

Η Συσχέτιση του Φόρτου Νοσηλευτικής Εργασίας με τη Θνησιμότητα Ασθενών

Κωνσταντίνος Γιακουμιδάκης,¹ Γεώργιος Ι. Μπαλτόπουλος,²
 Ηρώ Μπροκαλάκη-Παναουδάκη³

Nursing Workload and Mortality

Abstract at the end of the article

¹Νοσηλεύτης ΠΕ, MSc, PhD, Διδάκτωρ,
 Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και
 Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
 ΓΝΑ «Ευαγγελισμός», Αθήνα

²Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό
 και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
 Αθήνα

³Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα
 Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό
 Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Υποβλήθηκε: 29.5.2010

Επανυποβλήθηκε: 24.6.2010

Εγκρίθηκε: 2.7.2010

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Κωνσταντίνος Γιακουμιδάκης
 Ιερέων Μακροπούλων 32
 173 43 Άγιος Δημήτριος
 Τηλ: 6973 793 489
 e-mail: kgiakoumidakis@yahoo.gr

Εισαγωγή: Η μέτρηση του φόρτου της νοσηλευτικής εργασίας (ΦΝΕ) και η συσχέτισή του με τη θνησιμότητα συμβάλλει στην κατανόηση της νοσηλευτικής πρακτικής και στη λήψη αποφάσεων για ασφαλή, ποιοτική και αποτελεσματική φροντίδα. **Σκοπός:** Η διερεύνηση της συσχέτισης του ΦΝΕ με τη θνησιμότητα ασθενών που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ). **Υλικό-Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων Medline και CINAHL το Νοέμβριο του 2009. Οι λέξεις ευρετηρίου που χρησιμοποιήθηκαν ήταν «θνησιμότητα», «ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα», «θνησιμότητα 30 ημερών», «νοσηλευτική στελέχωση», «νοσηλευτικό προσωπικό», «φόρτος εργασίας», «μονάδες εντατικής θεραπείας». Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν επιλεγμένα δημοσιευμένα άρθρα από το 1990–2009, στην αγγλική ή ελληνική γλώσσα, που διερευνούσαν τη συσχέτιση του ΦΝΕ με τη θνησιμότητα ενηλίκων ασθενών που νοσηλεύονταν σε ΜΕΘ. **Αποτελέσματα:** Η θνησιμότητα αποτελεί τη συχνότερα μελετώμενη παράμετρο για την εκτίμηση της ποιότητας και της ασφάλειας της παρεχόμενης φροντίδας. Η επάρκεια της νοσηλευτικής στελέχωσης στις ΜΕΘ και κατ'επέκταση η μη έκθεση των ασθενών σε υψηλά επίπεδα ΦΝΕ φαίνεται ότι σχετίζονται με νοσηλευτική φροντίδα υψηλής ποιότητας, που χαρακτηρίζεται από ελαττωμένη θνησιμότητα. Ωστόσο, αρκετοί ερευνητές αδυνατούν να συμπεράνουν συσχέτιση του ΦΝΕ με τη θνησιμότητα. **Συμπεράσματα:** Η ανάγκη για αποτελεσματική βάση κόστους εντατικής φροντίδας απαιτεί τον προσδιορισμό του ΦΝΕ και τη συσχέτισή του με αποτελέσματα φροντίδας υγείας. Η διαφορετική μεθοδολογία προσέγγισης του ΦΝΕ και συσχέτισής του με τη θνησιμότητα, η διαφορετικότητα των μελετώμενων πληθυσμών ασθενών, αλλά και η υψηλή βαρύτητα της κλινικής κατάστασης των ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ υποδεικνύουν την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα.

Λέξεις ευρετηρίου: Ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα, θνησιμότητα, θνησιμότητα εντός 30 ημερών, μονάδες εντατικής θεραπείας, νοσηλευτική στελέχωση, νοσηλευτικό προσωπικό, φόρτος εργασίας

Εισαγωγή

Η παρακολούθηση και ο προσδιορισμός του φόρτου της νοσηλευτικής εργασίας (ΦΝΕ) συμβάλλουν στην κατανόηση της νοσηλευτικής επιστήμης και

πρακτικής, αλλά και στην αποτίμηση της αξίας της για την προαγωγή της υγείας του ασθενούς και την εξασφάλιση υψηλής ποιότητας φροντίδας υγείας. Με τον τρόπο αυτό, καθίσταται δυνατή η αιτιολόγηση των επενδύσεων σε νοσηλευτικό προσωπικό, μέσα στο πλαίσιο των περιορισμένων οικονομικών πόρων των διαφόρων συστημάτων υγείας, σε παγκόσμια κλίμακα.¹⁻³

Η παρακολούθηση του ΦΝΕ είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ), οι οποίες αποτελούν κλινικό χώρο που συνεπάγεται αυξημένο εργασιακό φόρτο για τους νοσηλευτές, δεδομένου ότι εκείνοι θα πρέπει να ανταποκρίνονται συνεχώς στις ανάγκες των ασθενών και των οικογενειών τους, οργανικές, αλλά και ψυχολογικές.⁴ Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι ο ΦΝΕ στις ΜΕΘ αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους προσδιοριστικούς παράγοντες της ασφάλειας, της ικανοποίησης των ασθενών, αλλά και της ποιότητας της παρεχόμενης προς αυτούς φροντίδας.^{5,6}

Για να μπορέσει ο εργασιακός φόρτος του νοσηλευτικού προσωπικού να αποτελέσει μέτρο ποιοτικής και αποτελεσματικής, βάσει κόστους, φροντίδας στις ΜΕΘ είναι αναγκαία η συσχέτιση με μια σειρά από αποτελέσματα φροντίδας υγείας. Τα τελευταία χρόνια, επιδεικνύεται μεγάλο ενδιαφέρον από την επιστημονική νοσηλευτική κοινότητα, με πλήθος δημοσιευμένων μελετών, που συσχετίζουν το ΦΝΕ με αποτελέσματα φροντίδας υγείας και, τελικά, καταδεικνύουν ότι ο ΦΝΕ αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους προσδιοριστικούς παράγοντες τόσο της ασφάλειας των ασθενών, όσο και της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας.⁵

Άλλωστε, μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε διάφορες χώρες και ηπείρους, όπως οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Αγγλία, η Ελβετία, η Νέα Ζηλανδία, η Ρωσία και η Αρμενία έχουν δείξει ότι η επάρκεια της νοσηλευτικής στελέχωσης και κατ'επέκταση η μη έκθεση των ασθενών σε υψηλά επίπεδα ΦΝΕ, αλλά και οι ποιοτικές προδιαγραφές του κλινικού περιβάλλοντος στο οποίο οι νοσηλευτές διεκπεραιώνουν τον επαγγελματικό τους ρόλο σχετίζονται με παρεχόμενη προς τους ασθενείς φροντίδα υψηλής ποιότητας.⁷

Πολλές μελέτες έχουν συσχετίσει την ανεπαρκή νοσηλευτική στελέχωση και τον αυξημένο εργασιακό φόρτο του προσωπικού με αρνητικά αποτελέσματα φροντίδας υγείας, όπως η ελλιπής ασφάλεια των ασθενών, η αύξηση της θνησιμότητας και νοσηρότητας, η αδυναμία διάσωσης των ασθενών (failure to rescue), η αύξηση της διάρκειας νοσηλείας σε ΜΕΘ και της συνολικής διάρκειας νοσηλείας στο νοσοκομειακό περιβάλλον. Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί συσχέτιση με αύξηση της επίπτωσης των νοσοκομειακών λοιμώξεων, των μη επιθυμητών αποδι-

