$, $p < 0,001$) και για τον λόγο αυτόν επιλέχθηκε να χρησιμοποιηθούν τα έτη προϋπηρεσίας στις συσχετίσεις και όχι η ηλικία. Οι βαθμολογίες γνώσεων ήταν οι εξής: (α) Βαθμολογία βασικών εννοιών, (β) βαθμολογία για τα παθογόνα που σχετίζονται με λοιμώξεις, (γ) βαθμολογία για την πηγή των νοσοκομειακών λοιμώξεων, (δ) βαθμολογία υγιεινής των χεριών, (ε) βαθμολογία ατομικής προστασίας, (στ) βαθμολογία ασφάλειας των επαγγελματιών υγείας, (ζ) βαθμολογία για τις συνθήκες απομόνωσης και (η) συνολική βαθμολογία γνώσεων.

Κάθε βαθμολογία γνώσεων προκύπτει από το άθροισμα των σωστών απαντήσεων, το οποίο διαιρείται με τον συνολικό αριθμό των ερωτήσεων και έπειτα πολλαπλασιάζεται επί 100. Έτσι, κάθε βαθμολογία γνώσεων λαμβάνει τιμές από 0–100%, με τις υψηλότερες τιμές να δηλώνουν περισσότερες γνώσεις.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το 66,7% ($n=56$) των συμμετεχόντων ήταν νοσηλευτές και το 33,3% ($n=28$) ήταν ιατροί. Η πλειοψηφία (67,9%, $n=57$) ήταν γυναίκες, ενώ η μέση ηλικία ήταν τα 41,3 έτη (τυπική απόκλιση [TA]: 9,1) και ο μέσος αριθμός των ετών προϋπηρεσίας τα 13,3 έτη (TA: 8,6).

Αναφορικά με τις βαθμολογίες γνώσεων (πίν. 1), οι συμμετέχοντες σημείωσαν την υψηλότερη βαθμολογία για τις συνθήκες απομόνωσης, με μέση τιμή 89,5% (TA: 17%) και τη χαμηλότερη βαθμολογία για την υγιεινή των χεριών, με μέση τιμή 12,9% (TA: 23,2%), ενώ η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων ήταν 61% (TA: 6,7%).

Έπειτα από τη διμεταβλητή ανάλυση ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στη βαθμολογία γνώσεων για τις βασικές έννοιες, προέκυψε στατιστική σχέση στο επίπεδο του 0,20 ($p < 0,20$) μεταξύ της βαθμολογίας και του φύλου, του προσωπικού και των ετών προϋπηρεσίας (πίν. 2). Για τον λόγο αυτόν, εφαρμόστηκε πολυμεταβλητή γραμμική παλινδρόμηση, στην οποία βρέθηκε ότι οι ιατροί είχαν μεγαλύτερη βαθμολογία σε σχέση με τους νοσηλευτές (συντελεστής $b=11,1$, 95% ΔΕ: 2,9–19,3, $p=0,009$).

Πίνακας 1. Η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση, η διάμεσος, η ελάχιστη τιμή και η μέγιστη τιμή των βαθμολογιών γνώσεων.

Βαθμολογία	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Διάμεσος	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Βασικών εννοιών	38,2	18,3	25	0	75,0
Για τα παθογόνα που σχετίζονται με λοιμώξεις	83,5	20,6	100	33,3	100,0
Για την πηγή των νοσοκομειακών λοιμώξεων	59,6	15,3	60	20,0	100,0
Υγιεινής των χεριών	12,9	23,2	0	0	100,0
Ατομικής προστασίας	80,6	25,6	100	0	100,0
Ασφάλειας των επαγγελματιών υγείας	84,5	18,1	100	33,3	100,0
Για τις συνθήκες απομόνωσης	89,5	17,0	100	25,0	100,0
Συνολική	61,0	6,7	60	46,4	73,2

Οι τιμές εκφράζονται ως ποσοστά

Πίνακας 2. Διμεταβλητές συσχετίσεις ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στη βαθμολογία βασικών εννοιών.

