

# Παράγοντες Κινδύνου Νοσηλευτικών Φαρμακευτικών Λαθών σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας

Δημήτριος Μήτσος,<sup>1</sup> Μάρθα Κελέση,<sup>2</sup> Θεόδωρος Καπαδόχος<sup>3</sup>

## Risk factors for Pharmaceutical Errors by Nurses in Intensive Care Units

Abstract at the end of the article

<sup>1</sup>Νοσηλεύτης, MSc, Ωνάσειο  
Καρδιοχειρουργικό Κέντρο

<sup>2</sup>Επίκουρος Καθηγήτρια Νοσηλευτικής ΤΕΙ  
Αθήνας

<sup>3</sup>Νοσηλεύτης ΤΕ, MSc, PhD(c)

Υποβλήθηκε: 20/12/2011  
Επανυποβλήθηκε: 3/12/2013  
Εγκρίθηκε: 25/1/2014

### Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Δημήτρης Μήτσος  
Αγίου Σπυριδωνος 45, Τ.Κ 11146, Γαλάτσι  
Τηλ.: 210-2910953 - 6948249597  
E-mail: mitsisdimitris@in.gr

**Εισαγωγή:** Τα λάθη στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής αποτελούν τους συνηθέστερους τύπους νοσηλευτικών λαθών. **Σκοπός:** Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκαν κοινωνικοδημογραφικοί, κλινικοί, διοικητικοί αλλά και οργανωτικοί παράγοντες κινδύνου εμφάνισης νοσηλευτικών λαθών σε ΜΕΘ. **Υλικό και Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε μία συγχρονική μελέτη. Το δείγμα αποτέλεσαν 176 νοσηλευτές, που εργάζονται σε ΜΕΘ 11 νοσοκομείων της Αττικής. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ανώνυμου δομημένου ερωτηματολογίου. Για την πραγματοποίηση των στατιστικών ελέγχων χρησιμοποιήθηκαν το κριτήριο ετερογένειας  $\chi^2$  του Pearson και ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό SPSS 17. **Αποτελέσματα:** Το 91,5% των νοσηλευτών έχουν υποπέσει σε φαρμακευτικά λάθη, με συχνότερα τη λανθασμένη δόση (34,7%) και τη λανθασμένη ώρα χορήγησης (32,4%). Η ηλικία συσχετιζόταν αρνητικά με τη συχνότητα νοσηλευτικών λαθών ( $r=-0,14$ ,  $p=0,06$ ), ενώ όλοι οι άντρες δήλωσαν πως έχουν κάνει τουλάχιστον ένα λάθος στη χορήγηση των φαρμάκων ( $p<0,001$ ). Σημαντικός παράγοντας για την εμφάνιση λαθών αναδείχθηκε η απόσπαση της προσοχής των νοσηλευτών (76,7%). **Συμπεράσματα:** Τα νοσηλευτικά λάθη αποτελούν μία πραγματικότητα για τα ελληνικά νοσοκομεία, με κυριότερους αιτιολογικούς παράγοντες την ηλικία και το φύλο.

**Λέξεις ευρετηρίου:** παράγοντες κινδύνου, φαρμακευτικό λάθος, νοσηλευτές, μονάδες εντατικής θεραπείας.

## Εισαγωγή

Η Νοσηλευτική, ως ανθρωπιστική επιστήμη έχει στο επίκεντρο του ενδιαφέροντός της την ανθρώπινη οντότητα, προσπαθώντας, με τα μέσα που διαθέτει, να προσφέρει τις υπηρεσίες της στην ολοκληρωμένη φροντίδα του ασθενούς. Κάθε φροντίδα, κάθε νοσηλευτικός χειρισμός, κάθε θεραπευτική προσέγγιση εμπεριέχει την πιθανότητα λάθους. Το λάθος είναι

ενέργεια η οποία είναι απόλυτα συνυφασμένη με την ύπαρξη του ανθρώπου. Λάθος δεν είναι μόνο το αποτέλεσμα του «λανθάνειν», αλλά και η αποτυχία στην εκτίμηση, η αστοχία, η απροσεξία, το σφάλμα, η παράλειψη. Παρά την πρόοδο της τεχνολογίας, των επιστημών και την ανάπτυξη του κοινωνικού και βιοτικού επιπέδου, λάθη εξακολουθούν να συμβαίνουν. Κι αυτό γιατί διάφοροι εξωγενείς παράγοντες επηρεάζουν το ανθρώπινο δυναμικό - που δεν διεκδικεί το αλάθητο - συμβάλλοντας στην αύξηση της συχνότητας εμφάνισης νοσηλευτικών λαθών. Δυστυχώς η έλλειψη αντικειμενικών στατιστικών στοιχείων προερχόμενων από τις ελληνικές υπηρεσίες υγείας δεν επιτρέπει το σχηματισμό πραγματικής εικόνας σχετικά με τις επιπτώσεις των λαθών στο υγειονομικό σύστημα της χώρας.

Βιβλιογραφικά τα λάθη στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής αναδεικνύονται ως οι συνηθέστεροι τύποι νοσηλευτικών λαθών στα νοσοκομεία όλου του κόσμου. Η ανάλυση του προβλήματος των νοσηλευτικών λαθών προέρχεται και στηρίζεται σε μελέτες προερχόμενες από χώρες της Ευρώπης, τις ΗΠΑ, και την Αυστραλία. Στις ΗΠΑ, το 2000 οι θάνατοι που πιθανόν να σχετίζονται με νοσηλευτικά και ιατρικά λάθη υπολογίζονται σε 44.000-98.000 ετησίως, ενώ προκαλούνται βλάβες σε 1.000.000 ασθενείς, καθιστώντας τα σφάλματα την 8<sup>η</sup> πιο κοινή αιτία θανάτου. Η αναφορά του ίδιου οργανισμού κατέδειξε ότι το 90% των λαθών προκαλούνται από λάθη στο σύστημα υγείας και δεν αποτελούν ευθύνη μεμονωμένων ατόμων.<sup>1</sup>

