

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ORIGINAL PAPER

Η επίδραση του νοσηλευτικού φόρτου στην παρεχόμενη φροντίδα ασθενών σε μονάδα εντατικής θεραπείας Μια μικτή μεθοδολογική προσέγγιση

ΣΚΟΠΟΣ Διερεύνηση του νοσηλευτικού φόρτου εργασίας στις μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) και επίδρασή του στην ποιότητα φροντίδας, στην ασφάλεια των ασθενών και στην υγεία των νοσηλευτών. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ** Σε 68 ασθενείς ΜΕΘ γενικού νοσοκομείου ο φόρτος μετρήθηκε με την κλίμακα TISS-28. Η βαρύτητα και η έκβαση της νόσου αξιολογήθηκαν με τις βαθμολογίες (scores) APACHE II και IV. Παράλληλα, νοσηλευτές συμμετείχαν σε ημι-δομημένες συνεντεύξεις για την εμπειρία τους. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** Το APACHE II είχε μέσο όρο 23,41 (τυπική απόκλιση [TA]=8,72) και το APACHE IV 73,94 (TA=23,64). Η εκτιμώμενη παραμονή (APACHE IV) ήταν 6,4 ημέρες, ενώ στην πράξη κυμάνθηκε σε 1–143 ημέρες, με μέσο όρο 10,85 (TA=20,12). Ο μέσος TISS-28 ήταν 46,15 στο ωράριο εργασίας των 7:00–15:00, 43,33 στο ωράριο των 15:00–23:00 και 41,94 στο ωράριο εργασίας 23:00–7:00, με στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p<0,001$). Τα δεδομένα κατέδειξαν ότι οι ασθενείς ήταν βαριά πάσχοντες, με υψηλούς δείκτες APACHE και, αντίστοιχα, αυξημένο φόρτο. Η μεγαλύτερη επιβάρυνση εμφανίστηκε στο πρωινό ωράριο εργασίας, γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη ορθότερου προγραμματισμού και ενίσχυσης προσωπικού στις ώρες αιχμής. Η παλινδρόμηση έδειξε ότι ασθενείς με υψηλότερους δείκτες APACHE είχαν μεγαλύτερο φόρτο (TISS-28), υψηλότερη εκτιμώμενη θνητότητα και μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας. Η ποιοτική έρευνα ανέδειξε ότι ο αυξημένος φόρτος επιδρά αρνητικά στην απόδοση, αυξάνει τον κίνδυνο λαθών και επηρεάζει την ψυχολογική υγεία των νοσηλευτών. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** Οι υψηλοί δείκτες APACHE και TISS-28 συσχετίζονται με αυξημένη θνητότητα και μεγαλύτερη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ. Παράγοντες όπως η ηλικία, η παθοφυσιολογία, η μηχανική υποστήριξη αναπνοής, καθώς και τα επίπεδα λευκωματίνης και κρεατινίνης επηρεάζουν σημαντικά τις τιμές των δεικτών.

Οι μονάδες εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) συνιστούν ιδιαίτερα σημαντικά τμήματα κάθε σύγχρονου συστήματος υγείας, όπου παρέχεται εξειδικευμένη και συνεχής φροντίδα σε ασθενείς με βαριά και απειλητικά για τη ζωή προβλήματα υγείας.^{1,2} Ο νοσηλευτικός φόρτος εργασίας στις ΜΕΘ επηρεάζεται από πλήθος παραγόντων, όπως η βαρύτητα της κατάστασης των ασθενών, η αναλογία νοσηλευτών προς ασθενείς, η επάρκεια του προσωπικού και η πολυπλοκότητα των κλινικών παρεμβάσεων που απαιτούνται.³

Η αξιολόγηση του νοσηλευτικού φόρτου εργασίας είναι απαραίτητη, καθώς συνδέεται άμεσα τόσο με την επαγγελματική ικανοποίηση και την επαγγελματική εξου-

θένωση του προσωπικού, όσο και με την ποιότητα της παρεχόμενης φροντίδας προς τους ασθενείς.⁴ Η ποσοτική αξιολόγηση επικεντρώνεται κυρίως στη μέτρηση του χρόνου που αφιερώνεται σε συγκεκριμένες νοσηλευτικές δραστηριότητες, καθώς και στην αναλογία νοσηλευτών προς ασθενείς. Από την άλλη πλευρά, η ποιοτική αξιολόγηση διερευνά την αντίληψη των νοσηλευτών και των ασθενών για την ποιότητα της φροντίδας, τη συμμόρφωση με τα πρότυπα κλινικής πρακτικής και τη γενικότερη εμπειρία της νοσηλευτικής φροντίδας σε ένα περιβάλλον υψηλών απαιτήσεων.⁵ Άλλωστε, ο υψηλός φόρτος σχετίζεται με αύξηση της θνητότητας, καθυστερήσεις στη χορήγηση φαρμάκων και φροντίδας, καθώς και αύξηση των ενδονοσοκομειακών

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2026, 43(6):800–806
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2026, 43(6):800–806

**Β. Μουχάκη,¹
Κ. Κατσαλιάκη^{1,2}**

¹Σχολή Κοινωνικών Επιστημών, Ελληνικό
Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα

²Σχολή Ανθρωπιστικών, Κοινωνικών
και Οικονομικών Επιστημών,
Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος,
Θεσσαλονίκη

The impact of nursing workload
on patient care provided
in the intensive care unit:
A mixed methodological approach

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου

APACHE II
ΜΕΘ
Νοσηλευτές
TISS-28
Φόρτος εργασίας

Υποβλήθηκε 15.9.2025
Εγκρίθηκε 26.9.2025

λοιμώξεων (π.χ. πνευμονία του αναπνευστήρα [ventilator-associated pneumonia, VAP], λοιμώξεις του ουροποιητικού [urinary tract infections, UTI], λοιμώξεις από καθετήρες). Σχετικά με τις επιπτώσεις στους ίδιους τους νοσηλευτές, αυτές περιλαμβάνουν την επαγγελματική εξουθένωση, την αίσθηση μη επάρκειας και τις αρνητικές επιπτώσεις στην ψυχική υγεία και στην απόδοση.

