

Παράγοντες που οδηγούν σε νοσηλευτικά φαρμακευτικά λάθη

Factors leading to nursing medication errors

Abstract at the end of the article

Ελισάβετ Κουμπή¹, Αφροδίτη Ζαρταλούδη², Ελένη Ευαγγέλου³,

Ευάγγελος Δούσης^{4*}

¹Νοσηλεύτρια, MSc(c), ΠΜΣ

«Εξειδικευμένη Κλινική Νοσηλευτική»,
Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών
Υγείας και Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο
Δυτικής Αττικής, Αθήνα, Ελλάδα

²Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα
Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας
και Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο Δυτικής
Αττικής, Αθήνα, Ελλάδα

³Καθηγήτρια, Τμήμα Νοσηλευτικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας,
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα,
Ελλάδα

⁴Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα
Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας
και Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο Δυτικής
Αττικής, Αθήνα, Ελλάδα

Σχολή προέλευσης της μελέτης: Τμήμα
Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Υγείας
και Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο Δυτικής
Αττικής, Αθήνα, Ελλάδα.

Υποβλήθηκε: 18/01/2024
Επανυποβλήθηκε: 19/04/2024
Εγκρίθηκε: 25/09/2024

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:
Ευάγγελος Δούσης,
τηλ.: +30 6974568844
e-mail: edousis@uniwa.gr

Εισαγωγή: Τα φαρμακευτικά λάθη αποτελούν μείζον πρόβλημα στον κλινικό χώρο και άμεσο κίνδυνο για τους ασθενείς και τις οικογένειές τους. Οι νοσηλευτές είναι υπεύθυνοι για την προετοιμασία και χορήγηση των φαρμάκων και επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες κατά την εργασία τους, οδηγώντας σε λάθη.

Σκοπός: Σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση των παραγόντων που οδηγούν σε λάθη κατά τη χορήγηση φαρμάκων από τους νοσηλευτές.

Μέθοδοι: Πρόκειται για μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας από το 2018 έως το 2023. Τα ερευνητικά άρθρα ανακτήθηκαν από το PubMed και το Scopus με τη χρήση της μεθοδολογίας PRISMA. Η μελέτη περιλαμβάνει 14 άρθρα που αφορούν ποσοτικές ή ποιοτικές μελέτες σε νοσηλευτές ή ασθενείς.

Αποτελέσματα: Το 37,9–73,5% των νοσηλευτών ανέφεραν ότι έχουν διαπράξει λάθη χορήγησης φαρμάκων. Οι κύριοι παράγοντες για φαρμακευτικά λάθη ήταν ο φόρτος εργασίας/κόπωση/εξουθένωση, η έλλειψη κινήτρων/ικανοποίησης, η μη συμμόρφωση με οδηγίες, η οργάνωση/στελέχωση/επικοινωνία, η εμπειρία, το περιβάλλον, φόβος/επιπτώσεις, το φύλο, η εκπαίδευση και η βαρύτητα της νόσου.

Συμπεράσματα: Η επίπτωση των λαθών χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές είναι υψηλή και επηρεάζεται τόσο από ενδογενείς όσο και από εξωγενείς παράγοντες. Τα φαρμακευτικά λάθη μπορούν να αποτελέσουν μεγάλο κίνδυνο για την έκβαση της υγείας των ασθενών και θα ήταν χρήσιμο να ερευνηθούν σε μεγαλύτερο βαθμό προκειμένου να αναγνωριστούν οι παράγοντες που οδηγούν σε αυτά, ώστε να μπορέσουν να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες για την πρόληψη και τον περιορισμό τους.

Λέξεις-ερευρηρίου: φαρμακευτικά λάθη, χορήγηση φαρμάκων, παρ' ολίγον συμβάντα, φροντίδα υγείας, νοσηλευτική

Εισαγωγή

Στην καθημερινή πρακτική οι κλινικοί νοσηλευτές έχουν υπό την ευθύνη τους την προετοιμασία και τη χορήγηση της φαρμακευτικής αγωγής των νοσηλευόμενων ασθενών, βάσει των ιατρικών οδηγιών. Η ασφαλής πρακτική κατά τη διαχείριση των φαρμάκων περιλαμβάνει την υιοθέτηση του κανόνα των «5 σωστών» (σωστός ασθενής, σωστό φάρμακο, σωστή δόση, σωστή οδός χορήγησης και σωστή ώρα), με σκοπό την πρόληψη των φαρμακευτικών λαθών.¹ Ως φαρμακευτικό λάθος, ορίζεται από το Εθνικό Συντονιστικό Συμβούλιο για την Αναφορά και Πρόληψη Φαρμακευτικών Λαθών (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention), οποιαδήποτε αποτρέψιμη ενέργεια οδηγεί σε λανθασμένη χρήση φαρμάκων ή βλάβη του ασθενή, κατά τη διαχείριση των φαρμάκων από επαγγελματίες υγείας, ασθενείς ή καταναλωτές.²

Αν και δεν σχετίζονται πάντοτε με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των ασθενών, τα φαρμακευτικά λάθη μπορούν να οδηγήσουν σε ανεπιθύμητες ενέργειες ακόμα και στον θάνατο, αυξάνοντας παράλληλα το κόστος λόγω παράτασης της νοσηλείας.³ Ο παιδιατρικός πληθυσμός είναι αρκετά πιο επιρρεπής σε φαρμακευτικά λάθη σε σχέση με τους ενήλικες, με κυριότερο τη χορήγηση λανθασμένης δόσης.⁴ Ως προς την οδό χορήγησης, ιδιαίτερα αυξημένα ποσοστά λαθών παρατηρούνται στα ενδοφλέβια φάρμακα.⁵

Πέρα από τους ασθενείς, τα λάθη έχουν μεγάλο αντίκτυπο και στους ίδιους τους νοσηλευτές, προκαλώντας αισθήματα ενοχής και τύψεων, μείωση της αυτοπεποίθησης και φαινόμενα υποτίμησης από τους συνεργάτες.⁶

Παρόλο που τα φαρμακευτικά λάθη αποτελούν μείζον πρόβλημα στη λειτουργία των νοσοκομείων, η ακριβής συχνότητά τους δεν είναι εύκολο να εκτιμηθεί λόγω υποαναφοράς τους, δυσχεραίνοντας την περαιτέρω διερεύνησή τους. Αυτό οφείλεται κυρίως σε συστημικά προβλήματα που οδηγούν τους νοσηλευτές να αποκρύπτουν «παρ' ολίγον συμβάντα» («near-misses») υπό το φόβο επίπληξης, αλλά και σε ατομικούς παράγοντες, όπως η έλλειψη γνώσης και εκπαίδευσης για τη σημαντικότητα της αναφοράς φαρμακευτικών λαθών.⁷

Άμεσα συνυφασμένα με την ανθρώπινη φύση, τα λάθη αποτελούν αναπόφευκτο στοιχείο της κλινικής πρακτικής. Ωστόσο η διερεύνησή τους είναι σημαντικό να μην εστιάζει μόνο στο άτομο αλλά στους παράγοντες και τις συνθήκες που ευνοούν την εμφάνισή τους.⁸

Σκοπός

Σκοπός της μελέτης ήταν η διερεύνηση των λαθών χο-

ρήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές.

Υλικό – Μέθοδος

Σχεδιασμός Μελέτης: Πρόκειται για μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας από το 2018 έως το 2023.