ασωληνώσεων, των φαρμακευτικών λαθών, αλλά και του κόστους φροντίδας υγείας.⁸⁻¹¹

Παράλληλα, έχει γίνει λόγος για συσχέτιση του αυξημένου ΦΝΕ με τις πτώσεις των ασθενών, τα έλκη κατακλίσεων, τους τραυματισμούς του προσωπικού από αιχμηρά αντικείμενα, τα λάθη στην τεκμηρίωση της παρεχόμενης φροντίδας, την επαγγελματική εξουθένωση (burnout) και το άγχος των νοσηλευτών.^{12,13} Ωστόσο, είναι σημαντικό να αναφερθεί, ότι αρκετές είναι οι μελέτες στις οποίες δεν έχει παρατηρηθεί συσχέτιση του ΦΝΕ με αρνητικά αποτελέσματα φροντίδας υγείας.^{1,14,15}

Η θνησιμότητα αποτελεί ίσως την πιο συχνά χρησιμοποιούμενη παράμετρο για συσχέτιση με τα επίπεδα στελέχωσης των νοσηλευτικών υπηρεσιών και κατ'επέκταση με το ΦΝΕ, δεδομένου ότι αποτελεί ένα σημαντικό δείκτη της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών φροντίδας υγείας που εύκολα μετράται και τεκμηριώνεται.^{16,17} Παρόλα αυτά, ορισμένοι ερευνητές έχουν εκφράσει τον προβληματισμό τους κατά πόσο η θνησιμότητα αποτελεί ευαίσθητο δείκτη για την εξαγωγή συμπερασμάτων που σχετίζονται με την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας.^{18,19}

Σκοπός

Σκοπός της παρούσας ανασκοπικής μελέτης ήταν η διερεύνηση της συσχέτισης του ΦΝΕ με τη θνησιμότητα ασθενών, που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ.

Υλικό-Μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων Medline και Cinahl και αναζητήθηκαν άρθρα, δημοσιευμένα κατά τη χρονική περίοδο 1990–2009 στην αγγλική ή την ελληνική γλώσσα, τα οποία διερευνούσαν την επίδραση του ΦΝΕ στη θνησιμότητα ασθενών με παθολογικά ή και χειρουργικά προβλήματα υγείας που νοσηλεύονταν σε ΜΕΘ. Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έλαβε χώρα το Νοέμβριο του 2009. Οι λέξεις ευρετηρίου που χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση των μελετών ήταν «θνησιμότητα», «ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα», «θνησιμότητα 30 ημερών», «νοσηλευτική στελέχωση», «νοσηλευτικό προσωπικό», «φόρτος εργασίας», «μονάδες εντατικής θεραπείας».

Στα άρθρα που ανασκοπήθηκαν, δεν τέθηκε περιορισμός σχετικά με το μέτρο προσδιορισμού του ΦΝΕ ή τη μεθοδολογία προσέγγισής του. Σε ορισμένα, μέτρο του ΦΝΕ αποτέλεσε η νοσηλευτική στελέχωση, ενώ σε άλλα κάποιο εργαλείο το οποίο έχει αναπτυχθεί με στόχο τον προσδιορισμό του ΦΝΕ στους διάφορους κλινικούς

χώρους. Επιπλέον, στην παρούσα μελέτη συμπεριελήφθησαν τα άρθρα εκείνα που συσχέτιζαν το ΦΝΕ με την ενδονοσοκομειακή ή την εντός 30 ημερών από την εισαγωγή του ασθενούς θνησιμότητα.

Τέλος, αν και οι μονοκεντρικές μελέτες χαρακτηρίζονται από περιορισμένη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων στο γενικό πληθυσμό και μεγαλύτερη πιθανότητα εξαγωγής επισφαλών συμπερασμάτων, εντούτοις συμπεριελήφθησαν στην παρούσα ανασκοπική μελέτη λόγω της ομοιογένειας των συγκεντρωθέντων εξ αυτών στοιχείων.

Από την παρούσα ανασκόπηση αποκλείστηκαν μελέτες, οι οποίες δεν πραγματοποιήθηκαν σε πληθυσμούς ενηλίκων ασθενών, αλλά σε παιδιατρικούς πληθυσμούς ασθενών ή σε νεογνά.^{20,21} Επίσης, αποκλείστηκαν μελέτες το δείγμα των οποίων αν και περιελάμβανε πληθυσμό ασθενών από ΜΕΘ, εντούτοις δεν κατέληγαν σε διακριτά αποτελέσματα για τις ΜΕΘ σε σχέση με τα υπόλοιπα νοσηλευτικά τμήματα.^{1,12,22-28}

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, βάσει των κριτηρίων εισαγωγής στη μελέτη, προέκυψαν 27 δημοσιευμένα άρθρα.^{1,12,16,17,20-42} Από τις συγκεκριμένες μελέτες αποκλείστηκαν οι 11^{1,12,20-28} (πίν. 1). Συνεπώς, το υλικό της παρούσας μελέτης αποτέλεσαν 16 άρθρα^{16,17,29-42} (πίν. 2). Η μεθοδολογία της ανασκόπησης παρουσιάζεται συνοπτικά στην εικόνα 1.

Αποτελέσματα

Οι ανασκοπούμενες μελέτες (πίν. 2), στο σύνολό τους, έχουν διερευνήσει τη συσχέτιση του ΦΝΕ με τη θνησιμότητα. Στις μισές από αυτές προέκυψαν σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στα υψηλά επίπεδα εργασιακού φόρτου και της νοσηλευτικής υποστελέχωσης με την αυξημένη θνησιμότητα. Ωστόσο, οι υπόλοιπες δεν κατέληξαν σε στατιστικώς σημαντικές σχέσεις ανάμεσα στις δύο αυτές μεταβλητές.

Οι Pronovost et al,³⁷ σε πολυκεντρική μελέτη ασθενών που νοσηλεύτηκαν σε ΜΕΘ μετά από χειρουργική επέμβαση στην κοιλιακή αορτή, παρατήρησαν ότι η έκθεσή τους σε υψηλά επίπεδα ΦΝΕ συσχετίστηκε με αύξηση της ενδονοσοκομειακής τους θνησιμότητας. Συγκεκριμένα, η ελάττωση της αναλογίας νοσηλευτές/ασθενείς κατά τη διάρκεια του απογευματινού ωραρίου εργασίας συσχετίστηκε με αυξημένη πιθανότητα θανάτου για τους ασθενείς.

Οι Moreno et al,³⁴ σε μελέτη 2.981 ασθενών που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ και κατόπιν διακομίστηκαν σε κάποιο άλλο τμήμα ενός νοσοκομείου της Πορτογαλίας

διερεύνησαν τους παράγοντες που επηρεάζουν τη θνησιμότητα των ασθενών μετά την έξοδό τους από τη ΜΕΘ. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η έκθεση των ασθενών σε υψηλά επίπεδα ΦΝΕ κατά τη νοσηλεία τους στη ΜΕΘ σχετίζεται με αυξημένη ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα. Ωστόσο, δεδομένου ότι οι συγκεκριμένοι ασθενείς χαρακτηρίζονταν ταυτόχρονα από αυξημένη βαρύτητα της κλινικής τους κατάστασης και δυσλειτουργία ζωτικών οργάνων δεν μπόρεσαν με ακρίβεια να τεκμηριώσουν το βαθμό στον οποίο ο φόρτος της νοσηλευτικής εργασίας ή η βαρύτητα της κλινικής κατάστασης επηρέασαν ανεξάρτητα τη θνησιμότητα.

Οι Tarnow-Mordi et al,⁴⁰ μελετώντας το ΦΝΕ μέσω του αριθμού κατειλημμένων κλινών ανά ωράριο εργασίας ή ανά πρώτο ωράριο εργασίας νοσηλείας, σε 1.050 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν κατά τη διάρκεια 4 ετών σε νοσοκομείο του Ηνωμένου Βασιλείου, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα υψηλά επίπεδα εργασιακού φόρτου στη ΜΕΘ αυξάνουν τον κίνδυνο θανάτου των νοσηλευόμενων ασθενών. Συγκεκριμένα, διαπίστωσαν ότι οι ασθενείς που εκτίθεντο σε υψηλά επίπεδα ΦΝΕ χαρακτηρίζονταν από 3,1 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα θανάτου σε σχέση με εκείνους που εκτίθεντο σε χαμηλά επίπεδα εργασιακού φόρτου.