Από τη δεκαετία του 1970, ο Βρετανικός Ιατρικός Σύλλογος (British Medical Association, BMA) έθεσε τον χρυσό κανόνα, σύμφωνα με τον οποίο η αναλογία νοσηλευτών προς ασθενείς στις ΜΕΘ θα πρέπει να είναι 1:1, δηλαδή ένας νοσηλευτής για κάθε έναν ασθενή. Σε έρευνες στην Ελλάδα, η εφαρμοζόμενη αναλογία κυμαίνεται μεταξύ 1:1 και 1:2,5. Σε μονάδες εμφραγμάτων, η αναλογία βρέθηκε 1:3 με βάση την κλίμακα NAS και 1:2,4 με βάση το σύστημα βαθμολόγησης θεραπευτικής παρέμβασης (Therapeutic Intervention Scoring System, TISS-28). Αν και η θεωρητικά βέλτιστη αναλογία είναι 1:1 ή 1:2, η πραγματική μέση τιμή στην Ελλάδα ήταν 1:2,56, με εύρος 1:1,33 έως 1:4, ανάλογα με τον φόρτο εργασίας.⁶

Σε ερευνητική μελέτη εξετάστηκε η σχέση μεταξύ των διαθέσιμων πόρων προσωπικού, του φόρτου εργασίας και της θνητότητας ασθενών στις ΜΕΘ μέσω του TISS.⁷ Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όταν η αναλογία νοσηλευτή προς ασθενή ήταν >1:2,5 ο κίνδυνος θανάτου αυξανόταν κατά 3,5 φορές. Συνεπώς, η παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο των επιπέδων στελέχωσης και του φόρτου εργασίας είναι εφικτή και μπορεί να συνδράμει στην προσαρμογή των πόρων των φροντιστών στις ανάγκες των ασθενών.

Με γνώμονα τα προαναφερθέντα και με σκοπό την πλήρη κατανόηση της επίδρασης του νοσηλευτικού φόρτου εργασίας στη φροντίδα των ασθενών στις ΜΕΘ, η παρούσα εργασία στόχευε στην εξέταση των παραγόντων που προκαλούν τον νοσηλευτικό φόρτο εργασίας, καθώς και του βαθμού επιβάρυνσης των νοσηλευτών, που έχει συνέπειες στην ασφάλεια και στην ποιότητα φροντίδας των νοσηλευομένων.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Σχεδιασμός μελέτης και επιλογή δείγματος

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης διεξήχθη μια ποσοτική έρευνα με 68 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Τρικάλων από 1.4.2024–1.7.2025 –τα στοιχεία των οποίων συλλέχθηκαν από τον ιατρικό φάκελό τους– και 39 νοσηλευτές οι οποίοι εργάζονταν στο τμήμα κατά την ίδια χρονική περίοδο. Από την έρευνα εξαιρέθηκαν ο προϊστάμενος και ο υπεύθυνος του τμήματος, οι οποίοι δεν εκτελούν νοσηλευτικές πράξεις, καθώς και 9 νοσηλευτές κυρίως λόγω απουσίας τους.

Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε ποιοτική έρευνα με το εργαλείο των ημιδομημένων συνεντεύξεων σε 13 νοσηλευτές του Γενικού Νοσοκομείου Τρικάλων που εργάζονταν σε ΜΕΘ.

Ερωτηματολόγια έρευνας

Η παρούσα έρευνα χρησιμοποίησε το ερωτηματολόγιο του Dr Reis Miranda, μεταφρασμένο και σταθμισμένο στα Ελληνικά με άδεια των δημιουργών, μέσω της κυρίας Μαργαρίτας Γιαννακοπούλου και συνεργατών. Επί πλέον, αξιοποιήθηκε η κλίμακα TISS-28 και οι κλίμακες APACHE II και IV (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation).

Η TISS-28 είναι εργαλείο εκτίμησης του νοσηλευτικού φόρτου και της πολυπλοκότητας φροντίδας στις ΜΕΘ. Πρόκειται για τροποποιημένη και πιο συνοπτική εκδοχή του αρχικού TISS-76, που δημιουργήθηκε για την αξιολόγηση της έντασης θεραπευτικών παρεμβάσεων.^{9,10} Περιλαμβάνει 28 παρεμβάσεις κατανεμημένες σε τομείς, όπως αναπνευστική και κυκλοφορική υποστήριξη, νεφρική υποκατάσταση, νευρολογική παρακολούθηση και λοιπές ιατρικές πράξεις. Κάθε παρέμβαση αντιστοιχεί σε συγκεκριμένους βαθμούς: υψηλότερες τιμές υποδηλώνουν αυξημένη ανάγκη φροντίδας και μεγαλύτερο φόρτο εργασίας για τους νοσηλευτές.⁸