Χαρακτηριστικό	Μέση βαθμολογία βασικών εννοιών (τυπική απόκλιση)	Τιμή p
Φύλο		0,07*
Ανδρες	43,5 (21,5)	
Γυναίκες	36,0 (16,5)	
Προσωπικό		0,02*
Ιατρικό	45,5 (20,5)	
Νοσηλευτικό	36,1 (15,7)	
Έτη προϋπηρεσίας	-0,28**	0,008**

* Έλεγχος t, ** Συντελεστής συσχέτισης Spearman

Έπειτα από τη διμεταβλητή ανάλυση ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στη βαθμολογία γνώσεων για την πηγή των νοσοκομειακών λοιμώξεων, προέκυψε στατιστική σχέση στο επίπεδο του 0,20 ($p < 0,20$) μεταξύ της βαθμολογίας και του φύλου, του προσωπικού και των ετών προϋπηρεσίας (πίν. 3). Για τον λόγο αυτόν, εφαρμόστηκε πολυμεταβλητή γραμμική παλινδρόμηση, στην οποία βρέθηκε ότι οι ιατροί είχαν μεγαλύτερη βαθμολογία σε σχέση με το νοσηλευτικό προσωπικό (συντελεστής $b=11,4$, 95% ΔΕ: 4,6–18,1, $p=0,001$).

Στη διμεταβλητή ανάλυση δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στη βαθμολογία για τα παθογόνα που σχετίζονται

Πίνακας 3. Διμεταβλητές συσχετίσεις ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στη βαθμολογία για την πηγή των νοσοκομειακών λοιμώξεων.

Χαρακτηριστικό	Μέση βαθμολογία για την πηγή των νοσοκομειακών λοιμώξεων (τυπική απόκλιση)	Τιμή p
Φύλο		0,2*
Ανδρες	62,9 (16,4)	
Γυναίκες	58,2 (14,8)	
Προσωπικό		0,001*
Ιατρικό	67,1 (18,2)	
Νοσηλευτικό	55,7 (12,5)	
Έτη προϋπηρεσίας	-0,13**	0,2**

* Έλεγχος t, ** Συντελεστής συσχέτισης Spearman

με τις λοιμώξεις, τη βαθμολογία υγιεινής των χεριών, τη βαθμολογία ατομικής προστασίας, τη βαθμολογία ασφάλειας, τη βαθμολογία για τις συνθήκες απομόνωσης και τη συνολική βαθμολογία γνώσεων. Επισημαίνεται πάντως ότι η μέση βαθμολογία γνώσεων για την υγιεινή των χεριών ήταν μεγαλύτερη για το ιατρικό προσωπικό σε σχέση με το νοσηλευτικό προσωπικό, ενώ η μέση βαθμολογία γνώσεων για την ασφάλεια ήταν μεγαλύτερη για το νοσηλευτικό προσωπικό σε σχέση με το ιατρικό προσωπικό.

Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται οι στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στην επαγγελματική ιδιότητα και στην κλινική πρακτική αναφορικά με τις λοιμώξεις. Αναλυτικό-

Πίνακας 4. Συσχετίσεις ανάμεσα στο προσωπικό και στην κλινική πρακτική των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις λοιμώξεις.

Κλινική πρακτική	Ιατρικό προσωπικό n (%)	Νοσηλευτικό προσωπικό n (%)	Τιμή p*
Πλύσιμο χεριών πριν από κάθε γέυμα			0,005
Ναι	26 (92,9)	36 (64,3)	
Όχι	2 (7,1)	20 (35,7)	
Πλύσιμο χεριών πριν από επεμβατικούς χειρισμούς παρά την κλίνη του ασθενούς			0,049
Ναι	21 (75,0)	30 (53,6)	
Όχι	7 (25,0)	26 (46,4)	
Πλύσιμο χεριών καθ' όλη τη διάρκεια και μετά τη λήξη του ωραρίου εργασίας			0,049
Ναι	17 (60,7)	45 (80,4)	
Όχι	11 (39,3)	11 (19,6)	
Πλύσιμο στολής εργασίας			<0,001
Καθημερινά	8 (28,6)	19 (33,9)	
3 φορές/εβδομάδα	1 (3,6)	21 (37,5)	
2 φορές/εβδομάδα	3 (10,7)	9 (16,1)	
1 φορά/εβδομάδα	13 (46,4)	7 (12,5)	
1 φορά/μήνα	3 (10,7)	0 (0,0)	

* Έλεγχος χ^2

τερα, το ιατρικό προσωπικό έπλενε συχνότερα τα χέρια του πριν από κάθε γεύμα ($p=0,005$) και πριν από επεμβατικούς χειρισμούς παρά την κλίνη του ασθενούς ($p=0,049$), ενώ το νοσηλευτικό προσωπικό έπλενε συχνότερα τα χέρια του σε όλη τη διάρκεια και μετά τη λήξη του ωραρίου εργασίας ($p=0,049$) και την αφαίρεση της στολής εργασίας ($p<0,001$).

Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται οι στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στη συνολική βαθμολογία γνώσεων και στην κλινική πρακτική αναφορικά με τις λοιμώξεις. Αναλυτικότερα, η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων ήταν μεγαλύτερη για τους επαγγελματίες υγείας οι οποίοι έπλεναν τα χέρια τους πριν και μετά από την εξέταση ασθενών ($p=0,047$), γι' αυτούς που έπλεναν τα χέρια τους μετά την αφαίρεση γαντιών μίας χρήσης ($p<0,001$), γι' αυτούς οι οποίοι έπλεναν τα χέρια τους πριν και μετά από την επαφή με ανοικτό δέρμα ασθενούς, με γυμνά χέρια ($p=0,01$), για αυτούς που έπλεναν τα χέρια τους μεταξύ δύο διαφορε-

Πίνακας 5. Συσχετίσεις ανάμεσα στη συνολική βαθμολογία γνώσεων και στην κλινική πρακτική των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις λοιμώξεις.

Κλινική πρακτική	Μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων	Τυπική απόκλιση	Τιμή p*
Πλύσιμο χεριών πριν και μετά την εξέταση ασθενών			0,047
Ναι	60,7	6,1	
Όχι	57,8	5,5	
Πλύσιμο χεριών πριν και μετά την επαφή με ανοικτό δέρμα ασθενούς, με γυμνά χέρια, εκτός αν η επαφή γίνεται με γάντια			0,01
Ναι	61,7	6,7	
Όχι	58,7	5,1	
Πλύσιμο χεριών μεταξύ δύο διαφορετικών χειρισμών σε διαφορετικούς ασθενείς			<0,001
Ναι	61,5	5,9	
Όχι	57,1	5,2	
Πλύσιμο χεριών μεταξύ δύο διαφορετικών χειρισμών στον ίδιο ασθενή			<0,001
Ναι	64,8	6,0	
Όχι	58,7	5,3	
Πλύσιμο χεριών μετά την αφαίρεση γαντιών μίας χρήσης			<0,001
Ναι	62,0	5,8	
Όχι	56,6	5,0	

* Έλεγχος χ^2

τικών χειρισμών σε διαφορετικούς ασθενείς ($p<0,001$) και γι' αυτούς οι οποίοι έπλεναν τα χέρια τους μεταξύ δύο διαφορετικών χειρισμών στον ίδιο ασθενή ($p<0,001$).

Επί πλέον, βρέθηκε πως η αυξημένη συνολική βαθμολογία γνώσεων σχετιζόταν με αυξημένη συμφωνία ότι η εφαρμογή της υγιεινής των χεριών σύμφωνα με τις προτεινόμενες τεχνικές είναι αποτελεσματική ($r_s=0,26$, $p=0,007$), καθώς και ότι η αυξημένη συνολική βαθμολογία γνώσεων σχετιζόταν με αυξημένη συμφωνία ότι η υπενθύμιση των επαγγελματιών υγείας από τους ασθενείς για την εφαρμογή της υγιεινής των χεριών είναι αποτελεσματική ($r_s=0,19$, $p=0,05$).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη, το μέσο ποσοστό συμμόρφωσης με την υγιεινή των χεριών, όπως προκύπτει από τη βαθμολογία υγιεινής των χεριών, ήταν 12,9%, χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στη βαθμολογία υγιεινής των χεριών. Επισημαίνεται όμως ότι η μέση βαθμολογία για τους ιατρούς ήταν μεγαλύτερη σε σχέση με τους νοσηλευτές και για τις γυναίκες σε σχέση με τους άνδρες. Τα ευρήματα αυτά επιβεβαιώνονται και από αντίστοιχες διεθνείς μελέτες. Αναλυτικότερα, σε μελέτη²⁷ στην Ισπανία βρέθηκε ότι το μέσο ποσοστό συμμόρφωσης ήταν 19,9%, με τους ιατρούς να συμμορφώνονται περισσότερο σε σχέση με τους νοσηλευτές (24,7% έναντι 22%), χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά. Παρόμοια μελέτη²⁸ στη Φλόριντα των ΗΠΑ βρήκε ότι το μέσο ποσοστό συμμόρφωσης ήταν 34,3%, με τις γυναίκες να συμμορφώνονται περισσότερο σε σχέση με τους άνδρες, ενώ σε μελέτη²⁹ στην Ιταλία το μέσο ποσοστό συμμόρφωσης ήταν 17,5%, χωρίς να υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην επαγγελματική ιδιότητα ή το φύλο και στη συμμόρφωση με την υγιεινή των χεριών. Μελέτη³⁰ στη Νορβηγία, εξ άλλου, βρήκε ότι το μέσο ποσοστό συμμόρφωσης με την υγιεινή των χεριών ήταν 50,4%, χωρίς να υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στην ιδιότητα ή στο φύλο και στη συμμόρφωση.³⁰