Στρατηγική αναζήτησης: Τα ερευνητικά άρθρα ανακτήθηκαν με χρήση λέξεων-κλειδίων: medication, error, administration, factors, nursing από το PubMed και το Scopus. Τα κριτήρια για την ένταξη των άρθρων στη μελέτη παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Για τους σκοπούς της μελέτης χρησιμοποιήθηκε ο ορισμός του National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention για τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές.²

Διαδικασία επιλογής άρθρου: Για την επιλογή των άρθρων εφαρμόστηκε η μεθοδολογία PRISMA που περιλαμβάνει την ταυτοποίηση, διαλογή, επιλεξιμότητα και επιλογή.⁹

Ταυτοποίηση (Identification): Οι βάσεις δεδομένων έδωσαν συνολικά 380 άρθρα. Μετά την εφαρμογή των φίλτρων αναζήτησης βιβλιογραφίας και την εξέταση του τίτλου, απορρίφθηκαν 200 άρθρα που δεν πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης (Πίνακας 1). Επίσης, απορρίφθηκαν 120 άρθρα που αφορούσαν διπλές εγγραφές.

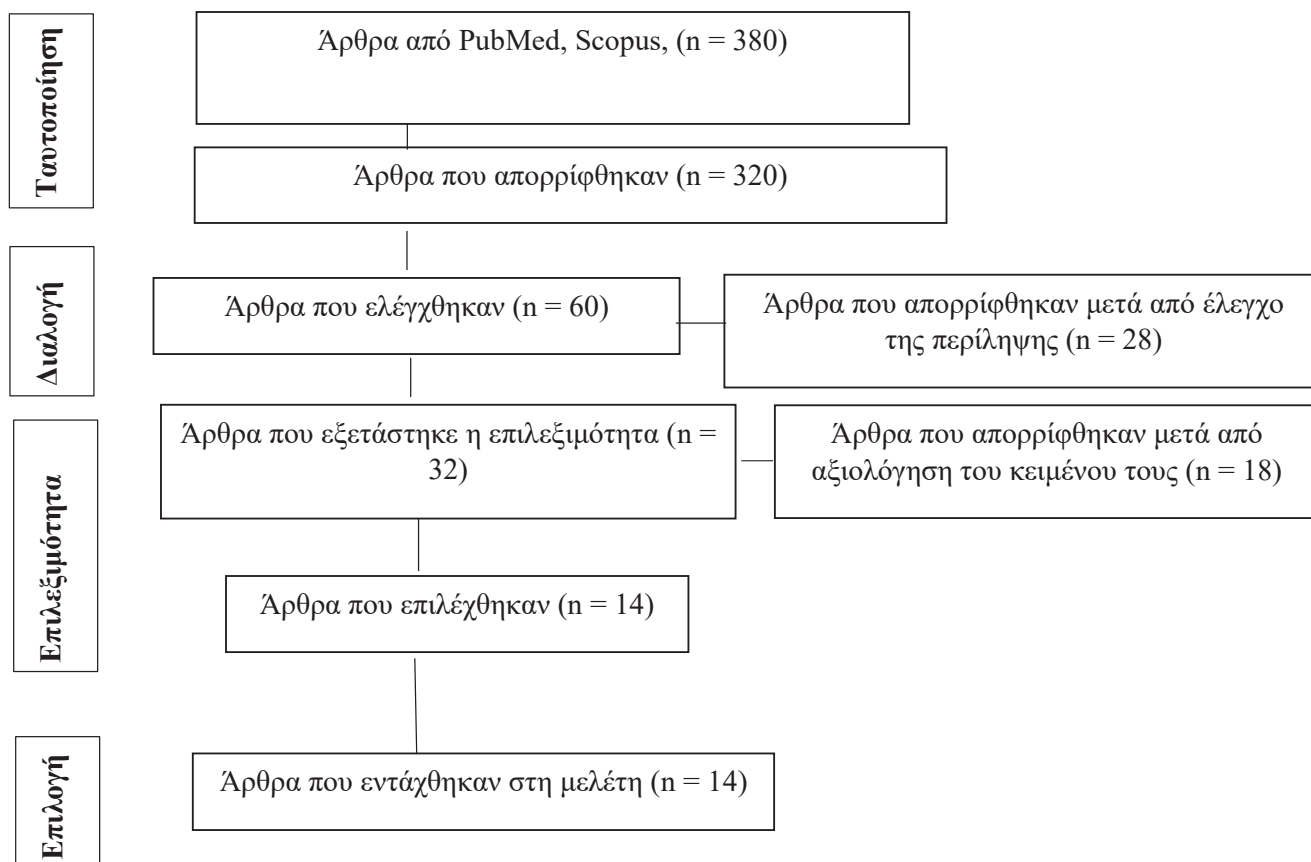
Διαλογή (Screening): Αξιολογήθηκε ο τίτλος 60 άρθρων που αφορούσαν τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές. Μετά την αξιολόγηση της περιλήψης αυτών των άρθρων, 28 απορρίφθηκαν.

Επιλεξιμότητα (Eligibility): Αξιολογήθηκε το πλήρες κείμενο 32 άρθρων για επιλεξιμότητα με την προσέγγιση PICOS. Σε αυτά τα άρθρα εξετάσαμε τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές. Μετά την αξιολόγηση, 18 άρθρα απορρίφθηκαν επειδή αφορούσαν λάθη χορήγησης φαρμάκων από ασθενείς ή φροντιστές ασθενών ή γιατρούς/φαρμακοποιούς.

Επιλογή (Included): Μετά τη θεματική ανάλυση του πλήρους κειμένου των άρθρων, στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν 14 άρθρα (Σχήμα 1). Οι συγγραφείς αξιολόγησαν την ποιότητα των άρθρων χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία PRISMA.⁹ Χρησιμοποίησαν τη «Λίστα ελέγχου των στοιχείων που πρέπει να συμπεριληφθούν κατά την αναφορά συστηματικών ανασκοπήσεων» για να αξιολογήσουν την ποιότητα των άρθρων.⁹ Τα 14 άρθρα που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη θεωρήθηκαν υψηλής (ή μέτριας έως υψηλής) ποιότητας και σχετίζονται με το στόχο αυτής της συστηματικής ανασκόπησης.

Ανάλυση δεδομένων (Data analysis): Η θεματική ανάλυση των μελετών περιλάμβανε 3 στάδια: προετοιμασία,

Σχήμα 1: Διαδικασία επιλογής άρθρων



οργάνωση, αναφορά. Στο στάδιο της προετοιμασίας, τα αποτελέσματα του πλήρους κειμένου των άρθρων διαβάστηκαν πολλές φορές για να γίνει πλήρως κατανοητή η σημασία τους και τα συμπεράσματα που εξήχθησαν. Μετά το περιεχόμενο κάθε άρθρου, αξιολογήθηκαν τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές και επισημάνθηκαν οι σχετικές πληροφορίες για το δεύτερο στάδιο της ανάλυσης δεδομένων.

Κατά την οργάνωση των δεδομένων, οργάνωσαμε το περιεχόμενο του κειμένου χρησιμοποιώντας κωδικούς, δημιουργώντας κατηγορίες και ομαδοποιώντας τους κωδικούς σε επικεφαλίδες. Στο τελικό βήμα, αναφέραμε τα αποτελέσματα σχετικά με τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές.