Η κλίμακα APACHE βασίζεται σε φυσιολογικά και κλινικά δεδομένα από τις πρώτες 24 ώρες νοσηλείας.¹¹ Η έκδοση APACHE II συνιστά προγνωστικό σύστημα που εκτιμά τη σοβαρότητα της κατάστασης και τον κίνδυνο θανάτου,¹² με βαθμολογία 0–71, όπου υψηλότερες τιμές συσχετίζονται με μεγαλύτερο κίνδυνο. Η νεότερη εκδοχή, APACHE IV, επίσης βασίζεται σε δεδομένα 24ώρου, αλλά ενσωματώνει περισσότερες μεταβλητές και βελτιωμένους αλγόριθμους, με βαθμολογία που μπορεί να υπερβεί το 100 και αντανάκλα υψηλότερο κίνδυνο θνητότητας.¹³

Στατιστική ανάλυση

Η κωδικοποίηση των δεδομένων έγινε με Excel και ο νοσηλευτικός φόρτος κάθε ασθενούς υπολογίστηκε ως μέσος όρος των τιμών ανά ωράριο εργασίας (7:00–15:00, 15:00–23:00, 23:00–7:00). Στη συνέχεια, η ανάλυση διενεργήθηκε με το λογισμικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS), έκδοση 26.0.

Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάστηκαν με συχνότητες και ποσοστά, ενώ οι ποσοτικές με μέσο όρο και τυπική απόκλιση (TA). Εξετάστηκε η επίδραση (α) ιατρικών-ατομικών στοιχείων και βιοχημικών δεικτών στους δείκτες APACHE II, IV, TISS-28 και στην έκβαση (θάνατος), (β) των APACHE II, IV στον TISS-28 και στην έκβαση, (γ) του TISS-28 στην έκβαση και (δ) των ωραρίων στον νοσηλευτικό φόρτο.

Στη διμεταβλητή ανάλυση, σε περιπτώσεις κανονικής κατανομής χρησιμοποιήθηκαν οι έλεγχοι Pearson, t-test, ANOVA (με *post hoc* LSD ή Games-Howell). Σε μη κανονικές κατανομές εφαρμόστηκαν οι μέθοδοι Spearman, Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis (με *post hoc* Bonferroni), Wilcoxon και Friedman. Για τη συσχέτιση κατηγορικών μεταβλητών εφαρμόστηκε χ^2 ή Fisher, όπου δεν τηρούνταν οι προϋποθέσεις.¹⁴

Στην πολυμεταβλητή ανάλυση εφαρμόστηκαν μοντέλα πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για την πρόβλεψη των APACHE II, IV και TISS-28 και λογιστική παλινδρόμηση για την έκβαση θανάτου. Χρησιμοποιήθηκαν μόνο οι μεταβλητές που είχαν αναδειχθεί σημαντικές στη διμεταβλητή ανάλυση. Οι κατηγορικές μεταβλητές κωδικοποιήθηκαν σε ψευδομεταβλητές. Η καταλληλότητα των μοντέλων ελέγχθηκε με τους συντελεστές R^2 και Nag R^2 , ενώ υπολογίστηκαν ποσοστά σωστής πρόβλεψης ασθενών που απεβίωσαν ή επιβίωσαν.^{15,16}

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Για τα ερωτηματολόγια τα στοιχεία συλλέχθηκαν από 44 άνδρες (64,71%) και 24 γυναίκες (35,29%) ασθενείς. Το 51,47% (n=35) δεν είχε σχετικό ιστορικό, σε αντίθεση με το 48,53% (n=33) που είχε. Στο 93,94% (n=31) των ασθενών με ιστορικό το περιστατικό τους ήταν μη χειρουργικό, ενώ για το 6,06% (n=2) το είδος του χειρουργείου ήταν επείγον. Αναφορικά με την παθοφυσιολογία εισαγωγής στο νοσοκομείο, το 27,69% (n=18) εκδήλωσε σύμπτωμα από το αναπνευστικό, το 21,54% (n=14) από το καρδιαγγειακό, το 16,92% (n=11) από το πεπτικό και από 7,69% (n=5) από το νευρικό, το μεταβολικό και τη σήψη. Το 6,15% (n=4) είχε ιστορικό τραύματος, ενώ 1,54% (n=1) εκδήλωσε σύμπτωμα σχετικό με το ουρογεννητικό και το νευροχειρουργικό. Όσον αφορά στο αποτέλεσμα της εισαγωγής στο νοσοκομείο, στο 38,24% των περιπτώσεων (n=26) επήλθε θάνατος.

Σχετικά με την εκτιμώμενη μετεγχειρητική θνητότητα (%) (APACHE II), κατά μέσον όρο (ΜΟ) ήταν 31 (ΜΟ=31,00, ΤΑ=27,37), με τις τιμές να κυμαίνονται από 3–88. Το εκτιμώμενο ποσοστό θνητότητας (%) (APACHE IV) ήταν κατά μέσον όρο 35 (ΜΟ=34,92, ΤΑ=26,35), με τις τιμές να κυμαίνονται από 0,90–11 (πίν. 1). Ο παράγοντας TISS-28 εμφάνισε υψηλή αξιοπιστία ($\alpha=0,874$), ενώ ικανοποιητική ήταν η αξιοπιστία για τον παράγοντα TISS-28 (23:00–7:00) ($\alpha=0,707$). Επί πλέον, οι παράγοντες TISS-28 (7:00–15:00) ($\alpha=0,626$), TISS-28 (πρώτο 8ωρο εισόδου) ($\alpha=0,684$) και TISS-28 (πρώτο 8ωρο εξόδου) ($\alpha=0,685$) εμφάνισαν αποδεκτή αξιοπιστία, ενώ χαμηλές ήταν οι τιμές για τον παράγοντα TISS-28 (15:00–23:00) ($\alpha=0,504$) (πίν. 2). Σε όλους τους παράγοντες δεν συμμετείχε η ερώτηση 9, καθώς παρατηρήθηκαν ισχυρές αρνητικές φορτίσεις.