Για δύο, κυρίως, λόγους προέκυψε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την καταγραφή, ταξινόμηση και ανάλυση των νοσηλευτικών λαθών στους χώρους εργασίας. Η ασφάλεια των ασθενών αποτελεί τη σημαντικότερη παράμετρο ποιότητας της παρεχόμενης νοσηλευτικής φροντίδας. Η εμφάνιση νοσηλευτικών λαθών αποτελεί έναν αξιόπιστο δείκτη πλημμελούς ασφάλειας των νοσηλευόμενων ασθενών. Κατά συνέπεια η καταγραφή και η μείωση αυτών των λαθών, θα προάγει την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και θα βελτιστοποιήσει την ασφάλεια των ασθενών. Η εμφάνιση λαθών στους χώρους των νοσοκομείων σχετίζονται - είτε άμεσα, είτε έμμεσα - με δικαστικές διεκδικήσεις αποζημιώσεων από την πλευρά των ασθενών. Οι διεκδικήσεις ξεκίνησαν την προηγούμενη εικοσαετία από ασφαλιστικές εταιρί-

ες των ΗΠΑ, καθώς αντιλήφθηκαν ότι το κόστος νοσηλείας των πελατών τους συχνά αυξανόταν κατακόρυφα, λόγω παρατεταμένης διάρκειας νοσηλείας, που συχνά οφειλόταν σε νοσηλευτικά ή ιατρικά λάθη. Έτσι, αξίωναν, είτε από τις διοικήσεις των νοσοκομείων, είτε από το κράτος, υπέρογκες αποζημιώσεις που επιβάρυναν κατά πολύ τον προϋπολογισμό.<sup>2</sup>

Στις ΗΠΑ και στις χώρες της Ευρώπης, μέσω της σύστασης επιτροπών, τον καθορισμό συγκεκριμένων πολιτικών, και την σύνταξη πρωτοκόλλων, τα κράτη προσπαθούν να μειώσουν την εμφάνιση λαθών, να βελτιώσουν τις παρεχόμενες υπηρεσίες υγείας και να μειώσουν το τεράστιο οικονομικό κόστος. Το πρόβλημα των νοσηλευτικών λαθών είναι υπαρκτό, και γιγαντώνεται καθημερινά επηρεάζοντας αρνητικά την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και υπονομεύοντας την αξιοπιστία της νοσηλευτικής.<sup>3</sup>

Ένας ορισμός για το νοσηλευτικό λάθος δόθηκε από τον Meurier ο οποίος όρισε το λάθος ως κάθε αδικαιολόγητη απόφαση, παράλειψη ή πράξη για την οποία ο νοσηλευτής αισθάνεται υπεύθυνος και αυτό το λάθος είχε δυσμενείς συνέπειες για τον ασθενή και θα μπορούσε να αξιολογηθεί ως μη ορθή πράξη από έμπειρους συναδέλφους τη στιγμή που πραγματοποιήθηκε.<sup>4</sup> Οι Donchin et al. όρισαν ως λάθος «κάθε απόκλιση (προσθήκη ή παράλειψη) από τους καθιερωμένους κανόνες και πρακτικές του χώρου εργασίας». <sup>5</sup> Σε μελέτη των Graf et al. που αναφέρεται σε λάθη στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής σε ΜΕΘ, ως νοσηλευτικό λάθος ορίζεται κάθε ακούσιο συμβάν που μείωσε ή δυνητικά θα μπορούσε να μειώσει το όριο ασφαλείας κάθε ασθενή.<sup>6</sup> Σύμφωνα με τον οργανισμό National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention το λάθος στη φαρμακευτική αγωγή περιγράφεται ως «κάθε γεγονός ικανό να προληφθεί που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα ή να οδηγήσει σε λανθασμένη χρήση των φαρμάκων ή να βλάψει τον ασθενή, ενώ το φάρμακο είναι υπό τον έλεγχο των επαγγελματιών υγείας ή του ασθενούς ή του καταναλωτή».<sup>7</sup>

Στον ελληνικό χώρο, οι λιγοστές μελέτες για την διερεύνηση των φαρμακευτικών λαθών, ειδικότερα στους χώρους των ΜΕΘ, καθώς και η έλλειψη αντικειμενικών στοιχείων από τις ελληνικές υπηρεσίες υγείας δημιουργούν κενό σχετικά με την κατανο-

μή και τις επιπτώσεις των νοσηλευτικών λαθών<sup>8-10</sup>. Σκοπός της παρούσας μελέτη ήταν η διερεύνηση των κοινωνικοδημογραφικών, κλινικών αλλά και παραγόντων που σχετίζονται με την οργάνωση, τη διοίκηση και τη λειτουργία των ΜΕΘ ως παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση φαρμακευτικών νοσηλευτικών λαθών.

## Υλικό και Μέθοδος

**Ερευνητικός σχεδιασμός - Μελετώμενος πληθυσμός:** Το συνολικό δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 176 νοσηλευτές, που στα καθήκοντά τους περιλαμβάνεται η χορήγηση φαρμάκων. Από αυτούς 146 ήταν γυναίκες και 30 άνδρες. Το δείγμα επιλέχθηκε τυχαία από νοσηλευτές πανεπιστημιακής και τεχνολογικής εκπαίδευσης, που εργάζονταν σε ΜΕΘ οκτώ δημόσιων και τριών ιδιωτικών νοσοκομείων του Νομού Αττικής. Η μελέτη ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2010 και ολοκληρώθηκε το Φεβρουάριο του 2011 προκειμένου να καταγραφούν και να διερευνηθούν οι κυριότεροι παράγοντες που ενοχοποιούνται για την εμφάνιση νοσηλευτικών λαθών, στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής στην καθημερινή κλινική πράξη. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της μελέτης που διερευνήθηκαν ήταν η ηλικία, το φύλο, η προϋπηρεσία, η απόσπαση προσοχής, η επαγγελματική εξουθένωση, ο φόρτος νοσηλευτικής εργασίας, η συνεχιζόμενη εκπαίδευση, η νοσηλευτική στελέχωση, η συνεργασία με νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό, η άσκηση διοίκησης από τον προϊστάμενο, η επάρκεια τεχνολογικών μέσων και υγειονομικού υλικού.