Οι Padilha et al,³⁶ σε μελέτη 200 ασθενών που νοσηλεύονταν σε 4 διαφορετικές ΜΕΘ ενός μεγάλου νοσοκομείου της Βραζιλίας συσχέτισαν το ΦΝΕ, όπως εκείνος εκφράζεται μέσω του Nursing Activities Score (NAS), με διάφορες μεταβλητές. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι αποβίωσαντες ασθενείς εκτέθηκαν σε NAS 2,65 φορές μεγαλύτερο σε σχέση με τους υπόλοιπους. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και ερευνητές που προσδιόρισαν το ΦΝΕ μέσω του Therapeutic Intervention Scoring System (TISS)-28, σε ασθενείς που νοσηλεύονταν σε 11 ΜΕΘ ενός πανεπιστημιακού νοσοκομείου. Συγκεκριμένα, διαπίστωσαν ότι οι αποβίωσαντες ασθενείς χαρακτηρίζονταν από σημαντικά μεγαλύτερες τιμές TISS-28 σε σχέση με τους υπόλοιπους.³⁵

Επιπλέον, οι Cho et al,¹⁶ σε μελέτη που πραγματοποίησαν σε ΜΕΘ 42 τριτοβάθμιων και 194 δευτεροβάθμιων νοσοκομείων της Νότιας Κορέας κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι στα δευτεροβάθμια νοσοκομεία η αυξημένη νοσηλευτική στελέχωση προκαλεί στατιστικώς σημαντική ελάττωση της ενδονοσοκομειακής θνησιμότητας. Συγκεκριμένα, βρέθηκε ότι η προσθήκη ενός επιπλέον ασθενούς ανά νοσηλευτή αυξάνει την πιθανότητα θανάτου των ασθενών κατά 9%, γεγονός που μεταφράζεται σε 15 περισσότερους θανάτους ανά 1.000 ασθενείς που νοσηλεύονται σε περιβάλλον εντα-

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά μελετών που αποκλείστηκαν από την ανασκόπηση.

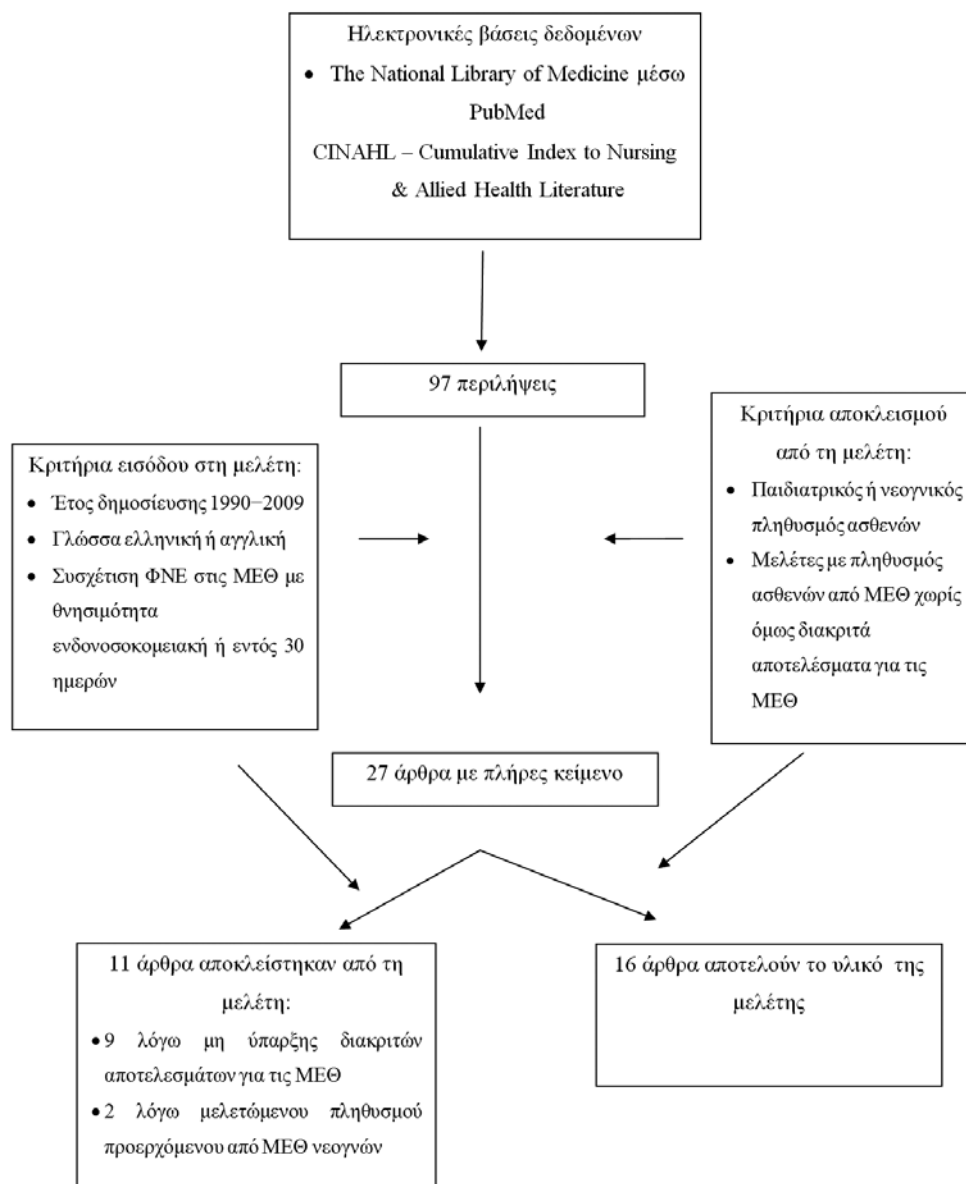
Μελέτη	Χώρα	Πληθυσμός	Δείγμα	Χώρος	Αποτελέσματα	Λόγος αποκλεισμού
Aiken et al ¹²	ΗΠΑ	Ασθενείς με χειρουργικά προβλήματα υγείας	232.342 ασθενείς από 168 νοσοκομεία	Χειρουργικά τμήματα και ΜΕΘ	1 επιπλέον ασθενής/νοσηλευτή => ↑ θνησιμότητας, εντός 30 ημερών από την εισαγωγή ενός, κατά 7%	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Aiken et al ²²	ΗΠΑ	Ασθενείς με χειρουργικά προβλήματα υγείας	232.342 ασθενείς από 168 νοσοκομεία	Χειρουργικά τμήματα και ΜΕΘ	(α) 1 επιπλέον ασθενής/νοσηλευτή => ↑ θνησιμότητας, εντός 30 ημερών από την εισαγωγή ενός, κατά 6% (β) ↑ Νοσηλευτών με πανεπιστημιακό πτυχίο κατά 10% => ↓ θνησιμότητας κατά 5%	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Aiken et al ²³	ΗΠΑ	Ασθενείς με χειρουργικά προβλήματα υγείας	232.342 ασθενείς από 168 νοσοκομεία	Χειρουργικά τμήματα και ΜΕΘ	↑ Νοσηλευτών με πανεπιστημιακό πτυχίο κατά 10% => ↓ θνησιμότητας κατά 4%	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Callaghan et al ²⁰	Αυστραλία	Ελλιποβαρή νεογνά (<1.500 g)	692 νεογνά από 1 ΜΕΘ	ΜΕΘ νεογνών	↑ Αναλογίας νεογνών/νοσηλευτές => ↓ θνησιμότητας 3 ημερών	Νεογνικός πληθυσμός ασθενών
Czaplinski και Diers ²⁴	ΗΠΑ	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	11.316 ασθενείς από 1 νοσοκομείο	Διάφορα τμήματα και ΜΕΘ	Ελάττωση θνησιμότητας σε ΜΕΘ με εξειδικευμένο ΝΠ	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Mark et al ²⁵	ΗΠΑ	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	422 νοσοκομεία από 11 πολιτείες των ΗΠΑ	Διάφορα τμήματα και ΜΕΘ	1 επιπλέον νοσηλευτή/1.000 ημέρες νοσηλείας => ↓ Λόγου θνησιμότητας κατά 1,4–1,5%	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Needleman et al ¹	ΗΠΑ	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	799 νοσοκομεία από 11 πολιτείες (>6 εκατ. ασθενείς)	Διάφορα τμήματα και ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Person et al ²⁶	ΗΠΑ	Ασθενείς με OEM από >4.000 νοσοκομεία	200.000 ασθενείς	Διάφορα τμήματα και ΜΕΘ	↑ Θνησιμότητας σε νοσοκομεία με ↓ αναλογία νοσηλευτών στο σύνολο του ΝΠ	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Tourangeau et al ²⁷	Καναδάς	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	46.941 ασθενών από 75 νοσοκομεία	Διάφορα τμήματα και ΜΕΘ	(α) ↑ Αναλογίας νοσηλευτών στο σύνολο του ΝΠ => ↓ θνησιμότητας εντός 30 ημερών (β) ↑ Έτη κλινικής εμπειρίας ΝΠ => => ↓ θνησιμότητας εντός 30 ημερών	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Tourangeau et al ²⁸	Καναδάς	Ασθενείς με ένα από τα ακόλουθα: OEM, ΑΕΕ, πνευμονία, σηψαιμία	5.980 άτομα ΝΠ και 46.993 ασθενείς από 75 νοσοκομεία	Διάφορα τμήματα και ΜΕΘ	(α) ↑ Αναλογίας νοσηλευτών/σύνολο ΝΠ κατά 1% => ↓ θνησιμότητας κατά 6% (β) ↑ Αναλογίας νοσηλευτών με πανεπιστημιακό πτυχίο/σύνολο ΝΠ => ↓ θνησιμότητας κατά 9% (γ) Αδυναμία συσχέτισης με το συνολικό αριθμό ΝΠ	Απουσία διακριτών αποτελεσμάτων για τις ΜΕΘ
Tucker και the UK Neonatal Staffing Study Group ²¹	Ηνωμένο Βασίλειο	Νεογνά με διάφορα προβλήματα υγείας	13.334 νεογνά από 54 ΜΕΘ	ΜΕΘ νεογνών	↑ ΦNE => ↑ θνησιμότητας	Νεογνικός πληθυσμός ασθενών