Ο μέσος όρος της μεταβλητής TISS-28 (7:00–15:00) (ΜΟ=46,15) ήταν στατιστικά μεγαλύτερος ($p<0,001$) από τον αντίστοιχο των μεταβλητών TISS-28 (15:00–23:00) (ΜΟ=43,33) και TISS-28 (23:00–7:00) (ΜΟ=41,94). Επί πλέον, ο μέσος όρος της μεταβλητής TISS-28 (15:00–23:00) (ΜΟ=43,33) ήταν στατιστικά μεγαλύτερος ($p=0,007$) από τον αντίστοιχο της μεταβλητής TISS-28 (23:00–7:00) (ΜΟ=41,94) (πίν. 3).

Πίνακας 1. Αποτελέσματα σχετικά με τα APACHE II και IV.

Μεταβλητή	Ελάχιστη	Μέγιστη	ΜΟ	ΤΑ
APACHE II	7	41	23,41	8,72
Εκτιμώμενη μετεγχειρητική θνητότητα (%) (APACHE II)	3	88	31,00	27,37
Εκτιμώμενη μη εγχειρητική θνητότητα (%) (APACHE II)	8	85	42,88	23,55
APACHE IV	25	135	73,94	23,64
APS score	16	119	60,81	20,69
Εκτιμώμενο ποσοστό θνητότητας (%) (APACHE IV)	0,90	93,10	34,92	26,35
Εκτιμώμενη διάρκεια παραμονής (ημέρες) (APACHE IV)	0,90	11,00	6,40	2,44

ΜΟ: Μέσος όρος, ΤΑ: Τυπική απόκλιση

Πίνακας 2. Ανάλυση αξιοπιστίας.

Παράγοντας TISS-28	Ερωτήσεις	Cronbach alpha	Αξιοπιστία
TISS-28	7–3, 3–11, 11–7	0,870	Υψηλή
TISS-28 (7:00–15:00)	1–8, 10–28	0,626	Αποδεκτή
TISS-28 (15:00–23:00)	1–8, 10–28	0,504	Χαμηλή
TISS-28 (23:00–7:00)	1–8, 10–28	0,707	Ικανοποιητική
TISS-28 (1ο 8ωρο εισόδου)	1–8, 10–28	0,684	Αποδεκτή
TISS-28 (1ο 8ωρο εξόδου)	1–8, 10–28	0,685	Αποδεκτή

Πίνακας 3. *Post hoc* Bonferroni για TISS-28 μεταξύ των ωραρίων 11–7, 3–11 και 7–3.

Ωράριο (1) - Ωράριο (2)	Στατιστικό	Τιμή p
TISS-28 (11–7) - TISS-28 (3–11)	0,500	0,007
TISS-28 (11–7) - TISS-28 (7–3)	1,356	<0,001
TISS-28 (3–11) - TISS-28 (7–3)	0,856	<0,001

Όσον αφορά στα αποτελέσματα των συσχετίσεων μεταξύ των παραγόντων APACHE II, παρατηρήθηκε πολύ ισχυρή θετική συσχέτιση σε κάθε περίπτωση. Ειδικότερα, παρατηρήθηκαν ισχυρές θετικές συσχετίσεις μεταξύ των παραγόντων APACHE IV score, APS score και εκτιμώμενου ποσοστού θνητότητας (%) (APACHE IV). Ο παράγοντας εκτιμώμενη διάρκεια παραμονής (ημέρες) (APACHE IV) συσχετίστηκε θετικά με το εκτιμώμενο ποσοστό θνητότητας (%) (APACHE IV) ($\rho(68)=0,462$, $p<0,01$). Ωστόσο, παρα-

τηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω των όρων στον παράγοντα APACHE II ως προς το ιστορικό σοβαρής ανεπάρκειας οργάνων ή ανοσοκαταστολής ($t(66)=-3,429$, $p=0,001$), το είδος χειρουργείου για όσους είχαν ιστορικό ($t(8,872)=4,230$, $p=0,002$), την παθοφυσιολογία εισαγωγής ($F(5, 59)=2,611$, $p=0,034$), τον μηχανικό αερισμό ($t(66)=-4,566$, $p<0,001$) και την παθοφυσιολογία του περιστατικού ($F(5, 62)=3,967$, $p=0,003$). Συγκεκριμένα, προέκυψε ότι στον παράγοντα APACHE II ο μέσος όρος των ασθενών που είχαν ιστορικό σοβαρής ανεπάρκειας οργάνων ή ανοσοκαταστολής ήταν στατιστικά μεγαλύτερος από τον μέσο όρο όσων δεν είχαν τέτοιο ιστορικό ($MO_{Υπαρξη\ ιστορικού}=26,88$ έναντι $MO_{Απουσία\ ιστορικού}=20,14$, $p=0,001$).

Επί πλέον, με βάση τα αποτελέσματα της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης (πίν. 4) με εξαρτημένη μεταβλητή τον παράγοντα APACHE II και ανεξάρτητες τους συσχετιστικούς παράγοντες, ως προβλεπτικοί παράγοντες αναδείχθηκαν ο μηχανικός αερισμός ($\beta=0,437$, $t=4,910$, $p<0,001$, 42% επίδραση), η ηλικία ($\beta=0,325$, $t=3,809$, $p<0,001$, 23% επίδραση), τα επίπεδα FiO_2 ($\beta=0,240$, $t=3,291$, $p=0,002$, 15% επίδραση), η ουρία (mg/dL) ($\beta=0,284$, $t=3,970$, $p<0,001$, 13% επίδραση) και το ιστορικό σοβαρής ανεπάρκειας οργάνων ή ανοσοκαταστολής ($\beta=0,187$, $t=2,509$, $p=0,015$, 7% επίδραση).