**Συλλογή δεδομένων - Εργαλείο - Μέθοδος:** Διανεμήθηκαν 250 ερωτηματολόγια και επεστράφησαν άρτια συμπληρωμένα τα 176. Το ποσοστό ανταπόκρισης ανήλθε σε 70,4%. Στα άτομα που συμμετείχαν στη μελέτη δόθηκε ερωτηματολόγιο που περιελάμβανε 3 ενότητες. Η πρώτη ενότητα περιείχε ερωτήσεις που αφορούσαν τα βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά και άλλα προσωπικά στοιχεία των ερωτηθέντων, η δεύτερη ενότητα περιλάμβανε ερωτήσεις αναφορικά με τις εργασιακές συνθήκες, η τρίτη, ερωτήσεις σχετικά με τη διαχείριση των λαθών.

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο δημιουργή-

θηκε χρησιμοποιώντας επιλεγμένες ερωτήσεις από ήδη υπάρχοντα ερωτηματολόγια που διανεμήθηκαν στα πλαίσια μελετών που πραγματοποιήθηκαν στην Ευρώπη και τις ΗΠΑ και πραγματεύονταν το συγκεκριμένο ή παρεμφερές θέμα.<sup>11-13</sup> Η μετάφραση της αγγλικής έκδοσης των ερωτηματολογίων στην ελληνική γλώσσα πραγματοποιήθηκε από μεταφραστή που έχει σχέση με τις επιστήμες υγείας. Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε ελέγχθηκε για την εγκυρότητά του χρησιμοποιώντας τη στατιστική μέθοδο ελέγχου-επανελέγχου. Για το σκοπό αυτό επιλέχθηκαν 20 επαγγελματίες νοσηλευτές, οι οποίοι συμπλήρωσαν το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο δύο φορές.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές, σε διάστημα δύο εβδομάδων. Ειδικότερα, το ερωτηματολόγιο δόθηκε για πρώτη φορά στους είκοσι νοσηλευτές την πρώτη εβδομάδα του Σεπτεμβρίου, και στη συνέχεια δύο εβδομάδες αργότερα. Κατόπιν επιλέχθηκαν ορισμένες ερωτήσεις από διαφορετικά μέρη του ερωτηματολογίου για να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος της εγκυρότητας (validation) του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου. Ειδικότερα, ελέγχθηκαν οι ερωτήσεις που αφορούν το φόρτο εργασίας, το βαθμό επαγγελματικής εξουθένωσης, τη συχνότητα απόσπασης προσοχής, τη συχνότητα λαθών σχετικά με τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής κατά τους τελευταίους δώδεκα μήνες και τις προσωπικές απόψεις των συμμετεχόντων αναφορικά με τα νοσηλευτικά λάθη. Πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος Spearman και ο έλεγχος Kappa για κάθε ερώτηση ξεχωριστά. Από τον συντελεστή συσχέτισης προέκυψε υψηλή θετική συσχέτιση των ερωτήσεων κατά την 1<sup>η</sup> και 2<sup>η</sup> συμπλήρωση του ερωτηματολογίου ( $r_s \geq 0.7$ ). Από τον έλεγχο Kappa προέκυψε ικανοποιητική συμφωνία μεταξύ των διαδοχικών απαντήσεων των συμμετεχόντων (Kappa στατιστικό κριτήριο > 0,65) για όλες τις ερωτήσεις που εξετάστηκαν. Συμπερασματικά, η μέθοδος ελέγχου-επανελέγχου κατέδειξε ικανοποιητική εγκυρότητα του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιήθηκε για τη μελέτη. Επιπροσθέτως, κατά την πρώτη διανομή του ερωτηματολογίου διανεμήθηκε έντυπο που ζητούσε από τους συμμετέχοντες να βαθμονομήσουν τις απόψεις τους με κλίμακα 1 - 4 σχετικά με τη σαφήνεια, τη συνάφεια, την κατανόηση, τη χρησιμότητα

τα, την αντιπροσωπευτικότητα και την αρτιότητα των ερωτήσεων που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο. Από τη συνολική βαθμολόγηση του ερωτηματολογίου προέκυψε ότι οι ερωτηθέντες είχαν υψηλό βαθμό συνάφειας, κατανόησης, σαφήνειας και αντιπροσωπευτικότητας και κατά συνέπεια πολύ ικανοποιητικό βαθμό εγκυρότητας του ερωτηματολογίου.

**Ηθική & Δεοντολογία:** Επειδή η παρούσα έρευνα δεν μελετά απόψεις νοσηλευομένων ή κλινικά πρωτόκολλα που έχουν άμεση σχέση με τη νόσο ή τη θεραπεία των ασθενών και κατά συνέπεια δεν ήταν απαραίτητη η συγκατάθεσή τους, δεν κρίθηκε αναγκαία η παροχή έγκρισης από επιτροπές δεοντολογίας και επιστημονικά συμβούλια των νοσοκομείων. Για τη διανομή του ερωτηματολογίου λάβαμε έγκριση από τα Γραφεία Εκπαίδευσης και τις Διευθύνσεις Νοσηλευτικής Υπηρεσίας των εκάστοτε νοσοκομείων.

**Στατιστική ανάλυση:** Οι στατιστικοί έλεγχοι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν ο  $\chi^2$  και ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το SPSS 17 και το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0,05.

## Αποτελέσματα

Το 83% των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες και το 17% άντρες. Η μέση ηλικία των νοσηλευτών που δέχτηκαν να συμπληρώσουν το ερωτηματολόγιο ήταν 31,5 έτη με μικρότερη ηλικία τα 23 έτη και μεγαλύτερη τα 46 έτη.

Το 76,7% ήταν απόφοιτοι τεχνολογικής εκπαίδευσης (TEI) και το 23,3% είχε πτυχίο πανεπιστημιακής εκπαίδευσης (AEI). Το 13,6% των ατόμων είχαν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών, ενώ κανένας δεν ήταν κάτοχος διδακτορικού τίτλου. Το 39,2% των ερωτηθέντων είχε έως 5 έτη εμπειρία, το 32,4% από 6 έως 10 έτη, το 17,6% από 11 έως 15 έτη, το 8,5% από 16 έως 20 έτη και το υπόλοιπο 2,3% από 21 έως 25 έτη.