Το γεγονός ότι η μέση βαθμολογία υγιεινής των χεριών ήταν μικρότερη στους νοσηλευτές σε σχέση με τους ιατρούς μπορεί να οφείλεται σε παράγοντες όπως η έλλειψη χρόνου και ο αυξημένος φόρτος εργασίας, η έλλειψη νοσηλευτικού προσωπικού, το αυξημένο ποσοστό χρήσης γαντιών, η άγνοια των κατευθυντήριων οδηγιών και η ελλιπής επιστημονική γνώση των νοσηλευτών για τα οφέλη της υγιεινής των χεριών στην υγεία των ασθενών.¹⁰ Επί πλέον, η παρατηρούμενη διαφορά στο φύλο μπορεί να οφείλεται τόσο στη συμμετοχή της γυναίκας στην αναπαραγωγική διαδικασία (κυοφορία, τοκετός και γαλουχία) όσο και σε

βιολογικούς παράγοντες και άλλους που σχετίζονται με την ψυχοσύνθεσή της. Οι γυναίκες, εξ αιτίας της μικρότερης φυσικής τους δύναμης, αισθάνονται περισσότερο ευπαθείς σε σχέση με τους άνδρες σε παθογόνους μικροοργανισμούς, με αποτέλεσμα να συμμορφώνονται περισσότερο με τις υποδείξεις των ειδικών.³¹

Στην παρούσα μελέτη, το ιατρικό προσωπικό έπλενε συχνότερα τα χέρια πριν από επεμβατικούς χειρισμούς παρά την κλίνη του ασθενούς σε σχέση με το νοσηλευτικό προσωπικό (75% έναντι 53,6%). Παρόμοια μελέτη,³² που διεξήχθη στη Νιγηρία, διαπίστωσε ότι οι ιατροί εφαρμόζουν συχνότερα τη συγκεκριμένη κλινική πρακτική σε σχέση με τους νοσηλευτές (18% έναντι 8,4%). Ωστόσο, σε άλλες μελέτες βρέθηκε ότι οι νοσηλευτές πλένουν συχνότερα τα χέρια πριν από την επαφή με τον ασθενή σε σχέση με τους ιατρούς. Αναλυτικότερα, μελέτη³³ στο Ηνωμένο Βασίλειο ανέφερε ότι το νοσηλευτικό προσωπικό έπλενε συχνότερα τα χέρια πριν από την επαφή με τον ασθενή σε σχέση με το ιατρικό προσωπικό, με ποσοστά 58,7% έναντι 10,7%, ενώ σε μελέτη²⁷ στην Ισπανία το εν λόγω ποσοστό ήταν 13,5% για τους νοσηλευτές και 11,4% για τους ιατρούς. Στην παρούσα μελέτη, το ποσοστό των επαγγελματιών υγείας που έπλενε τα χέρια πριν από επεμβατικούς χειρισμούς παρά την κλίνη του ασθενούς κρίθηκε ικανοποιητικό, καθώς διεθνώς το εν λόγω ποσοστό είναι αρκετά χαμηλότερο και κυμαίνεται μεταξύ 10–60%.^{28,29,34–36}