Για κάθε άρθρο, τα δεδομένα εξήχθησαν από ένα προδιαμορφωμένο υπολογιστικό φύλλο. Τα πεδία δεδομένων περιλαμβάνουν πρώτος συγγραφέας, έτος δημοσίευσης, χώρα προέλευσης ερευνητών, έτος δημοσίευσης, ερευνητικός σχεδιασμός, δείγμα, σκοπός, εργαλεία

και αποτελέσματα. Τα ευρήματα των μελετών συνοψίζονται στον Πίνακα 2.

Αποτελέσματα

Από τα 14 άρθρα που χρησιμοποιήθηκαν για την παρούσα μελέτη, 3 δημοσιεύθηκαν το 2023, 2 το 2022, 2 το 2021, 3 το 2020, 2 το 2019 και 2 το 2018.

Οι 2 μελέτες προέρχονταν από την Ιορδανία,^{10,11} 2 από την Αιθιοπία,^{12,13} και οι υπόλοιπες από την Κορέα,¹⁴ από το Ιράν,¹⁵ την Ινδονησία,¹⁶ την Τσεχία,¹⁷ τη Νιγηρία,¹⁸ την Ελλάδα,¹⁹ την Ισπανία,²⁰ τη Σαουδική Αραβία,²¹ την Ολλανδία²² και την Κύπρο.²³

Οι 12 μελέτες ήταν ποσοτικές και 2 ήταν ποιοτικές.^{10,23} Από κάθε μελέτη απομονώθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα: έτος δημοσίευσης, χώρα προέλευσης ερευνητών, έτος δημοσίευσης, ερευνητικός σχεδιασμός, δείγμα, σκοπός, εργαλεία και αποτελέσματα (Πίνακας 2).

Σε όλες τις μελέτες, το δείγμα αποτελούσαν νοσηλευ-

τές, εκτός από μία που αξιολόγησε τους ασθενείς στους οποίους χορηγούνταν φάρμακα.²⁰ Οι 6 μελέτες αφορούσαν ενήλικες ή/και παιδιατρικούς νοσηλευτές^{11,12,15-17,19} ενώ οι υπόλοιπες νοσηλευτές ενηλίκων.^{10,13,14,18,20-22}

Το 37,9–73,5% των νοσηλευτών ανέφεραν ότι έχουν κάνει λάθη χορήγησης φαρμάκων.^{12,13,17-21} Τα λάθη αφορούσαν το 13,7% των χορηγήσεων φαρμάκων.²²

Οι Im et al,¹⁴ στη μελέτη τους διερεύνησαν τη συσχέτιση της ψυχολογικής εξουθένωσης (burnout) και των χρονικών παραγόντων με τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές και έδειξαν σημαντική συσχέτιση των φαρμακευτικών λαθών με τη χρονική πίεση την ώρα της εργασίας, τις υπερωρίες, την ψυχολογική και συναισθηματική εξουθένωση και την έλλειψη κινήτρων / προσωπικής ικανοποίησης. Τα λάθη δεν βρέθηκαν να σχετίζονται σημαντικά με την ηλικία και την κλινική εμπειρία των νοσηλευτών.¹⁴

Οι Zarea et al,¹⁵ στη μελέτη τους με σκοπό την αξιολόγηση των νοσηλευτικών λαθών χορήγησης φαρμάκων και των παραγόντων που σχετίζονται με αυτά, αναφέρουν ότι η χορήγηση φαρμάκων αργότερα ή νωρίτερα (55,6%), πολλαπλών από του στόματος φαρμάκων μαζί (36%) και των μετεγχειρητικών αναλγητικών χωρίς ιατρική οδηγία (34,2%), ήταν τα πιο συνηθισμένα λάθη. Η χαμηλή αναλογία νοσηλευτών-ασθενών (57,3%), ο υψηλός φόρτος εργασίας (51,1%) και η κόπωση (40,4%) ήταν οι σημαντικότεροι παράγοντες που επηρέασαν τη συχνότητα των λαθών.¹⁵

Οι Hariyati et al,¹⁶ στη μελέτη τους με σκοπό τη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την εμφάνιση λαθών χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές, έδειξαν ότι οι παράγοντες που την επηρέασαν ήταν η εργασιακή εμπειρία, τα κίνητρα, ο φόρτος εργασίας, διοικητικά και περιβαλλοντικά στοιχεία. Η μεταβλητή που συνέβαλε περισσότερο ($p=0,004$) ήταν ο φόρτος εργασίας.¹⁶

Οι Brabcová et al,¹⁷ στη μελέτη τους με σκοπό τη διερεύνηση των παραγόντων που οδηγούν τους νοσηλευτές σε λάθη χορήγησης φαρμάκων, του ποσοστού αναφοράς λαθών & των παραγόντων που επηρεάζουν την αναφορά τους, έδειξαν ότι τα πιο σημαντικά λάθη σχετίζονταν με το όνομα του φαρμάκου ($M\pm SD$: 4,1 \pm 1,4) & την ομοιότητα συσκευασίας ($M\pm SD$: 3,7 \pm 1,4), την αντικατάσταση πρωτότυπων φαρμάκων από γενόσημα ($M\pm SD$: 3,6 \pm 1,5), τις συχνές διακοπές κατά την παρασκευή & χορήγηση ($M\pm SD$: 3,6 \pm 1,5) & τις δυσανάγνωστες ιατρικές οδηγίες ($M\pm SD$: 3,5 \pm 1,5). Οι λόγοι για τη μη αναφορά λαθών περιλάμβαναν τον φόβο ότι θα κατηγορηθούν ($M\pm SD$: 3,5 \pm 1,5), τον φόβο αρνητικών συ-

ναισθημάτων από τους ασθενείς ή την οικογένεια ή τη νομική ευθύνη ($M\pm SD$: 3,5 \pm 1,6) & τις επιπτώσεις που θα έχουν από το νοσοκομείο ($M\pm SD$: 3,3 \pm 1,5). Τα 2/3 των νοσηλευτών δήλωσαν ότι ανέφεραν <20% των λαθών.¹⁷

Οι Asefa et al,¹² σε μελέτη με σκοπό την αξιολόγηση της αναφοράς λαθών χορήγησης φαρμάκων & των σχετικών παραγόντων μεταξύ των νοσηλευτών, έδειξαν ότι το 37,9% των νοσηλευτών ανέφεραν τα λάθη χορήγησης φαρμάκων. Το γυναικείο φύλο [Adjusted Odd Ratio AOR=2,91, Confidence interval CI 95% (1,45–5,85)], η πεποίθηση ότι τα λάθη δεν πρέπει να αναφέρονται [AOR=0,3, 95% CI (0,15–0,61)], η εργασιακή εμπειρία >15 ετών [AOR=3,4, 95% CI (1,11–13,85)], το πτυχίο Bachelor [AOR=3,27, 95% CI (1,61–6,66)] & η φροντίδα >10 ασθενών [AOR=0,4, 95% CI (0,16–,96)] ήταν οι παράγοντες που συσχετίστηκαν με την αναφορά λαθών.¹²

