



Εκτίμηση μετεγχειρητικού κινδύνου εμφάνισης μυοκαρδιακής ισχαιμίας και νοσηλευτικός φόρτος εργασίας σε ασθενείς ΜΕΘ

Μάνθου Παναγιώτα¹, Λιολιούσης Γεώργιος², Κορομπέλη Άννα³, Βασιλείου Παναγιώτης⁴, Φιλντίσης Γεώργιος⁵

1. Νοσηλεύτρια ΠΕ, MSc, PhD(c), Αναπληρώτρια Συντονίστρια Επείγουσας και Εντατικής Νοσηλευτικής Ειδικότητας, Τμήμα Νοσηλευτικής ΕΚΠΑ
2. Νοσηλεύτης ΤΕ, MSc, ΜΕΘ/Α' ΠΠ Κλινική Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «Η ΣΩΤΗΡΙΑ»
3. ΕΔΙΠ, Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο. Αθηνών
4. Επιμελητής Β' Καρδιολόγος, Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών Γ.Ν.Ν.Θ.Α. «Η ΣΩΤΗΡΙΑ»
5. Καθηγητής, Τμήμα Νοσηλευτικής ΕΚΠΑ, Παθολόγος-Εντατικολόγος, Διευθυντής Παν/κής ΜΕΘ ΓΟΝΚ ΟΙ ΑΓΙΟΙ ΑΝΑΡΓΥΡΟΙ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε μη καρδιοχειρουργική επέμβαση και εμφανίζουν μυοκαρδιακή ισχαιμία (MI) μετεγχειρητικά έχουν αυξημένη βαρύτητα νόσου και υψηλό κόστος νοσηλείας. Ως εκ τούτου, επιβάλλεται παρακολούθηση του φόρτου νοσηλευτικής εργασίας (ΦΝΕ) στη ΜΕΘ, και η συσχέτιση του με την έκβαση.

Σκοπός: Η εφαρμογή της κλίμακας Nursing Activities Score σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε μη καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις και εμφάνισαν μυοκαρδιακή ισχαιμία στη ΜΕΘ.

Υλικό και Μέθοδος: Μελέτη που διεξήχθη σε μία γενική ΜΕΘ, σε δείγμα 105 ενηλίκων ασθενών. Για τη συλλογή των δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τρία εργαλεία: (α) το Nursing Activities Score (NAS), (β) ο αναθεωρημένος δείκτης καρδιακού κινδύνου (Lee Index), και γ) ο δείκτης CHA₂DS₂-VASC score. Μελετήθηκε η συσχέτιση της MI και της θνησιμότητας με το ΦΝΕ, αλλά και με διάφορες άλλες προεγχειρητικές μεταβλητές. Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0.

Αποτελέσματα: Τα ποσοστά MI ήταν σημαντικά υψηλότερα στους ασθενείς με συνοσηρότητες ($p < 0.015$). Υψηλότερο CHA₂VASC₂ score σχετιζόταν με σημαντικά μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης MI. Στο 1^ο 24ωρο, ο ΦΝΕ ήταν παρόμοιος σε όλες τις περιπτώσεις ($p = 0,947$). Στο 2^ο και 3^ο 24ωρο, ο ΦΝΕ ήταν σημαντικά υψηλότερος στους ασθενείς με MI ($p < 0,001$). Ο νοσηλευτικός φόρτος ήταν σημαντικά υψηλότερος στους ασθενείς με MI που απεβίωσαν σε όλα τα 24ωρα.

Συμπεράσματα: Η αυξημένη βαρύτητα της κλινικής κατάστασης των μετεγχειρητικών ασθενών με MI, αλλά και η έλλειψη μελετών που να διερευνούν το ΦΝΕ υποδεικνύουν την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα.

Λέξεις Κλειδιά: Φόρτος Νοσηλευτικής Εργασίας (ΦΝΕ), Nursing Activity Score (NAS), ΜΕΘ, μυοκαρδιακή ισχαιμία.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας: Μάνθου Παναγιώτα, Καρπενησίου 21, Ίλιον, τηλ: 6982682320 mail: nagiamanhou@gmail.com

Postoperative risk assessment of myocardial ischemia and nursing workload in ICU patients

Manthou Panagiota¹, Lioliousis Georgios², Korobeli Anna³, Vasileiou Panagiotis⁴, Fildissis Georgios⁵

1. RN, MSc, PhD (c), Deputy Coordinator in Emergency and Intensive Care Nursing Speciality, Faculty Of Nursing, UOA
2. RN, MSc, ICU, Sotiria Hospital
3. RN, MSc, PhD, Faculty of Nursing, UOA
4. Cardiologist, Emergency Department, Sotiria Hospital
5. Professor of Critical Care and Hyperbaric Medicine, National and Kapodistrian University of Athens, GONK Hospital

ABSTRACT

Background: The high cost of care and the increased mortality of patients undergoing non-cardiac surgery with myocardial ischemia (MI) dictate the monitoring of the nursing workload (NWL) and its correlation with outcomes such as mortality in intensive care unit (ICU).

Aim: The application of the Nursing Activities Score in patients who underwent non-cardiac surgery and developed myocardial ischemia in the ICU.

Material and Method: The study was conducted in a general ICU, in a sample of 105 adult patients. Data collection was performed by the use of three instruments: (a) The Nursing Activities Score (NAS), (b) the revised cardiac risk index (Lee Index), and c) the CHA2DS2-VASc score. The correlation of MI and mortality with NWL, and other preoperative variables was studied. The significance levels are bilateral and the statistical significance was set at 0.05. The statistical program SPSS 22.0 was used for the analysis.