ΑΕΕ: Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, ΜΕΘ: Μονάδα εντατικής θεραπείας, ΝΠ: Νοσηλευτικό προσωπικό, OEM: Οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, ΦNE: Φόρτος νοσηλευτικής εργασίας

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά μελετών που συσχετίζουν το ΦΝΕ με τη θνησιμότητα των ασθενών σε ΜΕΘ.

Μελέτη	Χώρα	Πληθυσμός	Δείγμα	Χώρος	Αποτελέσματα
Amaravadi et al ²⁹	ΗΠΑ	Ασθενείς μετά από οισοφαγεκτομή	35 νοσοκομεία της πολιτείας Maryland	ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης
Bastos et al ³⁰	Βραζιλία	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	1.734 ασθενείς από 10 ΜΕΘ	ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης
Cho et al ¹⁶	Ν. Κορέα	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	27.372 ασθενείς από 236 νοσοκομεία (42 τριτοβάθμια και 194 δευτεροβάθμια)	ΜΕΘ	1 επιπλέον ασθενής/νοσηλεύτη => ↑ θνησιμότητας κατά 9% (δευτεροβάθμια νοσοκομεία) Αδυναμία συσχέτισης στα τριτοβάθμια νοσοκομεία
Cho και Yun ³¹	Ν. Κορέα	Ασθενείς με ΑΕΕ	6.957 ασθενείς από 185 νοσοκομεία	ΜΕΘ	↑ Νοσηλευτικής στελέχωσης => ↓ θνησιμότητας
Dimick et al ³²	ΗΠΑ	Ασθενείς μετά από ηπατεκτομή	569 ασθενείς από 33 νοσοκομεία	ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης
Kiekkas et al ¹⁷	Ελλάδα	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	396 ασθενείς από 1 νοσοκομείο	ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης
Morales et al ³³	ΗΠΑ	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	6.034 ασθενείς από 1 νοσοκομείο	ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης
Moreno et al ³⁴	Πορτογαλία	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	2.958 ασθενείς από 1 νοσοκομείο	ΜΕΘ	↑ NEMS => ↑ θνησιμότητας μετά την έξοδο του ασθενούς από τη ΜΕΘ
Padilha et al ³⁵	Βραζιλία	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	271 ασθενείς από 11 διαφορετικές ΜΕΘ ενός νοσοκομείου	ΜΕΘ	↑ TISS-28 => ↑ θνησιμότητας
Padilha et al ³⁶	Βραζιλία	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	200 ασθενείς από 4 διαφορετικές ΜΕΘ ενός νοσοκομείου	ΜΕΘ	Οι αποβιώσαντες ασθενείς είχαν 2,65 φορές ↑ NAS σε σχέση με τους υπόλοιπους
Pronovost et al ³⁷	ΗΠΑ	Ασθενείς μετά από χειρουργική επέμβαση στην κοιλιακή αορτή	2.987 ασθενείς από 46 νοσοκομεία της πολιτείας του Maryland	ΜΕΘ	Νοσηλευτές/ασθενείς <1/2 κατά το απογευματινό ωράριο εργασίας => ↑ θνησιμότητας
Sales et al ³⁸	Καναδάς	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	129.579 ασθενείς από 123 νοσοκομεία	282 τμήματα και 171 ΜΕΘ	(α) Αδυναμία συσχέτισης νοσηλευτικής στελέχωσης με θνησιμότητα (β) Αδυναμία συσχέτισης επιπέδου εκπαίδευσης ΝΠ με θνησιμότητα
Shortell et al ³⁹	ΗΠΑ	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	17.440 ασθενείς από 42 ΜΕΘ	ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης
Tarnow – Mordi et al ⁴⁰	Ηνωμένο Βασίλειο	Ασθενείς με παθολογικά ή/και χειρουργικά προβλήματα υγείας	1.050 ασθενείς από 1 ΜΕΘ	ΜΕΘ	↑ Αριθμός κατελημμένων κλινών/ωράριο εργασίας ή πρώτη ημέρα νοσηλείας => ↑ θνησιμότητας
Van den Heege et al ⁴¹	Βέλγιο	Ασθενείς μετά από χειρουργική επέμβαση καρδιάς	9.054 ασθενείς από 28 νοσοκομεία	Καρδιοχειρουργική ΜΕΘ	Αδυναμία συσχέτισης
Γιακουμιδάκης και συν ⁴²	Ελλάδα	Ασθενείς μετά από CABG	140 ασθενείς από 1 νοσοκομείο	Καρδιοχειρουργική ΜΕΘ	↑ NAS δύο πρώτων ημερών νοσηλείας => ↑ θνησιμότητας

ΑΕΕ: Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, ΜΕΘ: Μονάδα εντατικής θεραπείας, ΝΠ: Νοσηλευτικό προσωπικό, ΦΝΕ: Φόρτος νοσηλευτικής εργασίας, CABG: Coronary artery bypass grafting (επέμβαση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης), NAS: Nursing activities score, TISS-28: Therapeutic intervention scoring system-28, NEMS: Nine equivalents of nursing manpower use score



Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής βημάτων πραγματοποίησης της ανασκόπησης (ΦΝΕ: Φόρτος νοσηλευτικής εργασίας, ΜΕΘ: Μονάδα εντατικής θεραπείας).