Οι Wondmieni et al,¹³ στη μελέτη τους με σκοπό τη διερεύνηση της συχνότητας λαθών & των παραγόντων που συμβάλλουν σε λάθη στη χορήγηση φαρμάκων μεταξύ των νοσηλευτών, υποστήριξαν ότι το 68,1% ανέφεραν ότι διέπραξαν λάθη χορήγησης φαρμάκων τους προηγούμενους 12 μήνες. Η έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης [AOR=3,16, 95% CI (1,67–6)], η μη συμμόρφωση με τις οδηγίες χορήγησης φαρμάκων [AOR=2,07, 95% CI (1,06–4,06)], η ανεπαρκής εργασιακή εμπειρία [AOR=6,48, 95% CI (1,32–31,78)], οι διακοπές κατά τη χορήγηση φαρμάκων [AOR=2,42, 95% CI (1,3–4,49)] & η νυχτερινή βάρδια [AOR=5, 95% CI (1,82–13,78)], ήταν σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες για λάθη ($p<0,05$).¹³

Οι Ayorinde et al,¹⁸ σε μελέτη με σκοπό την αξιολόγηση των αντιλήψεων & των παραγόντων σχετικά με τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από νοσηλευτές, υποστήριξαν ότι το 52,7% ανέφεραν τα φάρμακα με παρόμοια ονόματα ως κύριο παράγοντα λάθους, ενώ το 47,3% πίστευε ότι η αύξηση της αναλογίας ασθενών/νοσηλευτών θα μπορούσε να οδηγήσει σε λάθη. Το 42,3% & 39,3% απέδιδαν τα λάθη σε κακή οργάνωση, στη χρήση συντομογραφίας στις ιατρικές οδηγίες, στη δυσκολία στην ανάγνωση χειρόγραφων οδηγιών και στο ταραχώδες & αγχωτικό περιβάλλον (38,0%). Οι περισσότεροι ανέφεραν ότι γνώριζαν τι συνεπάγεται το λάθος χορήγησης φαρμάκων (84,0%) & τους παράγοντες που συνέβαλαν στην εμφάνισή του (79,0%).¹⁸

Οι Simota et al.,¹⁹ σε μελέτη με σκοπό την εκτίμηση των παραγόντων που ευθύνονται για τα φαρμακευτικά λάθη σε παιδιά & των επιπτώσεων στη συναισθηματική υγεία των παιδιατρικών νοσηλευτών, έδειξαν ότι το 54,7% των νοσηλευτών αναφέρει ότι έχει διαπράξει κάποιο φαρμακευτικό λάθος. Οι νοσηλευτές <35 ετών

Πίνακας 1: PICOS κριτήρια ένταξης άρθρων στη μελέτη
<p>PICOS Question: Ποιοι είναι οι παράγοντες που σχετίζονται με τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές και ποια είναι η επίπτωση των λαθών χορήγησης φαρμάκων;</p> <p>Population (P): χορήγηση φαρμάκων από νοσηλευτές ενηλίκων ή/και παιδών</p> <p>Intervention (I): με ή χωρίς παρέμβαση</p> <p>Comparator (C): με ή χωρίς σύγκριση</p> <p>Outcomes (O): Ποσοτικές ή ποιοτικές ή μικτές μελέτες που αφορούν τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές, την επίπτωση των λαθών, τους παράγοντες που σχετίζονται με αυτά, τις απόψεις των νοσηλευτών για τα λάθη.</p> <p>Setting (S): Νοσοκομείο ή/και σπίτι</p>
<p>Κριτήρια ένταξης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ποσοτικές, ποιοτικές ή μικτές μελέτες • Δημοσιευμένες από 2018 έως 2023 • Μελέτες που αφορούν τα λάθη χορήγησης φαρμάκων από τους νοσηλευτές • Δημοσιευμένες στην αγγλική ή ελληνική γλώσσα. • Δημοσιευμένες σε PubMed, Scopus

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά μελετών					
Συγγραφείς/ Έτος/Χώρα	Ερευνητικό σχέδιο	Δείγμα	Σκοπός	Εργαλεία	Αποτελέσματα
Im et al, ¹⁴ 2023, Κορέα	Εμπειρική περιγραφική μελέτη.	200 νοσηλευτές ενηλίκων	Διερεύνηση της συσχέτισης της ψυχολογικής εξουθένωσης (burnout) & των χρονικών παραγόντων με τα φαρμακευτικά λάθη των νοσηλευτών.	Maslach Burn-out Inventory, χρονικές μετρήσεις, καταγραφή λαθών.	Σημαντική συσχέτιση των φαρμακευτικών λαθών με τη χρονική πίεση την ώρα της εργασίας, τις υπερωρίες, τη ψυχολογική & συναισθηματική εξουθένωση & την έλλειψη κινήτρων / προσωπικής ικανοποίησης.
Zarea et al, ¹⁵ 2018, Ιράν	Συγχρονική περιγραφική μελέτη.	225 νοσηλευτές ενηλίκων & παιδιών	Αξιολόγηση των νοσηλευτικών φαρμακευτικών λαθών & των παραγόντων που σχετίζονται με αυτά.	Ερωτηματολόγιο	Η χορήγηση φαρμάκων αργότερα ή νωρίτερα, πολλαπλών από το στόμα φαρμάκων μαζί & μετεγχειρητικών αναλγητικών χωρίς ιατρική συνταγή, ήταν τα συχνότερα λάθη. Η χαμηλή αναλογία νοσηλευτών-ασθενών, ο υψηλός φόρτος εργασίας & η κόπωση ήταν οι πιο σημαντικοί παράγοντες που επηρέασαν τη συχνότητα λαθών.
Hariyati et al, ¹⁶ 2021, Ινδονησία	Συγχρονική περιγραφική μελέτη.	164 νοσηλευτές ενηλίκων & παιδιών	Διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την επίπτωση των φαρμακευτικών λαθών από τους νοσηλευτές.	Ερωτηματολόγιο	Οι παράγοντες που επηρέασαν τη συχνότητα λαθών φαρμακευτικής αγωγής ήταν η εργασιακή εμπειρία, τα κίνητρα, ο φόρτος εργασίας & διοικητικοί & περιβαλλοντικοί παράγοντες. Ο φόρτος εργασίας συνέβαλε περισσότερο (p=0,004) στην εμφάνιση λαθών.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ - SYSTEMATIC REVIEW