Το 91,5 % των ερωτηθέντων είχε υποπέσει σε ένα τουλάχιστον φαρμακευτικό λάθος τους τελευταίους 12 μήνες με κυριότερα, τη χορήγηση λανθασμένης δόσης (34,7%) και τη λανθασμένη ώρα χορήγησης (32,4%). Στη μελέτη, από τους ερωτη-

θέντες που παραδέχτηκαν ότι είχαν υποπέσει σε ένα τουλάχιστον φαρμακευτικό λάθος, το ποσοστό των νοσηλευτών που απάντησαν ότι 'συνά', 'πολύ συνά' και 'πάντα', αποσπάστηκε η προσοχή τους από εξωγενείς παράγοντες κατά τη διάρκεια χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής ανήλθε σε ποσοστό του 76,7% των ερωτηθέντων, ενώ το ποσοστό των ερωτηθέντων νοσηλευτών, οι οποίοι βίωσαν μεγάλο ή πολύ μεγάλο βαθμό επαγγελματικής εξουθένωσης ανήλθε στο 56,8%.

Στην ερώτηση σχετικά με το φόρτο της νοσηλευτικής εργασίας, το 78,9% των ερωτηθέντων απάντησε ότι ένιωσε «μεγάλο» και «πολύ μεγάλο» φόρτο εργασίας, ενώ στην ερώτηση σχετικά με τη νοσηλευτική στελέχωση το 40,9% των συμμετεχόντων στη μελέτη έκρινε ότι η στελέχωση του τμήματος στο οποίο εργάζονται είναι «μέτρια» ή «κακή». Το 39,2% των νοσηλευτών που μετείχε στην έρευνα δήλωσε ότι «ποτέ» ή «σπάνια» εφαρμόστηκαν προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης στο νοσοκομείο το οποίο εργάζονται. Στην παρούσα μελέτη τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι το 80,1% των τμημάτων στα οποία εργάζονται οι ερωτηθέντες νοσηλευτές δεν διέθεταν σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και διαχείρισης φαρμάκων.

Το σύνολο του δείγματος (100%) ανέφερε ότι στο τμήμα που εργάζεται δε υπήρχε επίσημο σύστημα καταγραφής και αναφοράς νοσηλευτικών λαθών.

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων της μελέτης κατέδειξε ότι η ηλικία σχετίζεται οριακά μη στατιστικά σημαντικά με τη συχνότητα φαρμακευτικών λαθών. Από τη συσχέτιση των δημογραφικών παραγόντων με την ύπαρξη λαθών στη χορήγηση φαρμάκων του τελευταίου 12 μήνες, από την εφαρμογή του δείκτη συσχέτισης Spearman προέκυψε πως η ηλικία συσχετίζεται αρνητικά και οριακά μη στατιστικά σημαντικά με τη συχνότητα νοσηλευτικών λαθών ( $r=-0,14$  και  $p=0,059$ ). Αυτό σημαίνει ότι, όταν αυξάνεται η ηλικία των νοσηλευτών, μειώνεται η συχνότητα νοσηλευτικών λαθών στη χορήγηση φαρμάκων τους τελευταίους 12 μήνες. Αυτό το αποτέλεσμα ενδέχεται να σχετίζεται με τον παράγοντα της επαγγελματικής εμπειρίας, ο οποίος παρότι δεν παρουσιάζει στατιστικά σημαντική συσχέτιση με τα φαρμακευτικά λάθη, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, εντούτοις

**Πίνακας 1:** Συσχέτιση της συχνότητας των λαθών στη χορήγηση φαρμάκων με τους δημογραφικούς παράγοντες.

	Συντελεστής συσχέτισης Spearman	Τιμή p
Λάθη νοσηλευτών (συχνότητα τους τελευταίους 12 μήνες) – Ηλικία (έτη)	-0,14	59
Λάθη νοσηλευτών (συχνότητα τους τελευταίους 12 μήνες) – Επαγγελματική προϋπηρεσία (έτη)	-0,04	581

το 73,3% των νοσηλευτών αυτών έχουν επαγγελματική εμπειρία μικρότερη ή ίση των 10 ετών απάντησαν ότι είχαν κάνει τουλάχιστον ένα φαρμακευτικό λάθος (Πίνακας 1).

Ακολουθεί η συσχέτιση της ύπαρξης ενός τουλάχιστον νοσηλευτικού λάθους στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής τους τελευταίους 12 μήνες με το φύλο. Για το σκοπό αυτό απαραίτητη ήταν η νέα κατηγοριοποίηση των μεταβλητών. Έτσι, η συχνότητα νοσηλευτικών λαθών ομαδοποιήθηκε σε 2 κατηγορίες ως εξής: αν δεν έχει γίνει κανένα λάθος (δηλαδή αν κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έχουν δηλώσει «Ποτέ»), οι απαντήσεις των συμμετεχόντων χαρακτηρίζονται ως «Όχι» και αν έχει γίνει τουλάχιστον ένα λάθος στη χορήγηση φαρμάκων από τους νοσηλευτές κατά τους τελευταίους 12 μήνες (δηλαδή αν κατά τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έχουν απαντήσει «Σπάνια», «Συχνά», «Πολύ Συχνά» ή «Πάντα»), οι απαντήσεις των συμμετεχόντων αναφέρονται ως «Τουλάχιστον μία φορά». Από τον στατιστικό έλεγχο προέκυψε πως, το φύλο συσχετίζεται ισχυρά στατιστικά σημαντικά ( $p < 0,001$ ) με τα λάθη στη χορήγηση φαρμάκων. Φαίνεται ότι από το σύνολο των γυναικών που συμμετείχαν στη μελέτη, το 10,3% απά-

νησε πως δεν είχε κάνει λάθος στους τελευταίους 12 μήνες. Αντίθετα, όλοι οι άντρες νοσηλευτές που συμμετείχαν στη μελέτη δήλωσαν πως έχουν κάνει τουλάχιστον ένα λάθος στη χορήγηση των φαρμάκων τους τελευταίους 12 μήνες. Επομένως, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση των αναλογιών μεταξύ αντρών και γυναικών (Πίνακας 2).