τικής θεραπείας. Ωστόσο, η νοσηλευτική στελέχωση δε φάνηκε να επηρεάζει σημαντικά τη θνησιμότητα στα τριτοβάθμια νοσοκομεία.

Οι Cho και Yun,³¹ σε πρόσφατη πολυκεντρική μελέτη 6.957 ασθενών με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ) που νοσηλεύτηκαν σε ΜΕΘ διερεύνησαν συγκριτικά τη θνησιμότητα σε νοσοκομεία ικανοποιητικής και χαμηλής στελέχωσης. Διαπίστωσαν ότι οι επαρκέστερα στελεχωμένες ΜΕΘ χαρακτηρίζονταν από στατιστικώς σημαντικά χαμηλότερη ενδονοσοκομειακή και εντός 30 ημερών από την εισαγωγή του ασθενούς θνησιμότητα σε σχέση με τις

υποστελεχωμένες ΜΕΘ. Μέτρο νοσηλευτικής στελέχωσης αποτέλεσε ο αριθμός κλινών ανά νοσηλεύτη.

Οι Γιακουμιάκης και συν,⁴² σε μελέτη 140 ασθενών που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης διερεύνησαν τη συσχέτιση του ΦΝΕ κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ημερών νοσηλείας στη ΜΕΘ με την ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα των ασθενών. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς με υψηλό ΝΑΣ είχαν στατιστικώς σημαντικά υψηλότερη πιθανότητα θανάτου σε σχέση με τους υπόλοιπους.

Ωστόσο, όπως έχει ήδη αναφερθεί, αρκετοί ερευνητές

δεν κατόρθωσαν να συσχετίσουν το ΦΝΕ με τη θνησιμότητα. Οι Morales et al,³³ σε μελέτη 6.034 ασθενών που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ ενός νοσοκομείου των ΗΠΑ κατά τη διάρκεια μιας πενταετούς περιόδου, προσπάθησαν να συσχετίσουν τον αριθμό των εισαγωγών ασθενών κατά τη διάρκεια του νυκτερινού ωραρίου εργασίας, ως μέτρο εκτίμησης του ΦΝΕ, με αποτελέσματα φροντίδας υγείας, όπως η ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα και η διάρκεια νοσηλείας. Ωστόσο, δεν ήταν εφικτή η συσχέτιση της έκθεσης του νοσηλευτικού προσωπικού σε υψηλά επίπεδα εργασιακού φόρτου με την ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα.

Οι Dimick et al,³² σε μελέτη 569 ασθενών μετά από ηπατεκτομή προσπάθησαν να συσχετίσουν τη νοσηλευτική στελέχωση με αποτελέσματα φροντίδας υγείας, όπως η ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα, η διάρκεια νοσηλείας, το νοσοκομειακό κόστος και ορισμένες μετεγχειρητικές επιπλοκές. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η μειωμένη αναλογία νοσηλευτών ανά ασθενείς –ένας νοσηλευτής ανά 3 ή 4 ασθενείς σε αντιδιαστολή με ένα νοσηλευτή ανά 1 ή 2 ασθενείς– κατά το νυκτερινό ωράριο εργασίας δεν επηρέασε σημαντικά τη θνησιμότητα των ασθενών.

Επιπρόσθετα, οι Amaravadi et al,²⁹ μελετώντας την επίδραση του ΦΝΕ σε ασθενείς που νοσηλεύονταν σε ΜΕΘ μετά από οισοφαγεκτομή δεν κατέληξαν σε στατιστικώς σημαντική συσχέτιση της νοσηλευτικής στελέχωσης κατά τη διάρκεια του νυκτερινού ωραρίου εργασίας με τη θνησιμότητα των ασθενών. Σε παρόμοιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Kiekkas et al,¹⁷ μελετώντας 396 ασθενείς που νοσηλεύονταν σε ΜΕΘ ελληνικού νοσοκομείου. Διαπίστωσαν ότι ο υψηλός βαθμός έκθεσής τους στο ΦΝΕ σχετίζεται με υψηλότερη θνησιμότητα κατά την παραμονή τους στη ΜΕΘ, αλλά η μεταβολή αυτή δεν ήταν στατιστικώς σημαντική. Ανάλογα ήταν και τα αποτελέσματα προγενέστερης πολυκεντρικής μελέτης.³⁹

Οι Bastos et al,³⁰ σε πολυκεντρική μελέτη που διεξήγαγαν στη Βραζιλία διερεύνησαν τη συσχέτιση της επάρκειας τεχνολογικού εξοπλισμού, υπηρεσιών και νοσηλευτικού προσωπικού των ΜΕΘ με το προτυποποιημένο πηλίκο θνησιμότητας (SMR) των νοσηλευόμενων ασθενών. Αν και κατέληξαν σε στατιστικώς σημαντική συσχέτιση μεταξύ της επάρκειας και της διαθεσιμότητας εξοπλισμού και υπηρεσιών με μειωμένο SMR, δεν ήταν εφικτή η συσχέτιση και με το ΦΝΕ.

Οι Sales et al,³⁸ σε πρόσφατη πολυκεντρική μελέτη, διερεύνησαν τη συσχέτιση ανάμεσα στη νοσηλευτική στελέχωση και τη θνησιμότητα σε ΜΕΘ και τμήματα 123 νοσοκομείων του Καναδά. Αν και κατέληξαν σε στατιστικώς σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ της επαρ-

κούς νοσηλευτικής στελέχωσης και της ελαττωμένης ενδονοσοκομειακής θνησιμότητας στα νοσηλευτικά τμήματα, δεν μπόρεσαν να συσχετίσουν τη στελέχωση των ΜΕΘ με τη θνησιμότητα. Επιπλέον, δεν προέκυψε σχέση ανάμεσα στο επίπεδο εκπαίδευσης των νοσηλευτών και τη θνησιμότητα.

Τέλος, οι van den Heede et al,⁴¹ σε πολυκεντρική μελέτη με συνολικό δείγμα 9.054 ασθενών από νοσοκομεία του Βελγίου, οι οποίοι είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση καρδιάς, μελέτησαν τη συσχέτιση ανάμεσα στα επίπεδα της νοσηλευτικής στελέχωσης και τη θνησιμότητα των εν λόγω ασθενών. Διαπίστωσαν ότι η αυξημένη στελέχωση των καρδιοχειρουργικών τμημάτων σχετίζεται με ελάττωση της ενδονοσοκομειακής θνησιμότητας, αποτέλεσμα το οποίο δεν επαληθεύτηκε στην περίπτωση της στελέχωσης των καρδιοχειρουργικών ΜΕΘ.