Αιτίες φαρμακευτικών λαθών

Brabcová et al, ¹⁷ 2023, Τσεχία	Συγχρονική περιγραφική μελέτη.	1205 νοσηλευτές ενηλίκων/ παιδών	Διερεύνηση των παραγόντων που οδηγούν σε φαρμακευτικά λάθη, του ποσοστού αναφοράς φαρμακευτικών λαθών & των παραγόντων που επηρεάζουν την αναφορά τους.	Medication Administration Error Survey	Τα 2/3 των νοσηλευτών δήλωσαν ότι ανέφεραν <20% των λαθών. Πιο σημαντικά λάθη σχετιζόνταν με το όνομα του φαρμάκου & την ομοιότητα συσκευασίας, την αντικατάσταση πρωτότυπων φαρμάκων από γενόσημα, τις συχνές διακοπές κατά την παρασκευή & χορήγηση & τις δυσανάγνωστες ιατρικές οδηγίες. Οι λόγοι για τη μη αναφορά λαθών περιλάμβαναν το φόβο ότι θα κατηγορηθούν, το φόβο αρνητικών συναισθημάτων από τους ασθενείς ή την οικογένεια ή τη νομική ευθύνη & τις επιπτώσεις που θα έχουν από το νοσοκομείο.
Asefa et al, ¹² 2021, Αιθιοπία	Συγχρονική περιγραφική μελέτη.	224 νοσηλευτές ενηλίκων & παιδών	Αξιολόγηση του μεγέθους της αναφοράς λαθών χορήγησης φαρμάκων & των σχετικών παραγόντων μεταξύ των νοσηλευτών.	Ερωτηματολόγιο	Το 37,9% ανέφεραν λάθη χορήγησης φαρμάκων. Το γυναικείο φύλο, η πεποίθηση ότι τα λάθη δεν πρέπει να αναφέρονται, η εργασιακή εμπειρία >15 ετών, το πτυχίο Bachelor & η φροντίδα >10 ασθενών ήταν οι παράγοντες που συσχετίστηκαν με την αναφορά λαθών χορήγησης φαρμάκων.
Wondmieneh et al, ¹³ 2020, Αιθιοπία	Συγχρονική μελέτη παρατήρησης.	Τυχαίο δείγμα, 298 νοσηλευτές ενηλίκων	Διερεύνηση της συχνότητας & των παραγόντων που συμβάλλουν σε λάθη στη χορήγηση φαρμάκων μεταξύ των νοσηλευτών.	Ερωτηματολόγιο & άμεση παρατήρηση με καταγραφή σε λίστα ελέγχου.	Το 68,1% ανέφεραν ότι διέπραξαν λάθη χορήγησης φαρμάκων τους προηγούμενους 12 μήνες. Η έλλειψη επαρκούς εκπαίδευσης, η μη συμμόρφωση με τις οδηγίες χορήγησης φαρμάκων, η ανεπαρκής εργασιακή εμπειρία, η διακοπή κατά τη χορήγηση φαρμάκων & η νυχτερινή βάρδια ήταν σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες για λάθη (p<0,05).
Ayorinde et al, ¹⁸ 2019, Νιγηρία	Συγχρονική περιγραφική μελέτη.	Τυχαίο δείγμα 300 νοσηλευτών.	Αξιολόγηση αντιλήψεων & παραγόντων σχετικά με τα λάθη στη χορήγηση φαρμάκων από νοσηλευτές.	Ερωτηματολόγιο.	Το 52,7% ανέφερε τα φάρμακα με παρόμοια ονόματα ως κύριο παράγοντα λάθους, ενώ το 47,3% πίστευε ότι η αύξηση της αναλογίας ασθενών / νοσηλευτών θα μπορούσε να οδηγήσει σε λάθη. Το 42,3% & 39,3% απέδιδαν τα λάθη σε κακή οργάνωση, στη χρήση συντομογραφίας, στη δυσκολία ανάγνωσης χειρόγραφων οδηγιών & στο ταραχώδες & αγχωτικό περιβάλλον (38,0%).

Simota et al, ¹⁹ 2018, Ελλάδα	Συγχρονική μελέτη.	203 παιδιατρικοί νοσηλευτές	Εκτίμηση των παραγόντων που ευθύνονται για τα φαρμακευτικά λάθη σε παιδιά & των επιπτώσεων στην συναισθηματική υγεία των παιδιατρικών νοσηλευτών.	Ερωτηματολόγιο.	Το 54,7% αναφέρουν ότι έχουν διαπράξει φαρμακευτικό λάθος. Οι νοσηλευτές <35 ετών κάνουν συχνότερα λάθη κατά τη χορήγηση φαρμάκων (p=0,040). Αναφέρουν ότι έχουν διαπράξει λάθος που σχετίζεται με την προετοιμασία, χορήγηση, συνταγογράφηση (p<0,001). Η απόσπαση προσοχής κατά τη χορήγηση φαρμάκων σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την προετοιμασία (p=0,004) & χορήγηση φαρμάκων (p=0,041).
Suclupe et al, ²⁰ 2020, Ισπανία	Συγχρονική μελέτη παρατήρησης	142 ενήλικες ασθενείς ΜΕΘ	Προσδιορισμός της επίπτωσης & της σπουδαιότητας των λαθών φαρμακευτικής αγωγής & η συσχέτισή τους με τα κοινωνικά, δημογραφικά & κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών & τις συνθήκες εργασίας των νοσηλευτών.	Ερωτηματολόγιο, Ιατρικός φάκελος, National Coordinating Council for Medication Error Reporting & Prevention (NCC-MERP).	Η επίπτωση των φαρμακευτικών λαθών ήταν 73,5%. Τα πιο συχνά λάθη ήταν η παράλειψη της φαρμακευτικής αγωγής & η διακοπή χορήγησης φαρμάκου. Η παραμονή στη ΜΕΘ ήταν παράγοντας κινδύνου που συσχετίστηκε με λάθος παράλειψης.
Salami et al, ¹¹ 2019, Ιορδανία	Συγχρονική μελέτη.	470 νοσηλευτές ενηλίκων & παιδών.	Διερεύνηση των απόψεων των νοσηλευτών για τα λάθη χορήγησης φαρμάκων.	Συνεντεύξεις (focus groups), Ερωτηματολόγιο.	Οι πιο συνήθεις τύποι λαθών ήταν λάθος χρόνος & λάθος ασθενής. Οι νυχτερινές βάρδιες αντιπροσώπευαν το 42,9% των λαθών. Ο παράγοντας που συνέβαλε περισσότερο στα λάθη ήταν ο φόρτος εργασίας.
Alandajani et al, ²¹ 2022, Σαουδική Αραβία	Συγχρονική μελέτη.	Τυχαίο δείγμα 408 νοσηλευτών	Διερεύνηση των γνώσεων & απόψεων των νοσηλευτών για τα φαρμακευτικά λάθη & των παραγόντων που σχετίζονται με αυτά.	Διαδικτυακό ερωτηματολόγιο (μέσω Google Forms).	Η επίπτωση λάθους φαρμακευτικής αγωγής ήταν 72,1%, το λάθος αναφέρθηκε μόνο από το 41,2%, ενώ οι λανθασμένες δόσεις ήταν το πιο κοινό λάθος. Περίπου το 55% & 50% των νοσηλευτών επέδειξαν καλή γνώση & θετική στάση απέναντι στα λάθη, αντίστοιχα.
Gabriëlle et al, ²² 2023, Ολλανδία	Προοπτική μελέτη παρατήρησης.	235 νοσηλευτές (2629 χορηγήσεις φαρμάκων)	Προσδιορισμός της επίπτωσης & των καθοριστικών παραγόντων των λαθών χορήγησης φαρμάκων.	Άμεση παρατήρηση.	Τα λάθη χορήγησης φαρμάκων εμφανίστηκαν στο 13,7% των χορηγήσεων. Πιο συχνά εμφανίστηκαν λάθη σε φάρμακα που χορηγούνταν υπό μορφή πόσιμου υγρού, έγχυσης, αλοιφής, υπόθετου/υποκλυσμού σε σύγκριση με τα από του στόματος χορηγούμενα.