Τέλος, ο παράγοντας APACHE IV συσχετίστηκε θετικά με την ηλικία ($\rho(68)=0,455$, $p<0,01$), την κρεατινίνη (mg/dL) ($\rho(68)=0,300$, $p<0,05$), την ουρία (mg/dL) ($\rho(66)=0,304$, $p<0,05$) και τη χολερυθρίνη (mg/dL) ($\rho(65)=0,254$, $p<0,05$), ενώ αρνητική ήταν η συσχέτιση με τη θερμοκρασία ($\rho(68)=-0,246$, $p<0,05$), τον αιματοκρίτη (%) ($r(68)=-0,271$, $p<0,05$), την παραγωγή ούρων (mL/24ωρο) ($r(68)=-0,277$, $p<0,05$) και τη λευκωματίνη (g/L) ($r(43)=-0,318$, $p<0,05$).

Επίσης, στα αποτελέσματα της πολλαπλής γραμμικής

παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή τον παράγοντα TISS-28 και ανεξάρτητες τους συσχετιστικούς παράγοντες, ως προβλεπτικοί παράγοντες αναδείχθηκαν το περιστατικό καρδιολογικής παθοφυσιολογίας ($\beta=0,474$, $t=3,892$, $p<0,001$, 78% επίδραση) και το APACHE IV ($\beta=0,261$, $t=2,229$, $p=0,030$, 22% επίδραση).

Τέλος, τα αποτελέσματα της ποιοτικής έρευνας έδειξαν ότι οι νοσηλευτές θεωρούσαν το έργο τους εξαιρετικά απαιτητικό, ενώ δεν υπήρχε επάρκεια υποστηρικτικών πόρων. Συχνά ανέφεραν ότι το ελλιπές προσωπικό, τα αυξημένα περιστατικά και οι διοικητικές απαιτήσεις αφαιρούσαν χρόνο από την κλινική φροντίδα. Οι νοσηλευτές εξέφραζαν αγωνία ότι δεν παρείχαν την ποιοτική φροντίδα που θα επιθυμούσαν λόγω πίεσης χρόνου. Μάλιστα, αναδύθηκε το αίσθημα ηθικής δυσφορίας όταν ένιωθαν ότι δεν ήταν επαρκείς απέναντι στους ασθενείς «Δεν μπορώ να πω ότι κάνω κακή δουλειά, αλλά δεν είναι αυτή η φροντίδα που θα ήθελα να δώσω...».

Πολλοί ανέφεραν ότι η υπερφόρτωση οδηγεί σε παραλείψεις, αυξημένο άγχος και κίνδυνο λαθών. Αναφέρθηκαν υψηλά επίπεδα εξουθένωσης, ψυχικής και σωματικής εξάντλησης: «Δεν αντέχω άλλο το stress... νιώθω ότι δεν ζω. Σπίτι-δουλειά-ύπνος». Βέβαια, κάποιοι εξ ίσου ανέφεραν: «Με την πάροδο των χρόνων ξεθωριάζει το άγχος και το stress». Με βάση αυτά, οι συμμετέχοντες ζητούσαν διοικητική υποστήριξη, καλύτερη στελέχωση, επιμόρφωση και αναγνώριση της προσπάθειάς τους. Τέλος, σχετικά με τους τρόπους μείωσης της ψυχολογικής πίεσης, όλοι(ες) οι συμμετέχοντες(ουσες) συμφωνούσαν στην ανάγκη πρόσληψης προσωπικού. Συγκεκριμένα, αναφέρθηκε «Χρειάζεται περισσότερο εξειδικευμένο νοσηλευτικό προσωπικό, αναλογία 1/1 βάσει του χρυσού κανόνα, οικονομικά κίνητρα, όπως bonus, αύξηση αποδοχών και ημέρων εργασίας, ένταξη στα βάρδια και ανθυγιεινά και σωστός καταμερισμός ασθενών».

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η εξέταση (α) των παραγόντων που επιδρούν στο APACHE II, (β) των παραγόντων που επιδρούν στο APACHE IV, (γ) των παραγόντων που επιδρούν στον νοσηλευτικό φόρτο (TISS-28) και (δ) των παραγόντων κινδύνου που οδηγούν τους ασθενείς σε θάνατο. Η παρούσα ποσοτική έρευνα που διεξήχθη στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Τρικάλων δεν ανέδειξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του νοσηλευτικού φόρτου (TISS-28) και της κλινικής κατάστασης, της έκβασης και της διάρκειας παραμονής των ασθενών ($n=68$). Παρ' ότι οι δείκτες TISS-28 ήταν αυξημένοι σε ασθενείς με υψηλότερα APACHE II και APACHE IV, η συνολική στατιστική ανάλυση

Πίνακας 4. Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη τον παράγοντα TISS-28.