Συζήτηση

Αν και ορισμένοι ερευνητές έχουν εκφράσει τον προβληματισμό τους σχετικά με το κατά πόσο η εκτίμηση της θνησιμότητας αποτελεί ευαίσθητο δείκτη για την αξιολόγηση της ποιότητας της παρεχόμενης φροντίδας,^{19,27} εντούτοις η θνησιμότητα ενδεχομένως αποτελεί το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο αποτέλεσμα φροντίδας υγείας για συσχέτιση με τα επίπεδα στελέχωσης των νοσηλευτικών υπηρεσιών και κατ'επέκταση με το ΦΝΕ.^{16,17}

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψαν αντικρουόμενα δεδομένα σχετικά με την ύπαρξη ή όχι συσχέτισης ανάμεσα στα αυξημένα επίπεδα ΦΝΕ στις ΜΕΘ και τη θνησιμότητα. Στις 8 (50%) από τις 16 ανασκοπούμενες μελέτες προέκυψε συσχέτιση,^{16,31,34–37,40,42} ενώ στις υπόλοιπες οι ερευνητές δεν ήταν εφικτό να συσχετίσουν το ΦΝΕ στη ΜΕΘ με τη θνησιμότητα των νοσηλευόμενων ασθενών.^{17,29,30,32,33,38,39,41} Επιπλέον, στη μελέτη των Cho et al,¹⁶ αν και υπήρξε συσχέτιση του ΦΝΕ με τη θνησιμότητα στα δευτεροβάθμια νοσοκομεία, η συγκεκριμένη συσχέτιση δεν επαληθεύτηκε και κατά τη διερεύνηση των τριτοβάθμιων νοσοκομείων. Ίσως το γεγονός ότι στις ΜΕΘ κατά κανόνα νοσηλεύονται ασθενείς που χρήζουν εντατικής φροντίδας θα μπορούσε να εξηγήσει τη διαφορετικότητα των αποτελεσμάτων, δεδομένου ότι δεν μπορεί να γίνει εύκολα διακριτός ο βαθμός στον οποίο ο ΦΝΕ επηρεάζει τη θνησιμότητα των ασθενών, ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα και τη βαρύτητα της κλινικής τους κατάστασης.

Εκτός από τις πρωτότυπες ερευνητικές μελέτες οι οποίες ανασκοπήθηκαν στο παρόν άρθρο, αξίζει να αναφερθεί ότι δύο μετα-αναλύσεις^{9,14} έχουν διερευνήσει

τη συσχέτιση μεταξύ της νοσηλευτικής στελέχωσης και των επιπέδων ΦΝΕ στο περιβάλλον της εντατικής φροντίδας και τη θνησιμότητα των ασθενών. Οι Numata et al,¹⁴ σε μετα-ανάλυση 9 μελετών, από την Ευρώπη και την Αμερική, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει ισχυρή απόδειξη ύπαρξης σχέσης ανάμεσα στο ΦΝΕ και στη θνησιμότητα ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ. Οι Kane et al,⁹ σε μετα-ανάλυση 28 μελετών συσχέτισαν το ΦΝΕ, μέσω της αύξησης της στελέχωσης κατά ένα νοσηλευτή πλήρους απασχόλησης (registered nurse full time equivalent) ανά ημέρα νοσηλείας, με ελάττωση της θνησιμότητας ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ κατά 9%.

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι από τις δύο αυτές μετα-αναλύσεις, εκείνη των Kane et al⁹ καταλήγει σε συσχέτιση ανάμεσα στο ΦΝΕ και τη θνησιμότητα, ενώ εκείνη των Numata et al¹⁴ αδυνατεί να καταλήξει σε παρόμοια συμπεράσματα. Πιθανόν τα διαφορετικά χαρακτηριστικά του πληθυσμού της κάθε μελέτης, ως προς τον κλινικό και το γεωγραφικό χώρο προέλευσης, θα μπορούσαν να εξηγήσουν τα αντίθετα αποτελέσματα των εν λόγω μετα-αναλύσεων. Οι Kane et al,⁹ αν και καταλήγουν σε ξεχωριστά συμπεράσματα για τους ασθενείς που νοσηλεύονται σε διαφορετικούς κλινικούς χώρους, μελετούν ασθενείς νοσηλευόμενους τόσο σε ΜΕΘ, όσο και σε παθολογικές και χειρουργικές κλινικές, προερχόμενους από κέντρα της Βόρειας Αμερικής (ΗΠΑ, Καναδάς), ενώ οι Numata et al¹⁴ μελετούν περισσότερο ομοιογενές δείγμα ασθενών ως προς τον κλινικό χώρο προέλευσης (ΜΕΘ), αλλά ταυτόχρονα από κέντρα τόσο της Αμερικής (ΗΠΑ, Βραζιλία), όσο και της Ευρώπης (Ηνωμένο Βασίλειο, Αυστρία).

Από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας δεν προέκυψε κάποια μελέτη που, ως προς τον ερευνητικό της σχεδιασμό, να αποτελεί κλινική δοκιμή. Το γεγονός αυτό συνεπάγεται ορισμένους περιορισμούς αναφορικά με την εγκυρότητά τους, λόγω της έλλειψης χειρισμού ανεξάρτητης μεταβλητής από τους ερευνητές, αλλά και της απουσίας ομάδας ελέγχου για τη συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Όλες οι ερευνητικές μελέτες ήταν μη πειραματικές και, συγκεκριμένα, μελέτες παρακολούθησης, συγχρονικές (cross-sectional studies),^{16,31} προοπτικές (prospective cohort studies)^{17,29,30,32,35,36,42} ή αναδρομικές (retrospective cohort studies).^{33,34,38-41} Οι Pronovost et al³⁷ συνέλεξαν τα δεδομένα για τους ασθενείς με αναδρομικό χαρακτήρα, ενώ για τις ΜΕΘ με προοπτικό. Επίσης, αν και στις πολυκεντρικές μελέτες,^{16,29-32,35-39,41} λόγω της λήψης δείγματος από πολλά κέντρα επιτεύχθηκε τυχαιοποίηση, κάτι τέτοιο δεν κατέστη δυνατό στις μελέτες που

άντλησαν δείγμα από ένα μόνο κέντρο ή νοσηλευτικό τμήμα.^{17,33,40,42}

Επιπλέον, η έννοια του ΦΝΕ προσεγγίστηκε διαφορετικά στις ανασκοπούμενες μελέτες. Μέτρα αξιολόγησης του ΦΝΕ αποτέλεσαν ο αριθμός των ατόμων νοσηλευτικού προσωπικού ανά ασθενή ή ανά ημέρα νοσηλείας,^{16,29-32,37-39} ο αριθμός εισαγωγών κατά το νυκτερινό ωράριο εργασίας,³³ οι ώρες νοσηλευτικής εργασίας ανά ημέρα νοσηλείας⁴¹ και ο αριθμός των κατειλημμένων κλινών ανά ωράριο εργασίας ή πρώτη ημέρα νοσηλείας.⁴⁰ Υπήρξαν και μελέτες, οι οποίες χρησιμοποίησαν κάποιο ειδικό εργαλείο προσδιορισμού του ΦΝΕ στο χώρο της ΜΕΘ.^{17,34-36,42} Τέλος, σε δύο μελέτες^{38,41} επιχειρήθηκε διερεύνηση της συσχέτισης της ποιοτικής σύνθεσης και, συγκεκριμένα, του επιπέδου εκπαίδευσης του νοσηλευτικού προσωπικού με τη θνησιμότητα, χωρίς όμως να προκύψουν στατιστικώς σημαντικές σχέσεις. Φαίνεται ότι η απουσία κλινικών δοκιμών, η διαφορετική μεθοδολογία των διαφόρων ερευνών και κυρίως η διαφορετική προσέγγιση του ΦΝΕ, με τη χρησιμοποίηση διαφόρων συστημάτων προσδιορισμού του αποτελούν τους κυριότερους παράγοντες ύπαρξης διαφορετικών αποτελεσμάτων.