Ali et al, ¹⁰ 2021, Ιορδανία	Ποιοτική περιγραφική μελέτη.	24 νοσηλευτές	Διερεύνηση των εμπειριών των νοσηλευτών σχετικά με τα φαρμακευτικά λάθη.	Συνεντεύξεις.	Τα λάθη αποδόθηκαν σε ατομικούς παράγοντες: έλλειψη επαγγελματικής εμπειρίας & εκπαίδευσης, σωματική κόπωση & μη συμμόρφωση με τις οδηγίες & σε συστημικούς παράγοντες: αυξημένος φόρτος εργασίας, έλλειψη εμπειρίας & συνεχιζόμενης εκπαίδευσης & δυσχερούς επικοινωνίας μεταξύ του προσωπικού.
Savva et al, ²³ 2022, Κύπρος	Ποιοτική περιγραφική μελέτη.	12 νοσηλευτές	Διερεύνηση των αντιλήψεων των νοσηλευτών σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου εμφάνισης λαθών.	Συνεντεύξεις (focus groups)	Η στελέχωση, οι διακοπές, η κακή οργάνωση, η ανεπαρκής ηγεσία & η βραδύτητα του ασθενή θεωρήθηκαν παράγοντες κινδύνου για λάθη στη φαρμακευτική αγωγή.

κάνουν συχνότερα λάθη κατά τη χορήγηση της φαρμακευτικής αγωγής, ($p=0,040$). Οι νοσηλευτές αναφέρουν ότι έχουν διαπράξει φαρμακευτικό λάθος που σχετίζεται με την προετοιμασία, χορήγηση, συνταγογράφηση, ($p<0,001$). Η απόσπαση της προσοχής κατά τη χορήγηση της φαρμακευτικής αγωγής σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την προετοιμασία, ($p=0,004$) και τη χορήγηση φαρμάκων, ($p=0,041$).¹⁹

Οι Suclupe et al,²⁰ στη μελέτη τους με σκοπό τον προσδιορισμό της επίπτωσης & της σπουδαιότητας των λαθών φαρμακευτικής αγωγής & τη συσχέτισή τους με τα κοινωνικά, δημογραφικά & κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών & τις συνθήκες εργασίας των νοσηλευτών, έδειξαν ότι τα πιο συχνά λάθη ήταν η παράλειψη της συνταγογραφούμενης φαρμακευτικής αγωγής και η διακοπή χορήγησης του φαρμάκου. Η παραμονή στη ΜΕΘ ήταν παράγοντας κινδύνου που συσχετίστηκε με σφάλμα παράλειψης (OR:2,14; 1,46–3,14; $p<0,01$). Η επίπτωση των φαρμακευτικών λαθών ήταν 73,5% (95% CI 68–79). Η εισαγωγή στη ΜΕΘ (OR:0,37; 0,21–0,66; $p<0,01$), η πρωινή βάρδια (OR:2,15; 1,10–4,18; $p=0,02$) και ο φόρτος εργασίας (OR:3,64, 2,09–6,35; $p<0,01$) σχετίζονται με τη διακοπή χορήγησης του φαρμάκου.²⁰

Οι Salami et al,¹¹ στη μελέτη τους με σκοπό τη διερεύνηση των απόψεων των νοσηλευτών για τα λάθη, έδειξαν ότι οι πιο συνηθισμένοι τύποι λαθών ήταν ο λάθος χρόνος (32,6%) & ο λάθος ασθενής (30,5%). Οι νυχτερινές βάρδιες αντιπροσώπευαν το 42,9% των λαθών. Ο παράγοντας που συνέβαλε περισσότερο στα λάθη ήταν ο φόρτος εργασίας.¹¹

Οι Alandajani et al,²¹ σε μελέτη με σκοπό τη διερεύνηση των απόψεων των νοσηλευτών για τα λάθη χορήγησης

φαρμάκων, υποστήριξαν ότι η επίπτωση της λάθους φαρμακευτικής αγωγής μεταξύ των νοσηλευτών ήταν 72,1%, το λάθος αναφέρθηκε μόνο από το 41,2%, ενώ οι λανθασμένες δόσεις (46,9%) ήταν το πιο κοινό είδος φαρμακευτικού λάθους. Περίπου το 55% και 50% των νοσηλευτών επέδειξαν καλή γνώση και θετική στάση απέναντι στα λάθη, αντίστοιχα. Η επίπτωση της λάθους φαρμακευτικής αγωγής συσχετίστηκε με τις ηλικιακές ομάδες <25 και 25–35 ετών, χωρίς ιστορικό παρακολούθησης εκπαιδευτικών μαθημάτων σχετικών με την αναφορά των λαθών, κακή γνώση και αρνητική στάση.²¹

Οι Gabriëlle et al,²² στη μελέτη τους με σκοπό τον προσδιορισμό της επίπτωσης & των καθοριστικών παραγόντων των λαθών χορήγησης φαρμάκων, ανέφεραν ότι εμφανίστηκαν στο 13,7% των χορηγήσεων φαρμάκων. Τα πιο διαδεδομένα λάθη ήταν η παράλειψη και ο λάθος χειρισμός φαρμάκων. Το 11,8% των λαθών ήταν δυνητικά επιβλαβή. Πιο συχνά εμφανίστηκαν λάθη σε φάρμακα που χορηγούνταν υπό μορφή πόσιμου υγρού, έγχυσης, αλοιφής, υπόθετου / υποκλυσμού σε σύγκριση με τα από του στόματος χορηγούμενα φάρμακα.²²

Οι Ali et al,¹⁰ στη μελέτη τους με σκοπό τη διερεύνηση των εμπειριών των νοσηλευτών σχετικά με τα φαρμακευτικά λάθη, έδειξαν ότι τα λάθη αποδόθηκαν σε ατομικούς παράγοντες όπως η έλλειψη επαγγελματικής εμπειρίας και εκπαίδευσης, η σωματική κόπωση και η μη συμμόρφωση με τις οδηγίες. Επίσης αποδόθηκαν σε συστημικούς παράγοντες όπως ο αυξημένος φόρτος εργασίας, η έλλειψη εμπειρίας και συνεχιζόμενης εκπαίδευσης και η δυσχερής επικοινωνία μεταξύ του προσωπικού.¹⁰

Οι Savva et al,²³ στη μελέτη τους με σκοπό τη διερεύ-

νηση των αντιλήψεων των νοσηλευτών σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου εμφάνισης λαθών, κατέληξαν ότι η στελέχωση, οι διακοπές, η κακή οργάνωση, η ανεπαρκής ηγεσία & η βαρύτητα του ασθενή θεωρήθηκαν παράγοντες κινδύνου για λάθη φαρμακευτικής αγωγής.²³

Συζήτηση

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι τα φαρμακευτικά λάθη από νοσηλευτές είναι συχνά και οι παράγοντες που φαίνεται να σχετίζονται με αυτά, όπως προκύπτει από τη θεματική ανάλυση των αποτελεσμάτων, κατηγοριοποιούνται ως εξής: φόρτος εργασίας/κόπωση/εξουθένωση, έλλειψη κινήτρων/ικανοποίησης, μη συμμόρφωση με οδηγίες, οργάνωση/στελέχωση/επικοινωνία, εμπειρία, περιβάλλον, φόβος/επιπτώσεις, φύλο, εκπαίδευση, βαρύτητα ασθενή.