Βιβλιογραφικά, ένας σημαντικός παράγοντας που ενοχοποιείται για την εμφάνιση νοσηλευτικών λαθών είναι οι συχνές διακοπές της εργασίας των νοσηλευτών κατά τη διάρκεια προετοιμασίας και χορήγησης της φαρμακευτικής αγωγής. Στη μελέτη κατά τη διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ της απόσπασης προσοχής των νοσηλευτών και των λαθών τους, φαίνεται ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση των 2 μεταβλητών ( $p=0,52$ ). Αυτό σημαίνει πως δεν παρατηρείται διαφοροποίηση καταγραφής των αναλογιών των λαθών σε σχέση με την απόσπαση προσοχής των συμμετεχόντων στη μελέτη. Ωστόσο, από τον ίδιο πίνακα φαίνεται πως ανάμεσα στους νοσηλευτές που απάντησαν ότι έχουν πραγματοποιήσει τουλάχιστον ένα λάθος στη χορήγηση φαρμάκων τους τελευταίους 12 μήνες, το 76,7% δηλώνει

**Πίνακας 2:** Συσχέτιση μεταξύ του φύλου και λαθών στη χορήγηση φαρμάκων τους τελευταίους 12 μήνες.

Λάθη στη χορήγηση φαρμάκων	Φύλο N (%)		
	Γυναίκα	Άντρας	Σύνολο
Όχι	15 10,3%	0 0%	15 8,5%
Τουλάχιστον μία φορά	131 89,7%	30 100%	161 91,5%
<b>Σύνολο</b>	146 100,0%	30 100,0%	176 100,0%

**Πίνακας 3:** Συσχέτιση μεταξύ της απόσπασης προσοχής και λαθών στη χορήγηση φαρμάκων τους τελευταίους 12 μήνες.

Λάθη στη χορήγηση φαρμάκων	Απόσπαση προσοχής N (%)			Τιμή p
	Όχι <sup>1</sup>	Ναι <sup>2</sup>	Σύνολο	
Όχι	2	13	15	0,525
	13,3%	86,7%	100,0%	
Τουλάχιστον μία φορά	39	122	161	
	24,2%	75,8%	100,0%	
<b>Σύνολο</b>	41	135	176	
	23,3%	76,7%	100,0%	

<sup>1</sup>Νέα κατηγοριοποίηση: «Όχι» αν προηγουμένως «Ποτέ» ή «Σπάνια»

<sup>2</sup>Νέα κατηγοριοποίηση: «Ναι» αν προηγουμένως «Συχνά» ή «Πολύ Συχνά» ή «Πάντα»

«ναι» στην απόσπαση της προσοχής τους κατά τη διάρκεια παρασκευής ή χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής (Πίνακας 3).

## Συζήτηση

Το 91,5% των ερωτηθέντων της συγκεκριμένης μελέτης ανακάλεσε στη μνήμη του κάποιο λάθος στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής τον τελευταίο χρόνο. Σχεδόν παρόμοια αποτελέσματα κατέγραψε μελέτη των Κάργα και συν., σε σύνολο 565 επαγγελματιών υγείας, το 87% παραδέχτηκε ότι έχει υποπέσει σε κάποιο λάθος κατά την χορήγηση φαρμάκων,<sup>9</sup> ενώ σε μελέτη των Arakawa et al., που πραγματοποιήθηκε σε νοσοκομεία της Ιαπωνίας, από το σύνολο των 6445 ερωτηθέντων οι 5112 νοσηλευτές (79,3%) παραδέχτηκαν ότι είχαν κάνει λάθος, έστω και μία φορά, στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής.<sup>14</sup> Αποτελέσματα μελέτης των Henriksen et al., η οποία στηρίχτηκε σε προσωπικές συνεντεύξεις 112 νοσηλευτών σε νοσοκομείο των ΗΠΑ κατέδειξαν ότι το 91% των ερωτηθέντων έχει πραγματοποιήσει λάθος στη χορήγηση φαρμάκων.<sup>15</sup> Άξια αναφοράς είναι τα αποτελέσματα μελέτης των Islamian et al., που διεξήχθη σε νοσοκομεία του Ιράν, όπου το 100% των 239 νοσηλευτών αναγνώρισε ότι έχει υποπέσει σε φαρμακευτικά λάθη.<sup>16</sup>

Αντίθετα, ελαφρώς διαφοροποιημένα αποτελέσματα κατέγραψε έρευνα των Nogueira et al., που διεξήχθη σε νοσοκομεία της Βραζιλίας, όπου το 67% των νοσηλευτών ανακάλεσε στη μνήμη του κάποιο φαρμακευτικό λάθος,<sup>17</sup> ενώ σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 113 μονάδες εντατικής θεραπείας από 27 χώρες από τους Valentine et al.,

έγινε γνωστό ότι στο 75% των μονάδων υπήρχαν αναφορές φαρμακευτικών λαθών.<sup>18</sup>

Στη μελέτη, από τους ερωτηθέντες που παραδέχτηκαν ότι είχαν υποπέσει σε ένα τουλάχιστον φαρμακευτικό λάθος, το ποσοστό των νοσηλευτών που απάντησαν ότι «συχνά», «πολύ συχνά» και «πάντα», αποσπάται η προσοχή τους από εξωγενείς παράγοντες κατά τη διάρκεια χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής ανέρχεται σε ποσοστό του 76,7%. Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε δύο νοσοκομεία του Σίδνεϋ παρατηρήθηκαν 98 νοσηλευτές για περισσότερες από 505 ώρες, οι οποίοι προετοίμασαν 4271 φάρμακα για χορήγηση σε 720 ασθενείς. Τα φαρμακευτικά λάθη που αναγνωρίστηκαν χωρίς διακοπές της εργασίας των νοσηλευτών ανήλθαν σε ποσοστό 69,6%, ενώ μετά από τρεις διακοπές το ποσοστό λάθους αυξήθηκε στο 84,6%. Ταυτόχρονα, έγινε γνωστό ότι μετά από κάθε διακοπή ο κίνδυνος εμφάνισης νοσηλευτικών λαθών αυξάνεται κατά 12,7% (Westbrook et al.).<sup>19</sup>