Σημειώνεται ότι το πλύσιμο των χεριών πριν από την επαφή με τον ασθενή αποσκοπεί στην πρόληψη της εμφάνισης μιας νοσοκομειακής λοίμωξης στον ίδιο τον ασθενή, ενώ η εφαρμογή της υγιεινής των χεριών μετά από επαφή με τον ασθενή αποβλέπει στην προστασία των επαγγελματιών υγείας και στην αποτροπή του αποικισμού τους από παθογόνους μικροοργανισμούς. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης ενδεχομένως να υποδηλώνουν την ανάγκη των επαγγελματιών υγείας να προφυλάξουν τον εαυτό τους παρά τον ασθενή.²⁸ Επί πλέον, οι επαγγελματίες υγείας έχουν συχνά την πεποίθηση ότι η εν λόγω κλινική πρακτική της υγιεινής των χεριών είναι σημαντικότερη μετά την επαφή με τον ασθενή,³⁴ καθώς θεωρούν «καθαρά» τα χέρια τους πριν από έναν επεμβατικό χειρισμό σε έναν ασθενή, ενώ «λερωμένα» μετά από μια παρέμβαση.²⁸ Μια τέτοια προσέγγιση θα μπορούσε να είναι δικαιολογημένη μόνο σε ένα νοσοκομειακό περιβάλλον όπου η υγιεινή των χεριών θα εφαρμοζόταν πάντα μετά την παροχή φροντίδας σε κάθε ασθενή.³⁴ Τέλος, η έλλειψη χρόνου και μέσων, καθώς και η ελλιπής επιστημονική γνώση για τα οφέλη της υγιεινής των χεριών στην υγεία των ασθενών, αποτελούν συχνά παράγοντες χαμηλής συμμόρφωσης του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού με το πλύσιμο των χεριών πριν από την επαφή με τον ασθενή.^{33,37}

Στην παρούσα μελέτη, η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις ήταν 61%, χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στις γνώσεις. Επισημαίνεται πάντως ότι η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις για τους ιατρούς ήταν μεγαλύτερη σε σχέση με τους νοσηλευτές και ότι η αύξηση των ετών προϋπηρεσίας σχετιζόταν με μείωση της συνολικής βαθμολογίας γνώσεων. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν και με προηγούμενες διεθνείς μελέτες.^{25,38,39} Αναλυτικότερα, μελέτη³⁸ που διεξήχθη στο Πεκίνο σε 1.144 επαγγελματίες υγείας βρήκε ότι η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις ήταν 5,91, με βαθμολογίες από 0–10, με τους ιατρούς να σημειώνουν υψηλότερη βαθμολογία γνώσεων σε σχέση με τους νοσηλευτές (5,63 έναντι 5,39). Σε μελέτη³⁹ στις ΗΠΑ βρέθηκε ότι η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, όπως προκύπτει από τη συμμόρφωση με τις καθολικές οδηγίες προφύλαξης, ήταν 34%. Η μελέτη διαπίστωσε στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στα έτη προϋπηρεσίας και στη συμμόρφωση με τις καθολικές οδηγίες προφύλαξης, με τους επαγγελματίες υγείας που έχουν λιγότερα έτη προϋπηρεσίας να συμμορφώνονται περισσότερο. Τέλος, σε μελέτη²⁵ που εκπονήθηκε σε 6 νοσοκομεία της Σαγκάης με 647 επαγγελματίες υγείας, βρέθηκε ότι η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις ήταν 40,9% για τους ιατρούς και 43,5% για τους νοσηλευτές. Στη μελέτη αυτή η αύξηση των ετών προϋπηρεσίας σχετιζόταν με μείωση της συνολικής βαθμολογίας γνώσεων. Ωστόσο, σε μελέτη⁴⁰ που διεξήχθη σε 39 νοσοκομεία των ΗΠΑ με 1.359 επαγγελματίες υγείας, παρατηρήθηκε ότι η μέση συνολική βαθμολογία γνώσεων αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις, όπως προκύπτει από τη συμμόρφωση με τις καθολικές οδηγίες προφύλαξης, ήταν υψηλότερη στους νοσηλευτές σε σχέση με τους ιατρούς (44,6% έναντι 41,4%) και στους επαγγελματίες υγείας με αυξημένη προϋπηρεσία. Άλλη μελέτη⁴¹ στις ΗΠΑ, εξ άλλου, βρήκε ότι το εν λόγω ποσοστό ήταν υψηλότερο στους νοσηλευτές σε σχέση με τους ιατρούς (60% έναντι 46%), χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά.

Στα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στα δημογραφικά χαρακτηριστικά και στην επαγγελματική έκθεση, είτε αυτή αφορούσε στην επαφή με βιολογικά υγρά είτε στο τρύπημα από χρησιμοποιημένη βελόνα. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με παρόμοιες διεθνείς μελέτες.^{42–46}

Στην παρούσα μελέτη υπήρχαν ορισμένοι περιορισμοί. Κατ' αρχάς, η μελέτη διεξήχθη με δείγμα ευκολίας, το οποίο εισάγει συστηματικό σφάλμα επιλογής, αλλά στην προκειμένη περίπτωση αποτελούσε ουσιαστικά και τη μοναδική επιλογή για πρακτικούς και οικονομικούς λόγους. Ο μελετώ-