Η έλλειψη δεδομένων από τις περισσότερες εκ των ανασκοπούμενων μελετών σχετικά με την ιατρική στελέχωση των ΜΕΘ, με εξαίρεση τις μελέτες των Cho et al¹⁶ και Pronovost et al,³⁷ θέτει έναν περιορισμό ως προς την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, αλλά και την προσπάθεια ανεύρεσης αιτιολογικής σχέσης ανάμεσα στο ΦΝΕ και τη θνησιμότητα. Ενδεχομένως, για παράδειγμα, η επαρκής ιατρική στελέχωση να αντισταθμίζει την επίδραση της νοσηλευτικής υποστελέχωσης στην πιθανότητα θανάτου των ασθενών, δεδομένου ότι έχει συσχετιστεί με ελαττωμένη θνησιμότητα, τόσο ενδονοσοκομειακή όσο και εντός της ΜΕΘ.⁴³

Τα διαφορετικά επίπεδα εκπαίδευσης του νοσηλευτικού προσωπικού, αλλά και οι διαφορές όσον αφορά στα επαγγελματικά δικαιώματα και τις αρμοδιότητες που αναλαμβάνουν ως προς την παρεχόμενη προς τους ασθενείς φροντίδα αποτελούν συγχυτικούς παράγοντες, που θα μπορούσαν να ερμηνεύσουν την αδυναμία ανεύρεσης αιτιολογικής σχέσης, ακόμη και τη διαφορετικότητα των αποτελεσμάτων ανάμεσα στις ανασκοπούμενες μελέτες. Για παράδειγμα, στις ΗΠΑ οι νοσηλευτές πραγματοποιούν πλήρη αντικειμενική εξέταση, ως μέρος των επαγγελματικών τους υποχρεώσεων που απορρέουν από την ισχύουσα νομοθεσία, γεγονός που δεν αποτελεί πρακτική ρουτίνας για τους νοσηλευτές του Ηνωμένου Βασιλείου.⁴⁴

Τέλος, άλλος ένας παράγοντας που φαίνεται να δυσχεραίνει την ανεύρεση αιτιολογικής σχέσης μεταξύ του ΦΝΕ και της θνησιμότητας των ασθενών σχετίζεται με το γεγονός ότι οι διάφοροι ερευνητές έχουν συμπεριλάβει στις μελέτες τους πληθυσμούς ασθενών με διαφορετικά χαρακτηριστικά, τόσο ως προς το υποκείμενο νόσημα, όσο και ως προς την εφαρμοζόμενη θεραπευτική προσέγγιση. Μόνο στις 6 από τις 16 ανασκοπούμενες μελέτες, ο μελετώμενος πληθυσμός αποτελείτο από ασθενείς με κοινά παθολογικά ή και χειρουργικά προβλήματα υγείας. Συγκεκριμένα, οι Amaravandi et al²⁹ μελέτησαν ασθενείς μετά από οισοφαγεκτομή, οι Cho και Yun³¹ ασθενείς με ΑΕΕ, οι Dimick et al³² ασθενείς μετά από ηπατεκτομή, οι Pronovost et al³⁷ ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση στην κοιλιακή αορτή, οι van den Heege et al,⁴¹ καθώς και οι Γιακουμιδάκης και συν⁴² ασθενείς μετά από χειρουργική επέμβαση καρδιάς.

Συμπεράσματα

Η υπάρχουσα βιβλιογραφία, αν και αδυνατεί να καταλήξει σε οριστικά συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση της έκθεσης των βαρέως πασχόντων ασθενών σε υψηλά επίπεδα ΦΝΕ ως προς τη θνησιμότητα, εντούτοις παρέχει σημαντικές ενδείξεις υπέρ μιας θετικής συσχέτισης μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών. Η στελέχωση των ΜΕΘ με επαρκές νοσηλευτικό προσωπικό θα μπορούσε να συμβάλει στην ελάττωση της θνησιμότητας των ασθενών, μέσω

της παροχής προς αυτούς αποτελεσματικής φροντίδας υψηλής ποιότητας.

Οι διαφορετικές προσεγγίσεις στην εκτίμηση του ΦΝΕ και στον ερευνητικό σχεδιασμό των διαφόρων μελετών σε συνδυασμό με την ανομοιογένεια των υπό μελέτη πληθυσμών ασθενών έχουν προκαλέσει προβληματισμό στην επιστημονική κοινότητα, εξαιτίας της αδυναμίας εξαγωγής αιτιολογικών σχέσεων ανάμεσα στο ΦΝΕ και τη θνησιμότητα. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια, αρκετοί ερευνητές να αδυνατούν να καταλήξουν σε αντίστοιχες συσχετίσεις, ακόμη και αν μελετούν μεγάλες σειρές ασθενών στο πλαίσιο πολυκεντρικών μελετών.

Περαιτέρω έρευνα με μελέτες υψηλής εγκυρότητας είναι αναγκαία προκειμένου να εξαχθούν πραγματικά αιτιολογικές σχέσεις μεταξύ του ΦΝΕ και της θνησιμότητας, γεγονός αναγκαίο για τη λήψη διοικητικών νοσηλευτικών αποφάσεων και τη δικαιολόγηση των επενδύσεων των συστημάτων υγείας σε νοσηλευτικό προσωπικό. Η διερεύνηση της συσχέτισης του ΦΝΕ στις ΜΕΘ με τη θνησιμότητα φαίνεται σήμερα περισσότερο από ποτέ αναγκαία για την Ελλάδα, η οποία χαρακτηρίζεται από σημαντικό έλλειμμα ανάλογων μελετών και συσχετίσεων. Μόνο τέτοιου είδους συσχετίσεις θα μπορούσαν να συμβάλουν στην αναγνώριση του σημαντικού ρόλου της νοσηλευτικής επιστήμης στο χώρο της υγείας και ταυτόχρονα στην ευαισθητοποίηση της πολιτείας για την καθιέρωση συγκεκριμένων προτύπων στελέχωσης για τα ελληνικά νοσοκομεία.

ABSTRACT

The Association between the Nursing Workload and Patient Mortality

Konstantinos Giakoumidakis,¹ George I. Baltopoulos,² Hero Brokalaki-Pananoudaki³

¹PhD, MSc, RN, "Evangelismos" General Hospital of Athens, ²MD, Professor, Faculty of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, ³RN, Associate Professor, Faculty of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

Background: The measurement of the nursing workload (NWL) and its association with patient mortality contributes to the understanding of nursing practices and to the decision making process in the delivery of safe, high quality and effective care. **Aim:** To study the association between NWL and the mortality of patients in intensive care units (ICU). **Method:** Documentation was researched using the electronic databases Medline and Cinahl, and a narrative review was conducted. The following key-words were used: mortality, in-hospital mortality, 30 days mortality, nurse staffing, nurse manpower, workload, intensive care units. Papers published in English and Greek during the period 1990-2009 were used as the source material to investigate the association between NWL and mortality of adult ICU patients. **Results:** Patient mortality is the parameter most commonly studied in the context of the quality and safety of nursing care. Adequate ICU nurse staffing, which avoids patient exposure to a high NWL, appears to be associated with high quality care characterized by decreased mortality, although several researchers found no association between NWL and patient mortality. **Conclusions:** The necessity of cost-effective intensive care demands the measurement of NWL and its correlation with health care outcomes. The multiplicity of different methods employed for estimating NWL and studying its association with mortality, along with the heterogeneity of the study populations and the

severity of ICU patients make comparisons difficult and indicate the need for further research in the area. *NOSILEFTIKI* 2010, 49 (3): 225-235.