Η χορήγηση λανθασμένης δόσης (34,7%) και λανθασμένης ώρας χορήγησης (32,4%) αποτέλεσαν τους πιο κοινούς τύπους νοσηλευτικών λαθών στη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής στη συγκεκριμένη μελέτη. Σε έρευνα των Bohand et al., σε νοσοκομεία της Γαλλίας καταγράφηκε 31,8% ποσοστό λανθασμένης δόσης στη χορήγηση φαρμάκων,<sup>20</sup> ενώ μελέτη των Otero et al., που διεξήχθη σε παιδιατρικά νοσοκομεία του Μπουένος Άιρες ανέδειξε τη λάθος ώρα χορήγησης της φαρμακευτικής αγωγής ως τον συνηθέστερο τύπο νοσηλευτικών λαθών με ποσοστό 42% και έπεται η λανθασμένη δοσολογία φαρμάκου με ποσοστό 30%.<sup>21</sup> Στη μελέτη των Valentine et al., από 861 νοσηλευτικά λάθη που αναγνωρίστηκαν, το 44,8% αντιστοιχούσαν σε

λάθος ώρα χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής,<sup>18</sup> ενώ σε έρευνα των Kaushal et al., η χορήγηση λανθασμένης δόσης φαρμάκων ανήλθε σε ποσοστό 34%.<sup>22</sup> Τέλος, σε μελέτη των Hsaio et al., σε σύνολο 184 φαρμακευτικών λαθών το 32,6% αντιστοιχούσε σε λάθος δοσολογία φαρμάκων.<sup>23</sup>

Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι όσο αυξάνεται η ηλικία των νοσηλευτών, τόσο μειώνεται η συχνότητα εμφάνισης φαρμακευτικών λαθών ( $r = 0,14$ ,  $p=0,0059$ ). Προς την ίδια κατεύθυνση κινείται και η σχέση μεταξύ της επαγγελματικής εμπειρίας και της συχνότητας φαρμακευτικών λαθών. Όσο αυξάνει ο χρόνος της επαγγελματικής εμπειρίας μειώνεται η συχνότητα νοσηλευτικών λαθών ( $r = 0,04$ ,  $p=0,581$ ). Σε έρευνα των Bailey et al., που πραγματοποιήθηκε σε νοσοκομεία της πολιτείας Τζώρτζια, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι νοσηλευτές με εμπειρία έως 5 έτη υπέπεσαν σε 2,2 λάθη/νοσηλευτή τους τελευταίους 12 μήνες, ενώ σε νοσηλευτές με εμπειρία 6–20 έτη τα φαρμακευτικά λάθη μειώθηκαν σε 0,5 λάθη/νοσηλευτή.<sup>24</sup> Παράλληλα, μελέτη των Stetina et al., που πραγματοποιήθηκε σε νοσοκομεία του Τέξας, ανέδειξε την αρνητική συσχέτιση της σχέσης της νοσηλευτικής εμπειρίας με τη συχνότητα εμφάνισης φαρμακευτικών λαθών, αφού όσο αυξάνεται η ηλικία των νοσηλευτών, και τα έτη εμπειρίας τόσο μειώνονται τα νοσηλευτικά λάθη.<sup>25</sup>

Στατιστικά ο παράγοντας με τη μεγαλύτερη απήχηση στην εμφάνιση φαρμακευτικών λαθών αναδείχθηκε ο νοσηλευτικός φόρτος εργασίας. Αναλυτικότερα, οι ερωτηθέντες της μελέτης απάντησαν ότι σε ποσοστό 78,9% βιώνουν μεγάλο νοσηλευτικό φόρτο εργασίας. Σε μελέτη των Rogers et al., έγινε αντιληπτό ότι όταν οι νοσηλευτές εργάστηκαν περισσότερες από 12 ώρες/βάρδια η πιθανότητα να υποπέσουν σε φαρμακευτικά λάθη διπλασιάστηκε σε σχέση με τους νοσηλευτές που εργάστηκαν 8 ώρες/βάρδια,<sup>26</sup> ενώ πρόσφατη μελέτη των Olds et al., κατέγραψαν ότι το 28% των νοσηλευτών χορήγησαν λανθασμένη δόση φαρμάκου όταν εργαζόταν για 40 ώρες/εβδομάδα, ενώ για κάθε επιπλέον ώρα εργασίας οι πιθανότητες χορήγησης λανθασμένης δόσης αυξάνονταν κατά 2%.<sup>27</sup>

Στην παρούσα μελέτη τα αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι το 80,1% των τμημάτων στα οποία εργάζονται οι ερωτηθέντες νοσηλευτές δεν διαθέτουν σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης και διαχείρισης φαρμάκων. Σε μελέτη των Shamligan

et al., τα λάθη στη συνταγογράφηση και κατ'επέκταση στη φαρμακευτική αγωγή χωρίς τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή ήταν 18 λάθη/100 συνταγές, με τη χρήση υπολογιστών το ποσοστό μειώθηκε σε 0,7 λάθη/100 συνταγές,<sup>28</sup> ενώ σε μελέτη των Fortescue et al., (2003) έγινε αντιληπτό ότι με τη χρήση ηλεκτρονικού συστήματος διαχείρισης φαρμάκων τα λάθη θα μειώνονταν κατά 76%.<sup>29</sup> Σε έρευνα των Bobb et al., που πραγματοποιήθηκε σε νοσοκομείο του Σικάγο διαπιστώθηκε ότι το 64,4% των 1110 λαθών συνταγογράφησης θα μπορούσαν να είχαν προληφθεί αν χρησιμοποιούνταν σύστημα ηλεκτρονικής συνταγογράφησης.<sup>30</sup> Σε μελέτη των Franklin et al., εντοπίστηκαν λάθη στη συνταγογράφηση σε ποσοστό 3,8% πριν τη χρήση ηλεκτρονικού συστήματος συνταγογράφησης, ενώ μετά τη χρήση του συστήματος το ποσοστό λαθών μειώθηκε στο 2%, ενώ μετά τη χρήση barcodes στους ασθενείς τα φαρμακευτικά λάθη ανήλθαν στο 18,9% σε αντίθεση με 82,6% ποσοστό λαθών πριν τη χρήση γραμμωτών κωδικών.<sup>31</sup>