μενος πληθυσμός αποτελείτο από ιατρούς και νοσηλευτές του Γενικού Νοσοκομείου-Κέντρου Υγείας Λήμνου και ως εκ τούτου τα αποτελέσματα της μελέτης δεν ήταν δυνατόν να γενικευτούν. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, απαιτείται η διεξαγωγή παρόμοιων μελετών και σε άλλους πληθυσμούς, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εξαγωγή ασφαλέστερων συμπερασμάτων. Επί πλέον, διερευνήθηκαν ορισμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά ως προσδιοριστές των γνώσεων και των στάσεων του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Είναι σαφές ότι μπορεί να υπάρχουν και άλλοι προσδιοριστές που δεν διερευνήθηκαν στην παρούσα μελέτη. Επί πλέον, στην παρούσα μελέτη η αυτο-συμπλήρωση του ερωτηματολογίου εισάγει συστηματικό σφάλμα πληροφορίας, καθώς οι επαγγελματίες υγείας τείνουν να υπερεκτιμούν τις στάσεις και τις πρακτικές τους, με αποτέλεσμα τη διαμόρφωση μιας εσφαλμένης εικόνας για την αντίληψή τους σχετικά με τις λοιμώξεις. Η συστηματική επιτήρηση των επαγγελματιών υγείας σε συνδυασμό με τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ενδεχομένως θα οδηγούσε σε ασφαλέστερα συμπεράσματα.

Η σπουδαιότητα της παρούσας μελέτης έγκειται στο γεγονός ότι επικεντρώθηκε σε ένα θέμα που αποτελεί σημαντικότατο πρόβλημα δημόσιας υγείας παγκόσμια. Συγκεκριμένα, διερευνήθηκαν οι γνώσεις και οι στάσεις του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις. Τα αποτελέσματα της μελέτης μπορεί να χρησιμοποιηθούν ως οδηγός για όλους τους εμπλεκόμενους φορείς, όπως το Υπουργείο Υγείας, οι υγειονομικές περιφέρειες και οι διοικήσεις των νοσοκομείων, με απώτερο στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας, τον περιορισμό της δαπάνης για την υγειονομική περίθαλψη και τη διασφάλιση της υγείας και της ασφάλειας των επαγγελματιών υγείας στον χώρο εργασίας τους. Ωστόσο, απαιτείται η διεξαγωγή περαιτέρω μελετών, έτσι ώστε να αυξηθεί η γνώση τόσο για την αντίληψη των επαγγελματιών υγείας αναφορικά με τις νοσοκομειακές λοιμώξεις όσο και για τους παράγοντες που επηρεάζουν, θετικά και αρνητικά, τη συμμόρφωσή τους σύμφωνα με τις οδηγίες προφύλαξης της διασποράς των παθογόνων μικροοργανισμών.

ABSTRACT

Knowledge and attitudes about nosocomial infections of medical and nursing staff in a secondary general hospital

A. KRIARI,¹ P. GALANIS,² G. DIAKOURIS,³ G. PASSA,⁴ M. THEODOROU⁵

¹General Hospital of Lemnos, Myrina, Lemnos, ²Department of Nursing, Center for Health Services Management and Evaluation, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, ³"Aghios Savvas" General Anticancer Hospital, Athens, ⁴Primary Health Care System, Second Health Region, Piraeus and Aegean, Piraeus, Greece, ⁵Open University of Cyprus, Latsia, Cyprus

Archives of Hellenic Medicine 2018, 35(1):90–98

OBJECTIVE To investigate the knowledge and attitudes of medical and nurse staff in a secondary regional hospital about nosocomial infections. **METHOD** A cross-sectional study was conducted using convenience sampling. The data collection was based on the Questionnaire for Healthcare-Associated Infections and the Perception Survey for Healthcare Workers, and demographic data, which were used as independent variables. Knowledge about nosocomial infections and clinical practice regarding hand hygiene and infections were the main focus of the study. Data analysis was performed with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS, IBM), v. 21.0. **RESULTS** The study population comprised 28 physicians and 56 nurses, after a response rate of 71.2% (84/118). The mean overall knowledge score about nosocomial infections was 61%. The highest knowledge score was on isolation precautions (89.5%) and the lowest was on hand hygiene (12.9%). Multivariate analysis revealed that physicians recorded a higher knowledge score than nurses on fundamental issues in nosocomial infections ($p=0.009$), and the source of nosocomial infections ($p=0.001$). The mean overall knowledge score was higher in healthcare professionals who reported that they washed their hands: Before and after examining patients ($p=0.047$), after taking off their gloves ($p<0.001$), before and after the contact with the patient's skin without gloves ($p=0.01$), between two different procedures on two different patients ($p<0.001$), and between two different procedures on the same patient. **CONCLUSIONS** There is, in general, a lack of knowledge on the part of the medical and nursing staff about nosocomial infections in secondary hospitals, which should be addressed in order to reduce the incidence of infection.