Στην παρούσα μελέτη φάνηκε ότι η εξουθένωση, η κόπωση και ο φόρτος εργασίας σχετίζονται σημαντικά με την εμφάνιση φαρμακευτικών λαθών από τους νοσηλευτές. Το εύρημα αυτό συμπίπτει με τα αποτελέσματα μελέτης που αφορούσε την επίδραση της κόπωσης των νοσηλευτών στα λάθη κατά τη χορήγηση φαρμάκων.²⁴ Σε άλλη μελέτη για τον καθορισμό της υπάρχουσας γνώσης στις αιτίες και επιπτώσεις της εξουθένωσης, διαπιστώθηκε αρνητική επίδραση της εξουθένωσης στην ποιότητα της φροντίδας, την ασφάλεια των ασθενών και στα φαρμακευτικά λάθη.²⁵ Επιπλέον, σε μελέτη που αφορούσε τη διαχείριση των παραγόντων κινδύνου και τη συσχέτιση των φαρμακευτικών λαθών με τις νοσηλευτικές βάρδιες, βρέθηκε ότι η κόπωση, ο αυξημένος φόρτος εργασίας, το άγχος, η κατανομή του προσωπικού, οι νυχτερινές βάρδιες και οι διακοπές κατά τη χορήγηση φαρμάκων είναι οι κύριοι παράγοντες για φαρμακευτικά λάθη.²⁶

Το άγχος, ο φόρτος εργασίας, η κατανομή του προσωπικού, η δυσχερής επικοινωνία είναι παράγοντες που στη μελέτη μας σχετίζονται σημαντικά με την εμφάνιση φαρμακευτικών λαθών. Σε μελέτη για τη συσχέτιση του περιβάλλοντος με τα φαρμακευτικά λάθη των παιδιατρικών νοσηλευτών, φάνηκε ότι ο φόρτος εργασίας, η απόσπαση της προσοχής και η αναποτελεσματική επικοινωνία επιδρούν θετικά στην εμφάνιση φαρμακευτικών λαθών.²⁷

Άλλοι παράγοντες που φαίνεται ότι σχετίζονται με τα φαρμακευτικά λάθη στη μελέτη μας ήταν η μη συμμόρφωση με τις οδηγίες και η οργάνωση και στελέχωση των νοσηλευτικών τμημάτων. Σε άλλη μελέτη που αφορούσε τους συστημικούς παράγοντες που σχετίζονται με τα φαρμακευτικά λάθη, βρέθηκε ότι τα μέτρα ασφαλεί-

ας για τη χορήγηση φαρμάκων υψηλού κινδύνου ήταν ανεπαρκή, καθώς επίσης και οι γνώσεις για τα φάρμακα και η συμμόρφωση με το διπλό έλεγχο.⁵ Σε άλλη μελέτη σχετικά με τις στάσεις των νοσηλευτών για την ασφάλεια και την επίδραση τους στην έκβαση των ασθενών, μειωμένα περιστατικά φαρμακευτικών λαθών βρέθηκαν σε νοσηλευτικά ιδρύματα με έντονη κουλτούρα και τάση προαγωγής της ασφάλειας των ασθενών, όπου οι διευθυντές υποστήριζαν τους νοσηλευτές στην αναφορά συμβάντων και στη τήρηση των μέτρων.²⁸

Η εκπαίδευση και η εργασιακή εμπειρία των νοσηλευτών στη μελέτη μας φαίνεται ότι σχετίζονται στατιστικά σημαντικά με τα φαρμακευτικά λάθη, ενώ άλλη μελέτη δε βρήκε σημαντική συσχέτιση της εμπειρίας και της εκπαίδευσης με τον αριθμό φαρμακευτικών λαθών.²⁹ Σε μελέτη που αφορούσε τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση φαρμακευτικών λαθών από τους νοσηλευτές φαίνεται ότι οι παράγοντες αυτοί σχετίζονται με τις γνώσεις των φαρμάκων, των δόσεων, των διαλύσεων και των αλληλεπιδράσεων καθώς και η ελλιπής εμπειρία/ανεπαρκής εκπαίδευση,³⁰ ενώ σε άλλη μελέτη σχετικά με την επιρροή των χαρακτηριστικών των νοσηλευτών στα λάθη κατά τη χορήγηση των φαρμάκων αναφέρεται ότι η βαθμίδα εκπαίδευσης και η κλινική εμπειρία επηρεάζουν σημαντικά την εμφάνιση λαθών.³¹

Περιορισμοί της μελέτης

Η παρούσα μελέτη έχει μερικούς περιορισμούς. Ο αριθμός των άρθρων που συμπεριλήφθηκαν είναι σχετικά μικρός. Οι μελέτες που συμπεριλήφθηκαν ήταν δημοσιευμένες μόνο στην αγγλική γλώσσα, σε ορισμένες υπάρχει μικρός αριθμός συμμετεχόντων, οι περισσότερες ήταν μονοκεντρικές και η συμμετοχή των περισσότερων γονέων ήταν εθελοντική.

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι η επίπτωση των φαρμακευτικών λαθών από τους νοσηλευτές είναι υψηλή και επηρεάζεται τόσο από ενδογενείς όσο και από εξωγενείς παράγοντες. Σε ό,τι αφορά το περιβάλλον εργασίας των νοσηλευτών, φαίνεται ότι υπάρχουν σημαντικά εμπόδια για την ομαλή εκτέλεση των καθηκόντων τους και είναι επιτακτική η λήψη δραστηριοτήτων για τη διαφύλαξη της ασφάλειας των ασθενών. Τα φαρμακευτικά λάθη μπορούν να αποτελέσουν μεγάλο κίνδυνο για την έκβαση της υγείας των ασθενών, κυρίως των παιδιών, όπου θα ήταν χρήσιμο να ερευνηθούν σε μεγαλύτερο βαθμό. Εξίσου επιζήμια είναι και για τους νοσηλευτές, καθώς τα λάθη δημιουργούν

συνθήκες άγχους και αβεβαιότητας. Σημαντικός είναι ο φόβος στιγματισμού των νοσηλευτών σε χώρους όπου δεν υπάρχει κουλτούρα πρόληψης και σωστής αντιμετώπισης των φαρμακευτικών λαθών. Αυτό οδηγεί σε μη επαρκή καταγραφή των λαθών και επομένως αποτελεί εμπόδιο στην έγκαιρη αντιμετώπιση και στη

αποτελεσματική αντιμετώπιση του προβλήματος. Συμπερασματικά, είναι κομμάτι της ανθρώπινης φύσης να συμβαίνουν λάθη, γι' αυτό είναι σημαντικό να αναγνωριστούν οι παράγοντες που οδηγούν σε αυτά, ώστε να μπορέσουν να δημιουργηθούν οι κατάλληλες συνθήκες για την πρόληψη και τον περιορισμό τους.

ABSTRACT

Factors leading to nursing medication errors

Elisavet Koumpi¹, Afroditi Zartaloudi², Eleni Evangelou³, Evangelos Dousis^{4*}

¹ Nurse, MSc(c), MSc in "Applied Clinical Nursing", Department of Nursing, Faculty of Health and Care Sciences, University of West Attica, Athens, Greece

² Assistant Professor, Department of Nursing, Faculty of Health and Care Sciences, University of West Attica, Athens, Greece

³ Professor, Department of Nursing, Faculty of Health and Care Sciences, University of West Attica, Athens, Greece

⁴ Associate Professor, Department of Nursing, Faculty of Health and Care Sciences, University of West Attica, Athens, Greece

Introduction: Medication errors are a major problem in the clinical field and a direct risk for patients and their families. Nurses are responsible for the preparation and administration of medicines and are affected by various factors during their work, leading to errors.