Σύμφωνα με τη μελέτη σε κανένα τμήμα στο οποίο εργάζονται οι ερωτώμενοι δεν υπάρχει επίσημο σύστημα καταγραφής και αναφοράς νοσηλευτικών λαθών. Παρ'όλο που οι συμμετέχοντες στη μελέτη πιστεύουν σε μεγάλο ποσοστό, (86,4%) ότι η αναφορά και καταγραφή των φαρμακευτικών λαθών θα βελτίωνε σε μεγάλο ή μικρό βαθμό την συγκεκριμένη νοσηλευτική πράξη, το σύστημα υγείας στη χώρα μας δεν θέτει ως προτεραιότητα τη διαχείριση των νοσηλευτικών λαθών που θα εξασφάλιζε την ασφαλέστερη νοσηλεία των ασθενών, σε αντίθεση με τις ΗΠΑ και ορισμένες χώρες της Ευρώπης, όπου εδώ και ορισμένα χρόνια έχουν εφαρμοστεί συστήματα καταγραφής νοσηλευτικών λαθών, στα οποία έχουν πρόσβαση και οι νοσηλευτές προκειμένου να ενημερώνονται για τα καταγεγραμμένα λάθη.<sup>32</sup>

Δυστυχώς, δεν υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία μελέτες που να τεκμηριώνουν την συμβολή του συστήματος καταγραφής και αναφοράς νοσηλευτικών λαθών στη μείωση αυτών των λαθών. Αυτή η έλλειψη πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι τα συστήματα καταγραφής των νοσηλευτικών λαθών εισήχθησαν σταδιακά στα νοσηλευτικά τμήματα την τελευταία δεκαετία με αποτέλεσμα να μην έχει ολοκληρωθεί η παρατήρηση αυτών των συστημάτων.

## Περιορισμοί της Μελέτης

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων, με εξαίρεση την ηλικία και το φύλο, προέκυψαν προς την αναμενόμενη κατεύθυνση, ωστόσο δεν προέκυψαν στατιστικά σημαντικά. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στο μέγεθος του δείγματος της παρούσας μελέτης. Επίσης η αξιολόγηση παραμέτρων όπως η νοσηλευτική στελέχωση, ο φόρτος της νοσηλευτικής εργασίας, η επαγγελματική εξουθένωση μέσω της αυτόαναφοράς από τους ίδιους τους ερωτώμενους και όχι μέσω αντικειμενικών κριτηρίων π.χ. κλίμακες, αναλογία νοσηλευτών-ασθενών δεν προσφέρει αντικειμενικές πληροφορίες και συνεπώς ελλοχεύει σημαντικούς κινδύνους για την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των ευρημάτων της μελέτης. Ενδεχομένως, ένα δείγμα μεγαλύτερο σε μέγεθος θα εξασφάλιζε μεγαλύτερη παρατήρηση αλλά και αναμενόμενη συχνότητα στις επιμέρους κατηγορίες των διαφόρων παραγόντων υπό έλεγχο στατιστικής συσχέτισης. Αυτό θα οδηγούσε σε μεγαλύτερη δύναμη της στατιστικής δοκιμασίας και συνεπώς σε αποφυγή σφάλματος τύπου II. Τέλος, ένα μεγαλύτερο σε μέγεθος δείγμα θα είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της συνολικής ισχύος της μελέτης, αφού όσο αυξάνει ο αριθμός των παρατηρήσεων, τόσο

μειώνεται η πιθανότητα πραγματοποίησης σφάλματος. Επομένως, μέσω της μελέτης ενός μεγαλύτερου δείγματος ατόμων ή μέσω της καταγραφής της εργασιακής συμπεριφοράς των νοσηλευτών για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (για παράδειγμα, μέσω παρατήρησης των χαρακτηριστικών από αντικειμενικό παρατηρητή σε μια καθορισμένη χρονική περίοδο), η περαιτέρω διερεύνηση της διαχείρισης των λαθών από τους επαγγελματίες υγείας και των συνθηκών εργασίας τους μπορεί να συμβάλει στην εξαγωγή στατιστικά σημαντικών συμπερασμάτων.

## Συμπεράσματα

Συμπερασματικά οι στατιστικοί έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν έδειξαν πως η εμφάνιση νοσηλευτικών λαθών κατά την προετοιμασία χορήγησης φαρμακευτικής αγωγής τους τελευταίους 12 μήνες, έχει άμεση συσχέτιση με την ηλικία και το φύλο των ερωτώμενων, ενώ οι παράγοντες που διερευνήθηκαν όπως η επαγγελματική εξουθένωση, η απόσπαση της προσοχής των νοσηλευτών, ο νοσηλευτικός φόρτος εργασίας, η νοσηλευτική στελέχωση, δεν επαληθεύτηκαν ως στατιστικά σημαντικοί σε σχέση με τα φαρμακευτικά λάθη.

## ABSTRACT

### Risk factors for pharmaceutical errors by nurses in intensive care units

Dimitrios Mitsis,<sup>1</sup> Martha Kelesi,<sup>2</sup> Theodoros Kapadothos<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nurse, Mcc, Onasis Cardiovascular Center, <sup>2</sup> Assistant Professor Nursing, TEI Athens, <sup>3</sup>Nurse, MSc, PhD(c)

**Introduction:** Errors in medication administration are the most common types of nursing errors. **Aim:** In the present study, we investigated socio-demographic, clinical, administrative and organizational risk factors of nursing errors in ICU. **Method:** A cross-sectional study was conducted. The sample consisted of 176 qualified nurses working in 11 ICU hospitals of Attica. The data collection was performed using an anonymous structured questionnaire. Statistical tests were performed using the criterion of heterogeneity  $X^2$  Pearson's and Spearman's correlation coefficient. Statistical analysis was performed with software SPSS 17. **Results:** Ninety-two percent of nurses have done pharmaceutical errors, often with the wrong dose (34.7%) and the wrong time of administration (32.4%). Age was correlated negatively with the frequency of hospital errors ( $r=-0.14$ ,  $p=0.059$ ) and all the males reported that they have made at least one error in the administration of medicines ( $p<0.001$ ). An important factor for the occurrence of errors was the distraction of nurses (76.7%). **Conclusions:** The nursing errors are a reality for Greek hospitals with major causative factors of age and sex.