Ανεξάρτητη	B	Beta	t	Τιμή p	VIF
Σταθερά	38,191	-	9,928	<0,001	-
Καρδιαγγειακό-Πεπτικό (εισαγωγής)	-0,775	-0,052	-0,435	0,665	1,502
Μηχανικός αερισμός	-0,109	-0,007	-0,058	0,954	1,702
Καρδιολογικό (παθοφυσιολογία)	8,775	0,474	3,892	<0,001	1,585
Κλίμακα Γλασκώβης	-0,312	-0,193	-1,540	0,129	1,683
pCO ₂ (mmHg)	0,050	0,142	1,228	0,225	1,437
APACHE II	-0,042	-0,051	-0,360	0,720	2,099
APACHE IV	0,080	0,261	2,229	0,030	1,471

δεν επιβεβαίωσε την ύπαρξη μιας ισχυρής γραμμικής συσχέτισης σε επίπεδο σημαντικότητας, όπως αναφέρουν άλλες έρευνες. Για παράδειγμα, οι Moghadam et al¹⁷ έδειξαν ότι ο αυξημένος αριθμός ασθενών και η μεγάλη διάρκεια παραμονής στις ΜΕΘ εντείνουν τον φόρτο εργασίας των νοσηλευτών στις ΜΕΘ. Επίσης, άλλη έρευνα¹⁸ κατέδειξε ότι η συνεχής επικέντρωση στις ανάγκες των ασθενών και η αλληλεπίδραση με τις οικογένειες είναι παράγοντες που συντελούν στον υψηλό φόρτο εργασίας. Ακόμη, οι Banda et al¹⁹ υποστηρίζουν ότι ο υψηλός φόρτος εργασίας θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια των ασθενών.

Ο αυξημένος φόρτος εργασίας στις ΜΕΘ έχει σημαντικές ψυχολογικές επιπτώσεις στους νοσηλευτές, επηρεάζοντας την ευημερία και την επαγγελματική τους ικανοποίηση.²⁰ Το εν λόγω εύρημα συνάδει με τα αποτελέσματα της ποιοτικής έρευνας, σύμφωνα με τα οποία ο φόρτος εργασίας των νοσηλευτών τους επηρεάζει σε υπερβολικό βαθμό, τόσο σωματικά λόγω των πολλών ωρών εργασίας, όσο και ψυχικά, με σημαντικό συναισθηματικό αντίκτυπο. Ο υψηλός νοσηλευτικός φόρτος μπορεί να οδηγήσει στην παροχή κακής ποιότητας νοσηλευτικής φροντίδας στους ασθενείς.¹⁹ Αυτό το εύρημα της συστηματικής ανασκόπησης συμφωνεί με τα αποτελέσματα της ποιοτικής έρευνας, από τα οποία προέκυψε ότι ο αυξημένος φόρτος εργασίας των νοσηλευτών οδηγεί συχνά σε λάθη και παραλείψεις που μπορεί να θέσουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του ασθενούς.

Οι τιμές των APACHE II και APACHE IV της παρούσας μελέτης κινήθηκαν σε συγκρίσιμα επίπεδα με άλλες έρευνες που εξέτασαν τον φόρτο εργασίας στις ΜΕΘ. Συγκεκριμένα, η τιμή του APACHE II (23,41) ήταν υψηλότερη από εκείνη που αναφέρθηκε σε άλλη έρευνα,²¹ όπου ο μέσος όρος κυμαινόταν στα 21,5, αλλά χαμηλότερη από την αντίστοιχη τιμή σε άλλη μελέτη,¹⁷ όπου ανερχόταν στα 25,7. Συνολικά, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το προφίλ των ασθενών της παρούσας μελέτης ήταν αντίστοιχο με εκείνο άλλων ευρωπαϊκών και διεθνών ερευνών, επιβεβαιώνοντας τη γενική συσχέτιση μεταξύ υψηλού φόρτου εργασίας και αυξημένης βαρύτητας της νόσου.

Εντοπίστηκε επίσης στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του νοσηλευτικού φόρτου (TISS-28) και των δεικτών APACHE II και APACHE IV, που αποτυπώνουν τη βαρύτητα της κλινικής κατάστασης και την πρόγνωση έκβασης των ασθενών. Ασθενείς με υψηλότερο APACHE II και APACHE IV είχαν μεγαλύτερο νοσηλευτικό φόρτο (TISS-28), υψηλότερη εκτιμώμενη θνητότητα και μεγαλύτερη διάρκεια νοσηλείας στη ΜΕΘ. Το έργο των νοσηλευτών, όπως ποσοτικοποιείται μέσω του TISS-28, συσχετίζεται θετικά με τη βαρύτητα της κλινικής κατάστασης (APACHE II και IV), καθώς και με την τελική έκβαση των περιστατικών στη

ΜΕΘ. Ασθενείς με υψηλότερη βαθμολογία APACHE II και IV απαιτούν σημαντικά περισσότερη νοσηλευτική φροντίδα, ενώ ταυτόχρονα έχουν αυξημένο κίνδυνο θανάτου. Με το συγκεκριμένο εύρημα συμφωνεί και η μελέτη των Al Ma'mari et al,²² σύμφωνα με την οποία κύρια συνέπεια του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών θεωρείται ο κίνδυνος για την ασφάλεια των ασθενών.

Μελετήθηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν τον νοσηλευτικό φόρτο. Παρατηρήθηκε υψηλότερος νοσηλευτικός φόρτος στο ωράριο των 7:00–15:00 και χαμηλότερος στο ωράριο των 23:00–7:00. Μάλιστα, οι Kou et al²³ επισημαίνουν ότι η αντικατάσταση των ωραρίων εργασίας των 24 ωρών από τα ωράρια εργασίας των 12 ωρών μειώνει τον φόρτο εργασίας των νοσηλευτών και ταυτόχρονα ενισχύει την ποιότητα της νοσηλευτικής φροντίδας. Επί πλέον, ο νοσηλευτικός φόρτος ήταν υψηλότερος το πρώτο 8ωρο εισόδου σε σύγκριση με το πρώτο 8ωρο εξόδου. Ακόμη, υψηλότερες τιμές του APACHE IV οδηγούν σε αυξημένο νοσηλευτικό φόρτο, ο οποίος είναι επίσης ιδιαίτερα αυξημένος σε καρδιολογικά περιστατικά.