Purpose: The purpose of the study was to investigate the factors that lead to errors in the administration of drugs by nurses.

Methods: This is a systematic review of the literature from 2018 to 2023. Research articles were retrieved from PubMed and Scopus using the PRISMA methodology. The study includes 14 articles dealing with quantitative or qualitative studies on nurses or patients.

Results: 37,9–73,5% of nurses reported having committed medication errors. The main factors for medication errors were workload/fatigue/burnout, lack of motivation/satisfaction, non-compliance with instructions, organization/staffing/communication, experience, environment, fear/impact, gender, education and the severity of the disease.

Conclusions: The incidence of medication errors by nurses is high and is influenced by both endogenous and exogenous factors. Medication errors can pose a great risk to the health outcome of patients and it would be useful to investigate them to a greater extent in order to identify the factors that lead to them, so that appropriate conditions can be created to prevent and limit them.

Key words: errors, medication, drug administration, near miss, healthcare, nursing

✉ **Corresponding Author:** Evangelos Dousis, tel.: +30 6974568844, e-mail: edousis@uniwa.gr

Βιβλιογραφία

1. Wu AW. The “sixth right” of medication use: Medication without harm. *Journal of Patient Safety and Risk Management* 2019;24(1):3-4.
2. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP). About medication errors. What is a medication error? Available at: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors> Accessed December 5, 2023.
3. Ciapponi A, Nieves SEF, Seijo M, Rodríguez MB, Vietto V, García-Perdomo HA, & al. Reducing medication errors for adults in hospital settings. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2021;(11).
4. Gonzales K. Medication administration errors and the pediatric population: A systematic search of the literature. *Journal of pediatric nursing* 2010;25(6):555-565.
5. Kuitunen S, Niittynen I, Airaksinen M, Holmström AR. Systemic causes of in-hospital intravenous medication errors: a systematic review. *Journal of Patient Safety* 2021;17(8):e1660.
6. Cabilan CJ, Kynoch K. Experiences of and support for nurses as second victims of adverse nursing errors: a qualitative systematic review. *JBI Evidence Synthesis* 2017;15(9):2333-2364.
7. Rutledge DN, Retrosi T, Ostrowski G. Barriers to medication error reporting among hospital nurses. *J Clin Nurs* 2018;27(9-10):1941-1949.
8. Armitage G. Human error theory: Relevance to nurse management. *J Nurs Manag* 2009;17(2):193-202.
9. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *Annals of internal medicine* 2009;151(4): W-65.
10. Ali L, Saifan A, Alrimawi I, Atout M. Nurses’ perceptions toward factors that cause medication errors in Jordan: A qualitative study. *Perspect Psychiatr Care* 2021;57(3):1417-1424.
11. Salami I, Subih M, Darwish R, Al-Jbarat M, Saleh Z, Maharmeh M, et al. Medication Administration Errors: Perceptions of Jordanian Nurses. *J Nurs Care Qual* 2019;34(2):E7-12.
12. Asefa KK, Dagne D, Mekonnen WN. Medication administration error reporting and associated factors among nurses working in public hospitals, Ethiopia: A cross-sectional study. *Nursing research and practice*, 2021;1-8.
13. Wondmieneh A, Alemu W, Tadele N, Demis A. Medication administration errors and contributing factors among nurses: a cross sectional study in tertiary hospitals, Addis Ababa, Ethiopia. *BMC nursing* 2020;19(1):1-9.
14. Im C, Song S, Kim K. The associations of psychological burnout and time factors on medication errors in rotating shift nurses in Korea: A cross sectional descriptive study. *Nurs Open* 2023;10(8):5550 – 5559.
15. Zarea K, Mohammadi A, Beiranvand S, Hassani F, Baraz S. Iranian nurses’ medication errors: A survey of the types, the causes, and the related factors. *Int J Afr Nurs Sci* 2018;8:112– 116.
16. Hariyati RTS, Mediawati AS, Eryando T. Workload as the most Important Influencing Factor of Medication Errors by Nurses. *The Open Nursing Journal* 2021;15(1):204–210.
17. Brabcová I, Hajduchová H, Tóthová V, Chloubová I, Červený M, Prokešová R, et al. Reasons for medication administration errors, barriers to reporting them and the number of reported medication administration errors from the perspective of nurses: A cross-sectional survey. *Nurse Educ Pract* 2023;70.
18. Ayorinde MO, Alabi PI. Perception and contributing factors to medication administration errors among nurses in Nigeria. *Int J Afr Nurs Sci* 2019;11.
19. Simota S, Evangelidou E, Koukoularis D, Mantzanas M, Stefanidou S, Koutelekos I, et al. Factors contributing to medication administration errors in inpatient pediatric patients. *Hellenic Journal of Nursing* 2018;57(2):180-195.
20. Suclupe S, Martinez-Zapata MJ, Mancebo J, Font-Vaquero A, Castillo-Masa AM, Viñolas I, et al. Medication errors in prescription and administration in critically ill patients. *J Adv Nurs* 2020;76(5):1192-1200.
21. Alandajani A, Khalid B, Ng YG, Banakhar M. Knowledge and attitudes regarding medication errors among nurses: a cross-sectional study in major Jeddah hospitals. *Nursing Reports* 2022;12(4):1023-1039.
22. Gabriëlle J, Pharmd J, Geertruida N, Hunfeld M, Lucia PM, Van Den Bemt Pharmd A. Prevalence and determinants of medication administration errors in clinical wards: A two-centre prospective observational study. *J Clin Nurs* 2023;32:208-220.
23. Savva G, Papastavrou E, Charalambous A, Vryonides S, Merkouris A. Exploring nurses’ perceptions of medication error risk factors: findings from a sequential qualitative study. *Global Qualitative*

- Nursing Research 2022;9:1-12.
24. Bell T, Sprajcer M, Flenady T, Sahay A. Fatigue in nurses and medication administration errors: A scoping review. *Journal of Clinical Nursing* 2023;32(17-18):1-16.
 25. Dall'Ora C, Ball J, Reinius M, Griffiths P. Burnout in nursing: a theoretical review. *Hum Resour Health* 2020;18:41.
 26. Di Muzio M, Dionisi S, Di Simone E, Cianfrocca C, Di Muzio F, Fabbian F, et al. Can nurses' shift work jeopardize the patient safety? A systematic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2019;23(10):4507-19.
 27. Sears K, O'Brien-Pallas L, Stevens B, Murphy GT. The Relationship Between the Nursing Work Environment and the Occurrence of Reported Paediatric Medication Administration Errors: A Pan Canadian Study. *Journal of Pediatric Nursing* 2013;28(4):351-356.
 28. Alanazi FK, Sim J, Lapkin S. Systematic review: Nurses' safety attitudes and their impact on patient outcomes in acute-care hospitals. *Nursing Open* 2021;9(1):30-43.
 29. Audet LA, Bourgault P, Rochefort CM. Associations between nurse education and experience and the risk of mortality and adverse events in acute care hospitals: A systematic review of observational studies. *International Journal of Nursing Studies* 2018;80:128-146.
 30. Schroers G, Ross JG, Moriarty H. Nurses' Perceived Causes of Medication Administration Errors: A Qualitative Systematic Review. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety* 2021;47(1):38-53.
 31. Kerari A, Innab A. The Influence of Nurses' Characteristics on Medication Administration Errors: An Integrative Review. *SAGE Open Nursing* 2021;7:1-17.