**Key-Words:** risk factors, pharmaceutical error, nurses, intensive care units



**Corresponding Author:** Dimitris Mitsis, 45 Agiou Spiridonos St., PC 11146 Galatsi, tel.: 210-2910953 - 6948249597, e-mail: mitsisdimitris@in.gr



## Βιβλιογραφία

- Koch LT, Corrigan J, Donaldson MS. To error is human: building a safer health system. Washington 2000, D.C.: National Academy Press.
- McLoughlin V, Leatherman S. Quality or financing: what drives design of the health care system? *Qu S Heal Car* 2003, 12:136-142.
- Taylor C, Lillis C, Lemone P. Τεκμηρίωση, Αναφορά και Σύσκεψη. Στο: Θεμελιώδεις Αρχές της Νοσηλευτικής. Η επιστήμη και τέχνη της νοσηλευτικής φροντίδας. Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα. 3η έκδοση, 2002:351-364.
- Meurier CE. Learning from errors in nursing practice. *J Adv Nurs* 1997, 26:111-119.
- Donchin Y, Gopher D, Olin M, Badihi Y, Biesky M, Sprung CL, et al. A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1995, 23: 294-300.
- Graf J, Von den Driesch A, Koch K, Jansseus V. Identification and characterization of errors and incidents in a medical intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005, 49: 930-939.
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention 2006.
- Σκένδρου Ε. Φαρμακευτικά λάθη : πρόληψη και διαχείριση. *Νοσηλευτικά Χρονικά*. 2010, 72:386 – 392.
- Κάργα Μ., Καλαφάτη Μ., Γιαννακοπούλου Μ., Λιαρόπουλος Λ., Λεμονίδου Χ. Η διαχείριση των λαθών από τους Έλληνες νοσηλευτές: 30 Πανελλήνιο Συνέδριο Διοίκησης, Οικονομικών και Πολιτικών Υγείας, 2007.
- Μιχοπάνου Ν, Μόνιου Α. Τα λάθη στην κλινική πράξη. *Νοσοκομειακά Χρονικά* 2010, 72: 380-385.
- Brown M. Managing Medication Errors by Design: *Critical Care Nursing Quarterly* 2001, 24:77-97.
- Cook A, Hoas H, Guttmanova K., Joyner J., Clare JD. An error by any other name. *Am J Nurs* 2004, 104: 32-43.
- Wilkins K., Shields M. Correlates of medication error in hospitals. *Health Reports* 2008, 19:7-18.
- Arakawa C, Kanoua Y, Sato C. Factors contributing to medical errors and incidents among hospitals nurses. Nurses' health, quality of life and workplace predict medical errors and incidents. *Ind Heal* 2011, 49:381-388.
- Henriksen K, Battles J, Marks E, Lewin D. Do transient working conditions trigger medical errors? *Advances in patient safety. From research to implementation. Agency for healthcare research and quality. USA*, 2005.
- Islamian J, Taheri F, Bahrami M, Mozhdan S. Assessing the nursing error rate and related factors from the view of nursing staff employed in the selected hospitals of Isfahan in 2010. *Ir Jour Nurs Med Res* 2010, 15:272 – 277.
- Nogueira JF, Ribeiro G, D'Innocenzo M, Barros B. Perception of nursing staff about the causal factors of errors in medication administration. *J Nurs* 2010, 63 6:177-187.
- Valentine A, Capuzzo M, Guidet B, Moreno R, Metnitz B, Bauer P, et al. Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units. *BMJ* 2009, 338:814.
- Westbrook I, Woods A, Rob M, Dunsmuir W, Day R. Association of interruptions with an increased risk and severity of medication administration errors. *Arch Intern Med* 2010, 170: 683 – 690.
- Bohand X, Simon L, Perrier E, Mullot H, Lefeuvre L, Plotton C. Frequency, types and potential clinical significance of medication-dispensing errors. *J Clinics* 2009, 64:11-16.
- Otero P, Leyton A, Mariani G, Cernadas SMC. Medication errors in paediatric inpatients: prevalence and results of a prevention program. *Pediatrics* 2008, 737-743.
- Kaushal R, Bates D, Landrigan C, McKenna K, Clapp M, Federico F, Goldmann D. Medication errors and adverse drug events in Pediatric inpatients. *JAMA* 2001, 4:2114-2120.
- Hsaio G, Chen I, Yu S, Wei I, Fang Y, Tang F. Nurses' knowledge of high-alert medications: instrument, development and validation. *Jour Adv Nurs* 2010, 5:177-190.
- Bailey C, Engel B, Luescher J, Taylor M. Medication errors in relation and medication errors in relation to years of nursing experience. [Http://www.lagrange.edu/resources/pdf/cituaions/nursing/medication%20errors.pdf](http://www.lagrange.edu/resources/pdf/cituaions/nursing/medication%20errors.pdf). Ημερομηνία Ανάκτησης: 3/6/2011.
- Stetina P, Groves M, Pafford L. Managing medication errors: a qualitative study. *Med Surg Nursing* 2005, 2:174 – 178.
- Rogers A, Hwang W, Scott LP, Aiken LH, Dingers DF. The working hours of hospital staff nurses and patient safety. *Health Affairs* 2004: 202 – 212.

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ - ORIGINAL PAPER

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΛΑΘΩΝ ΣΕ ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΝΤΑΤΙΚΗΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

---

27. Olds D, Clarke S. The effect of work hours on adverse events and errors in Health Care. *Jour Safety Res* 2010, 5:153 – 169.
28. Shamligan T, Duval S, Du J, Kane R. Just what the doctor ordered. Review of the evidence of the impact of computerized physician order entry on medication prescription errors in the ICU. *Heal Ser Res* 2008, 7:123-129.
29. Fortescue E, Kaushal R, Landrigan C, McKenna K, Clapp M, Federico F, Goldmann D, Bates D. Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *Pediatrics* 2003, 4:722 – 729.
30. Bobb A, Gleason K, Husch M, Feinglass J, Yarnold P, Noskin G. The epidemiology of prescribing errors: the potential impact of computerized prescriber order entry. *Arch Intern Med* 2004, 5:785 – 792.
31. Franklin B, O'Grady K, Donyai P, et al. The impact of a closed loop electronic prescribing and administration system on prescribing errors, administration errors, and staff time: a before and after study. *Qual Safe Health Care* 2007, 2:279 – 284.
32. <http://www.eu.lu/en/actualites/documents-travail/2005/04/26declalux/youthforum.pdf>. Ημερομηνία Ανάκτησης: 3/6/2011.