Το 38% των ασθενών κατέληξαν. Ο σημαντικότερος προβλεπτικός παράγοντας που αυξάνει την πιθανότητα θανάτου του ασθενούς είναι ο αυξημένος νοσηλευτικός φόρτος. Με το εν λόγω εύρημα συμφωνεί και η μελέτη των Catania et al,²⁴ που αναφέρει ότι η αύξηση του νοσηλευτικού φόρτου αυξάνει την πιθανότητα θανάτου στα νοσοκομεία κατά 14%.

Η παρούσα έρευνα είχε τους περιορισμούς της. Διεξήχθη σε ένα μόνο νοσοκομείο, με δείγμα 68 ασθενών, γεγονός που περιορίζει τη γενικευσιμότητα και δυσχεραίνει την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων για άλλες ΜΕΘ στην Ελλάδα ή διεθνώς. Επί πλέον, η εστίαση σε μια συγκεκριμένη ΜΕΘ μειώνει την εξωτερική εγκυρότητα, καθώς οι συνθήκες της (οργάνωση, στελέχωση, εξοπλισμός) μπορεί να διαφέρουν σημαντικά από άλλες μονάδες, ιδιαίτερα σε αστικά ή πανεπιστημιακά νοσοκομεία.

Συμπερασματικά, αν και τα ευρήματα της ποιοτικής έρευνας συμφωνούσαν σε μεγάλο βαθμό με τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στο πλαίσιο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, τα αποτελέσματα της παρούσας ποσοτικής έρευνας διαφοροποιούνται εν μέρει από τη διεθνή βιβλιογραφία που ανασκοπήθηκε συστηματικά. Τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, αν και ετερογενή ως προς τον σχεδιασμό και τη γεωγραφική προέλευση, συγκλίνουν στο ότι ο υψηλός φόρτος εργασίας των νοσηλευτών στις ΜΕΘ συνδέεται με δυσμενείς κλινικές εκβάσεις των ασθενών, αυξημένα ποσοστά λοιμώξεων, αυξημένο χρόνο παραμονής και υψηλότερη επαγγελματική εξουθένωση.

Η παρούσα έρευνα, ωστόσο, σε ένα περιορισμένο δείγμα και σε ένα πολύ συγκεκριμένο πλαίσιο (ΜΕΘ περιφερειακού νοσοκομείου), δεν κατέδειξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Η διαφοροποίηση αυτή αναδεικνύει τη σημασία των τοπικών παραγόντων (πρωτόκολλα φροντίδας, εμπειρία προσωπικού, στελέχωση), καθώς και την ανάγκη συνδυασμού ποσοτικών και ποιοτικών προσεγγίσεων για την πληρέστερη διερεύνηση του ζητήματος. Παρά τη φαινομενική αυτή απόκλιση, το εύρημα της αυξημένης αρχικής

επιβάρυνσης (TISS-28 εισόδου) σε βαριά περιστατικά με υψηλότερο APACHE επιβεβαιώνει έμμεσα τη σύνδεση μεταξύ κλινικής βαρύτητας και αυξημένου φόρτου, όπως αναδεικνύεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία.

Η σχετική διαφοροποίηση καταδεικνύει την ανάγκη για μεγαλύτερες πολυκεντρικές έρευνες, που να λαμβάνουν υπ' όψιν το εργασιακό περιβάλλον, τις διαφορετικές κουλτούρες φροντίδας και το προφίλ του προσωπικού.

ABSTRACT

The impact of nursing workload on patient care provided in the intensive care unit: A mixed methodological approach

V. MOUCHAKI,¹ K. KATSALIAKI^{1,2}

¹School of Social Sciences, Hellenic Open University, Patras, ²School of Humanities, Social Sciences & Economics, International Hellenic University, Thessaloniki, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2026, 43(6):800–806

OBJECTIVE To investigate the nursing workload in intensive care units (ICUs) and its impact on the quality of care, patient safety, and the physical and psychological health of nurses. **METHOD** In a sample of 68 ICU patients admitted to a general hospital, workload was measured using the TISS-28 scale. Disease severity and patient outcomes were assessed with APACHE II and IV scores. Additionally, semi-structured interviews were conducted with nurses regarding their workload. **RESULTS** The mean APACHE II score was 23.41 (standard deviation [SD]=8.72), and APACHE IV was 73.94 (SD=23.64). The predicted length of stay (APACHE IV) was 6.4 days, while the actual stay ranged from 1 to 143 days, with a mean of 10.85 (SD=20.12). The mean TISS-28 scores were 46.15 for the morning shift (7:00–15:00), 43.33 for the evening shift (15:00–23:00), and 41.94 for the night shift (23:00–7:00), with statistically significant differences ($p<0.001$). These findings showed that patients were critically ill, with high APACHE scores and correspondingly increased nursing workload. The heaviest burden occurred during the morning shift, highlighting the need for improved staffing planning and reinforcement during peak hours. Regression analysis indicated that patients with higher APACHE II and IV scores had higher workload (TISS-28), greater estimated mortality, and longer ICU stays. Qualitative data revealed that increased workload negatively affected nurses' performance, raised the risk of errors, and had a negative impact on their psychological well-being. **CONCLUSIONS** Higher APACHE and TISS-28 scores were associated with increased mortality rates and prolonged ICU stays. Factors such as age, pathophysiology, need for mechanical ventilation, and albumin and creatinine levels significantly influenced these indices.