Key-words: *in-hospital mortality, intensive care units, mortality, nurse manpower, nurse staffing, 30-day mortality, workload*

✉ **Corresponding Author:** Konstantinos Giakoumidakis, 32 Iereon Makropoulon street, GR-173 43 Agios Dimitrios, tel.: +30 6973 793 489, e-mail: kgiakoumidakis@yahoo.gr

Βιβλιογραφία

- Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *N Engl J Med* 2002, 346:1715–1722
- Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Nursing Workload Measurement Systems – A discussion of the issues – 2005. RNAO web site. Available at: http://www.rnao.org/Storage/21/1554_RNAO_Workload_Measurement.pdf (retrieved 2.5.2009)
- Organization for economic co-operation and development. Health at a glance: OECD indicators – 2005 edition. OECD web site. Available at: www.oecd.org/dataoecd/33/16/35645212.pdf (retrieved 14.9.2009)
- Jakob SM, Rothen HU. Intensive care 1980–1995: Change in patient characteristics, nursing workload and outcome. *Intensive Care Med* 1997, 23:1165–1170
- Carayon P, Gürses AP. A human factors engineering conceptual framework of nursing workload and patient safety in intensive care units. *Intensive Crit Care Nurs* 2005, 21:284–301
- Anderson FD, Maloney JP, Beard LW. A descriptive, correlational study of patient satisfaction, provider satisfaction, and provider workload at an army medical center. *Mil Med* 1998, 163:90–94
- Clarke SP, Aiken LH. More nursing, fewer deaths. *Qual Saf Health Care* 2006, 15:2–3
- Heinz D. Hospital nurse staffing and patient outcomes: A review of current literature. *Dimens Crit Care Nurs* 2004, 23:44–50
- Kane RL, Shamliyan TA, Mueller C, Duval S, Wilt TJ. The association of registered nurse staffing levels and patients outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Med Care* 2007, 45:1195–1204
- McCue M, Mark BA, Harless DW. Nurse staffing, quality, and financial performance. *J Health Care Finance* 2003, 29:54–76
- Thungjaroenkul P, Cummings GG, Embleton A. The impact of nurse staffing on hospital costs and patient length of stay: A systematic review. *Nurs Econ* 2007, 25:255–265
- Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA* 2002, 288:1987–1993
- Lang TA, Hodge M, Olson V, Romano PS, Kravitz RL. Nurse – patient ratios: A systematic review on the effects of nurse staffing on patient, nurse employee and hospital outcomes. *J Nurs Adm* 2004, 34:326–337
- Numata Y, Schulzer M, van der Wal R, Globberman J, Semeniuk P, Balka E et al. Nurse staffing levels and hospital mortality in critical care settings: Literature review and meta-analysis. *J Adv Nurs* 2006, 55:435–448
- Blegen MA, Goode CJ, Reed L. Nurse staffing and patient outcomes. *Nurs Res* 1998, 47:43–50
- Cho SH, Hwang JH, Kim J. Nurse staffing and patient mortality in intensive care units. *Nurs Res* 2008, 57:322–330
- Kiekkas P, Sakellaropoulos GC, Brokalaki H, Manolis E, Samios A, Skartsani C et al. Association between nursing workload and mortality of intensive care unit patients. *J Nurs Scholarsh* 2008, 40:385–390
- Tourangeau AE. A theoretical model of the determinants of mortality. *ANS Adv Nurs Sci* 2005, 28:58–69
- Van Servellen G, Schultz MA. Demystifying the influence of hospital characteristics on inpatient mortality rates. *J Nurs Adm* 1999, 29:39–47
- Callaghan LA, Cartwright DW, O'Rourke P, Davies MW. Infant to staff ratios and risk of mortality in very low birthweight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003, 88:F94–F97
- Tucker J; UK Neonatal Staffing Study Group. Patient volume, staffing, and workload in relation to risk-adjusted outcomes in a random stratified sample of UK neonatal intensive care units: a prospective evaluation. *Lancet* 2002, 359:99–107
- Aiken LH, Clarke SP, Cheung RB, Sloane DM, Silber JH. Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality. *JAMA* 2003, 290:1617–1623
- Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Lake ET, Cheney T. Effects of hospital care environment on patient mortality and nurse outcomes. *J Nurs Adm* 2008, 38:223–229
- Czaplinski C, Diers D. The effect of staff nursing on length of stay and mortality. *Med Care* 1998, 36:1626–1638
- Mark BA, Harless DW, McCue M, Xu Y. A longitudinal examination of hospital registered nurse staffing and quality of care. *Health Serv Res* 2004, 39:279–300
- Person SD, Allison JJ, Kiefe CI, Weaver MT, Williams OD, Centor RM et al. Nurse staffing and mortality for Medicare patients with acute myocardial infarction. *Med Care* 2004, 42:4–12
- Tourangeau AE, Giovannetti P, Tu JV, Wood M. Nursing-related determinants of 30-day mortality for hospitalized patients. *Can J Nurs Res* 2002, 33:71–88
- Tourangeau AE, Doran DM, McGillis Hall L, O'Brien Pallas L, Pringle D, Tu JV et al. Impact of hospital nursing care on 30-day mortality for acute medical patients. *J Adv Nurs* 2007, 57:32–44
- Amaravadi RK, Dimick JB, Pronovost PJ, Lipsett PA. ICU nurse-to-patient ratio is associated with complications and resource use after esophagectomy. *Intensive Care Med* 2000, 26:1857–1862
- Bastos PG, Knaus WA, Zimmerman JE, Magalhães A Jr, Sun

- X, Wagner DP. The importance of technology for achieving superior outcomes from intensive care. Brazil APACHE III Study Group. *Intensive Care Med* 1996, 22:664–669
31. Cho SH, Yun SC. Bed-to-nurse ratios, provision of basic nursing care, and in-hospital and 30-day mortality among acute stroke patients admitted to an intensive care unit: Cross-sectional analysis of survey and administrative data. *Int J Nurs Stud* 2009, 46:1092–1101
 32. Dimick JB, Swoboda SM, Pronovost PJ, Lipsett PA. Effect of nurse-to-patient ratio in the intensive care unit on pulmonary complications and resource use after hepatectomy. *Am J Crit Care* 2001, 10:376–382
 33. Morales IJ, Peters SG, Afessa B. Hospital mortality rate and length of stay in patients admitted at night to the intensive care unit. *Crit Care Med* 2003, 31:858–863
 34. Moreno R, Miranda DR, Matos R, Fevereiro T. Mortality after discharge from intensive care: The impact of organ system failure and nursing workload use at discharge. *Intensive Care Med* 2001, 27:999–1004
 35. Padilha KG, Sousa RM, Kimura M, Miyadahira AM, da Cruz DA, Vattimo Mde F et al. Nursing workload in intensive care units: A study using the Therapeutic Intervention Scoring System-28 (TISS-28). *Intensive Crit Care Nurs* 2007, 23:162–169
 36. Padilha KG, Sousa RM, Queijo AF, Mendes AM, Reis Miranda D. Nursing Activities Score in the intensive care unit: Analysis of the related factors. *Intensive Crit Care Nurs* 2008, 24:197–204
 37. Pronovost PJ, Jenckes MW, Dorman T, Garrett E, Breslow MJ, Rosenfeld BA et al. Organizational characteristics of intensive care units related to outcomes of abdominal aortic surgery. *JAMA* 1999, 281:1310–1317
 38. Sales A, Sharp N, Li YF, Lowy E, Greiner G, Liu CF et al. The association between nursing factors and patient mortality in the Veterans Health Administration: the view from the nursing unit level. *Med Care* 2008, 46:938–945
 39. Shortell SM, Zimmerman JE, Rousseau DM, Gillies RR, Wagner DP, Draper EA et al. The performance of intensive care units: Does good management make a difference? *Med Care* 1994, 32:508–525
 40. Tarnow-Mordi WO, Hau C, Warden A, Shearer AJ. Hospital mortality in relation to staff workload: A 4-year study in an adult intensive-care unit. *Lancet* 2000, 356:185–189
 41. Van den Heede K, Lesaffre E, Diya L, Vleugels A, Clarke SP, Aiken LH et al. The relationship between inpatient cardiac surgery mortality and nurse numbers and educational level: Analysis of administrative data. *Int J Nurs Stud* 2009, 46:796–803
 42. Γιακουμιδάκης Κ, Μπαλτόπουλος ΓΙ, Χαρίτος Χ, Γαλάνης Π, Μπροκαλάκη Η. Φόρτος νοσηλευτικής εργασίας, διάρκεια νοσηλείας και θνησιμότητα ασθενών μετά από επέμβαση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης. *Νοσηλευτική* 2009, 48:412–423
 43. Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: A systematic review. *JAMA* 2002, 288:2151–2162
 44. Lankshear AJ, Sheldon TA, Maynard A. Nurse staffing and healthcare outcomes: A systematic review of the international research evidence. *ANS Adv Nurs Sci* 2005, 28:163–174