Key words: Compliance, Hand hygiene, Healthcare professionals, Knowledge, Nosocomial infections, Occupational exposure

Βιβλιογραφία

1. HUMPHREYS H, SMYTH ET. Prevalence surveys of healthcare-associated infections: What do they tell us, if anything? *Clin Microbiol Infect* 2006, 12:2–4
2. MATHAI E, ALLEGRANZI B, KILPATRICK C, PITTET D. Prevention and control of health care-associated infections through improved hand hygiene. *Indian J Med Microbiol* 2010, 28:100–106
3. BURKE JP. Infection control – a problem for patient safety. *N Engl J Med* 2003, 348:651–656
4. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide. 2nd ed. WHO, Malta, 2002
5. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO guidelines on hand hygiene in health care. WHO, Geneva, 2009
6. WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO launches global patient safety challenge; issues guidelines on hand hygiene in health care. WHO, Geneva, 2005
7. OHARA H, HUNG NV, THU TA, QUY T. Report on Japan-Vietnam collaboration in nosocomial infection control at Bach Mai Hospital, Hanoi from 2000 to 2006. *Trop Med Health* 2007, 35:253–259
8. MYRIANTHEFS PM, KALAFATI M, SAMARA I, BALTOPOULOS GJ. Nosocomial pneumonia. *Crit Care Nurs Q* 2004, 27:241–257
9. BENNET VJ, BRACHMAN SF. *Νοσοκομειακές λοιμώξεις*. Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2004
10. PITTET D. Improving adherence to hand hygiene practice: A multidisciplinary approach. *Emerg Infect Dis* 2001, 7:234–240
11. SALGADO CD, FARR BM. MRSA and VRE: Preventing patient-to-patient spread. *Infect Med* 2003, 20:194–200
12. BENENSON AS. *Control of communicable diseases manual*. 16th ed. American Public Health Association, Washington, 1996:128–130
13. SHENG WH, CHIE WC, CHEN YC, HUNG CC, WANG JT, CHANG SC. Impact of nosocomial infections on medical costs, hospital stay, and outcome in hospitalized patients. *J Formos Med Assoc* 2005, 104:318–326
14. DOUGLAS S. *The direct medical costs of healthcare-associated infections in US hospitals and the benefits of prevention*. CDC, Atlanta, 2009
15. JONES D. How to reduce the negative psychological impact of MRSA isolation on patients. *Nurs Times* 2010, 106:14–16
16. PONCE-DE-LEON S. The needs of developing countries and the resources required. *J Hosp Infect* 1991, 18(Suppl A):376–381
17. CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. Workbook for designing, implementing, and evaluating a sharps injury prevention program. CDC, Atlanta, 2004
18. SOLANO VM, HERNÁNDEZ MJ, MONTES FJ, ARRIBAS JL. Update of the cost of needle stick injuries in hospital healthcare personnel. *Gac Sanit* 2005, 19:29–35
19. TRUEMAN P, TAYLOR M, TWENA N, CHUBB B. The cost of needle-stick injuries associated with insulin administration. *Br J Community Nurs* 2008, 13:413–417
20. WORTHINGTON MG, ROSS JJ, BERGERON EK. Posttraumatic stress disorder after occupational HIV exposure: Two cases and a literature review. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006, 27:215–217
21. BEERS MH, PORTER R, JONES T, KAPLAN J, BERKWITS M. *The Merck manual of diagnosis and therapy*. 18th ed. Merck Research Laboratories, Whitehouse Station, NJ, 2006
22. WORLD HEALTH ORGANIZATION. A brief synopsis on patient safety. WHO, Geneva, 2010
23. GRAVES N. Economics and preventing hospital-acquired infection. *Emerg Infect Dis* 2004, 10:561–566
24. YALCIN AN. Socioeconomic burden of nosocomial infections. *Indian J Med Sci* 2003, 57:450–456
25. ZHOU Y, ZHANG D, CHEN Y, ZHOU S, PAN S, HUANG Y ET AL. Healthcare-associated infections and Shanghai clinicians: A multi-center cross-sectional study. *PLoS One* 2014, 9:e105838
26. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Follow-up perception survey for health-care workers. Save lives: Clean your hands. WHO, Geneva, 2009. Available at: http://www.who.int/gpsc/5may/tools/evaluation_feedback/en/
27. NOVOA AM, PI-SUNYER T, SALA M, MOLINS E, CASTELLS X. Evaluation of hand hygiene adherence in a tertiary hospital. *Am J Infect Control* 2007, 35:676–683
28. KORNIWICZ DM, EL-MASRI M. Exploring the factors associated with hand hygiene compliance of nurses during routine clinical practice. *Appl Nurs Res* 2010, 23:86–90
29. PAN A, DOMENIGHINI F, SIGNORINI L, ASSINI R, CATENAZZI P, LORENZOTTI S ET AL. Adherence to hand hygiene in an Italian long-term care facility. *Am J Infect Control* 2008, 36:495–497
30. TVEDT C, BUKHOLM G. Alcohol-based hand disinfection: A more robust hand-hygiene method in an intensive care unit. *J Hosp Infect* 2005, 59:229–234
31. WARD D. Gender differences in compliance with infection control precautions. *J Infect Control* 2004, 5:17–19
32. ALEX-HART BA, OPARA PI. Handwashing practices amongst health workers in a teaching hospital. *Am J Infect Dis* 2011, 7:8–15
33. STEIN AD, MAKARAWO TP, AHMAD MF. A survey of doctors' and nurses' knowledge, attitudes and compliance with infection control guidelines in Birmingham teaching hospitals. *J Hosp Infect* 2003, 54:68–73
34. GOLAN Y, DORON S, GRIFFITH J, EL GAMAL H, TANIOS M, BLUNT K ET AL. The impact of gown-use requirement on hand hygiene compliance. *Clin Infect Dis* 2006, 42:370–376
35. O'BOYLE CA, HENLY SJ, LARSON E. Understanding adherence to hand hygiene recommendations: The theory of planned behavior. *Am J Infect Control* 2001, 29:352–360
36. TIBBALLS J. Teaching hospital medical staff to handwash. *Med J Aust* 1996, 164:395–398
37. SAX H, PERNEGER T, HUGONNET S, HERRAULT P, CHRAÏTI MN, PITTET D. Knowledge of standard and isolation precautions in a large teaching hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005, 26:298–304
38. 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
39. GERSHON RR, KARKASHIAN CD, VLAHOV D, KUMMER L, KASTING C, GREEN-McKENZIE J ET AL. Compliance with universal precautions in correctional health care facilities. *J Occup Environ Med* 1999, 41:181–189
40. QUIROS D, LIN S, LARSON EL. Attitudes toward practice guide-