Key words: APACHE II, ICU, Nurses, TISS-28, Workload

Βιβλιογραφία

1. ANGUS DC, BARNATO AE, LINDE-ZWIRBLE WT, WEISSFELD LA, WATSON RS, RICKERT T ET AL. Use of intensive care at the end of life in the United States: An epidemiologic study. *Crit Care Med* 2004, 32:638–643
2. SUTHERLAND JM, FISHER ES, SKINNER JS. Getting past denial – the high cost of health care in the United States. *N Engl J Med* 2009, 361:1227–1230
3. ELMONDIAE. The impact of nurse-patient ratios on patient outcomes in intensive care units. *Nurs Crit Care* 2025, 30:370054
4. KWIECIEŃ K, WUJTEWICZ M, MĘDRZYCKA-DĄBROWSKA W. Selected methods of measuring workload among intensive care nursing staff. *Int J Occup Med Environ Health* 2012, 25:209–217
5. RAFTOPOULOS V. A grounded theory for patients' satisfaction with quality of hospital care. *ICUS Nurs Web J* 2005 22:1–15
6. ΔΕΔΕ ΜΝ. Εκτίμηση νοσηλευτικής στελέχωσης μονάδων εντατικής θεραπείας ενηλίκων με την κλίμακα NAS και δυσμενείς εκβάσεις. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2018
7. NEURAZ A, GUÉRIN C, PAYET C, POLAZZI S, AUBRUN F, DAILLER F ET

- AL. Patient mortality is associated with staff resources and workload in the ICU: A multicenter observational study. *Crit Care Med* 2015, 43:1587–1594
8. MIRANDA DR, DE RIJK A, SCHAUFELI W. Simplified Therapeutic Intervention Scoring System: The TISS-28 items – results from a multicenter study. *Crit Care Med* 1996, 24:64–73
 9. GIAMMONA S, ARENA G, CALÒ M, BARONE MA, SCELISA D, LEPRE A ET AL. Nursing workload and staff allocation in an Italian hospital: A quality improvement initiative based on nursing care score. *Cent Eur J Nurs Midw* 2016, 7:420–427
 10. PADILHA KG, DE SOUSA RMC, MIYADAHIRA AMK, DA CRUZ DDALM, VATTIMO MFF, KIMURA M ET AL. Therapeutic intervention scoring system-28 (TISS-28): Directions for application. *Rev Esc Enferm USP* 2005, 39:229–233
 11. WONG DT, KNAUS WA. Predicting outcome in critical care: The current status of the APACHE prognostic scoring system. *Can J Anaesth* 1991, 38:374–383
 12. BAHTOUEE M, EGHBALI SS, MALEKI N, RASTGOU V, MOTAMED N. Use of the APACHE II score for the assessment of outcome and mortality prediction in an Iranian medical-surgical intensive care unit. *Arch Anesth Crit Care* 2018, 4:521–526
 13. JEONG S. Scoring systems for the patients of intensive care unit. *Acute Crit Care* 2018, 33:102–104
 14. FIELD A. *Discovering statistics using IBM SPSS*. 5th ed. Sage Publications Ltd, London, 2017
 15. 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
 16. MENARD S. *Logistic regression: From introductory to advanced concepts and applications*. Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, 2010
 17. MOGHADAM KN, CHEHRZAD MM, MASOULEH SR, MARDANI A, MALEKI M, AKHLAGHI E ET AL. Nursing workload in intensive care units and the influence of patient and nurse characteristics. *Nurs Crit Care* 2021, 26:425–431
 18. MOGHADAM KN, CHEHRZAD MM, MASOULEH SR, MALEKI M, MARDANI A, ATHARYAN S ET AL. Nursing physical workload and mental workload in intensive care units: Are they related? *Nurs Open* 2021, 8:1625–1633
 19. BANDA Z, SIMBOTA M, MULA C. Nurses' perceptions on the effects of high nursing workload on patient care in an intensive care unit of a referral hospital in Malawi: A qualitative study. *BMC Nurs* 2022, 21:136
 20. TURAN N, ANÇEL G. Examination of the psychological changes in nurses due to workload in an intensive care unit: A mixed method study. *Contemp Nurse* 2020, 56:171–184
 21. RIVERA DIC, TORRES CC, ROMERO LAL. Factors associated with nursing workload in three intensive care units. *Rev Esc Enferm USP* 2021, 55:e20200272
 22. AL MA'MARI Q, SHAROURLA, AL OMARI O. Fatigue, burnout, work environment, workload and perceived patient safety culture among critical care nurses. *Br J Nurs* 2020, 29:28–34
 23. KOYV, YUNIBHAND J, TURALE S. Comparison of 12- and 24-hours shift impacts on ICU nursing care, efficiency, safety, and work-life quality. *Int Nurs Rev* 2022, 69:38–46
 24. CATANIA G, ZANINI M, CREMONA MA, LANDA P, MUSIO ME, WATSON R ET AL. Nurses' intention to leave, nurse workload and in-hospital patient mortality in Italy: A descriptive and regression study. *Health Policy* 2024, 143:105032

Corresponding author:

K. Katsaliaki, School of Humanities, Social Sciences & Economics, International Hellenic University, 14th km Thessaloniki-Nea Moudania, 570 01 Thermi, Thessaloniki, Greece
e-mail: k.katsaliaki@ihu.edu.gr