- lines among intensive care unit personnel: A cross-sectional anonymous survey. *Heart Lung* 2007, 36:287–297
41. ANGTUACO TL, OPRESCU FG, LAL SK, PENNINGTON JH, RUSSELL BD, CO JM ET AL. Universal precautions guideline: Self-reported compliance by gastroenterologists and gastrointestinal endoscopy nurses – a decade’s lack of progress. *Am J Gastroenterol* 2003, 98:2420–2423
42. GANCZAK M, SZYCH Z. Surgical nurses and compliance with personal protective equipment. *J Hosp Infect* 2007, 66:346–351
43. PENG BI, TULLY PJ, BOSS K, HILLER JE. Sharps injury and body fluid exposure among health care workers in an Australian tertiary hospital. *Asia Pac J Public Health* 2008, 20:139–147
44. JOARDAR GK, CHATTERJEE C, SADHUKHAN SK, CHAKRABORTY M, DASSP, MANDAL A. Needle sticks injury among nurses involved in patient care: A study in two medical college hospitals of West Bengal. *Indian J Public Health* 2008, 52:150–152
45. BIJANI B, SOTUDEHMANESH S, MOHAMMADI N. Epidemiological features of needle stick injuries among nursing staff. *Journal of Guilan University of Medical Sciences* 2011, 20:61–68
46. FOSTER TM, LEE MG, McGAW CD, FRANKSON MA. Prevalence of needlestick injuries and other high risk exposures among healthcare workers in Jamaica. *West Indian Med J* 2010, 59:153–158

Corresponding author:

P. Galanis, 67 Mikras Asias street, GR-115 27 Athens, Greece
e-mail: pegalan@nurs.uoa.gr

.....