Results: MI rates were significantly higher in patients with comorbidities ($p < 0.015$). Higher CHA2VASC2 score was associated with a significantly higher probability of MI. In the 1st 24 hours the NWL was similar in all cases ($p = 0.947$). At the 2nd and 3rd 24 hours the NWL was significantly higher in patients with MI ($p < 0.001$). The NWL was significantly higher in patients with MI who died in all 24 hours.

Conclusions: The increased severity of the clinical condition of postoperative patients with MI, but also the lack of studies to investigate NWL in these patients indicate the need for further research.

Key Words: Nursing workload (NWL), Nursing Activity Score (NAS), ICU, myocardial ischemia.

Corresponding Author: Manthou Panagiota, Karpenisiou 21 Ilion, +306982682320, nagiamanthou@gmail.com

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι επιπλοκές που αφορούν το καρδιαγγειακό σύστημα μετά από μη καρδιοχειρουργική (ΚΡΧ) επέμβαση συνοδεύονται από υψηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα. Παγκοσμίως, περισσότεροι από 200 εκατομμύρια ενήλικες υποβάλλονται σε κάποιου είδους μη ΚΡΧ επέμβαση ετησίως.¹ Υπολογίζεται ότι η συνολική θνησιμότητα των 30 ημερών κυμαίνεται από 2-6%. Οι ασθενείς με ιστορικό στεφανιαίας νόσου εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης ισχαιμίας του μυοκαρδίου περιεγχειρητικά. Στην περίπτωση αυτή, η θνησιμότητα στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) ανέρχεται στο 10-15%.²⁻⁴

Οι προσπάθειες για βελτίωση της περιεγχειρητικής και μετεγχειρητικής έκβασης των ασθενών που διατρέχουν κίνδυνο εμφάνισης μυοκαρδιακής ισχαιμίας

(ΜΙ) έχουν επικεντρωθεί σε 3 προσεγγίσεις: (i) στην προεγχειρητική αναγνώριση των ασθενών υψηλού κινδύνου, (ii) στη βελτιωμένη ανίχνευση της ΜΙ ώστε να καταστεί δυνατή η έγκαιρη θεραπευτική παρέμβαση και (iii) στη προφυλακτική αντιμετώπιση για τη μείωση του επιπολασμού και της σοβαρότητας της ΜΙ.⁵

Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε μείζονα χειρουργική επέμβαση διακομίζονται ως επι το πλείστον σε ΜΕΘ ή μονάδα αυξημένης φροντίδας, για τη συνεχή παρακολούθηση των ζωτικών λειτουργιών.⁶ Η πρόβλεψη της εμφάνισης ισχαιμίας του μυοκαρδίου μετά από μία μη ΚΡΧ επέμβαση είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες μείωσης της βραχυπρόθεσμης και μακροχρόνιας νοσηρότητας και θνησιμότητας στις ΜΕΘ. Η περιεγχειρητική διαχείριση ενός ασθενούς πρέπει να περιλαμβάνει την εκτίμηση του

αιμορραγικού κινδύνου και της επέμβασης, την εκτίμηση του θρομβωτικού κινδύνου και την έγκαιρη διακοπή και επανέναρξη των αντιαμοπεταλιακών φαρμάκων.

Ο θρομβωτικός κίνδυνος εξαρτάται από ιδιοσυγκρασιακούς παράγοντες αλλά και από το είδος της χειρουργικής επέμβασης. Αυξημένο θρομβωτικό κίνδυνο έχουν ασθενείς με ιστορικό αγγειοπλαστικής και τοποθέτηση ενδοστεφανιαίας ενδοπρόθεσης (stent) που διακόπτουν πρώιμα τη διπλή αντιαμοπεταλιακή αγωγή, ασθενείς με ιστορικό οξέος στεφανιαίου συνδρόμου, σακχαρώδους διαβήτη, νεφρικής ή καρδιακής ανεπάρκειας, καθώς και αυτοί που εμφανίζουν αντίσταση στη κλοπιδογρέλη. Το 2014, η ευρωπαϊκή καρδιολογική και αναισθησιολογική εταιρεία (2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery) εξέδωσαν οδηγίες σχετικά με τις επεμβάσεις υψηλού θρομβωτικού κινδύνου.⁷

Ωστόσο, ένα σημαντικό πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τα νοσηλευτικά ιδρύματα σε διεθνές επίπεδο είναι εκείνο της έλλειψης νοσηλευτικού προσωπικού.⁸ Διάφορες μελέτες που πραγματοποιήθηκαν για το ΦΝΕ σε ομάδες ασθενών με διάφορα προβλήματα υγείας που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ αλλά και σε παθολογικές και χειρουργικές κλινικές, συσχέτισαν αρνητικά τη θνησιμότητα με τη διάρκεια και το κόστος νοσηλείας.⁸ Παρόλα αυτά, από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, δεν βρέθηκαν μελέτες που να

συσχετίζουν το νοσηλευτικό φόρτο εργασίας σε ασθενείς που εμφανίζουν μετεγχειρητικά ΜΙ.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσης μελέτης ήταν η διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου που συσχετίζονται με την εμφάνιση ΜΙ στη ΜΕΘ, ο υπολογισμός του ΦΝΕ σε ΜΕΘ και η διερεύνηση της επίδρασης αυτού σε ασθενείς που εμφάνισαν ΜΙ και παρέμειναν στη ΜΕΘ για περισσότερο από τρία εικοσιτετράωρα.

ΥΛΙΚΟ- ΜΕΘΟΔΟΣ

Πρόκειται για μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ένα γενικό νοσοκομείο της Αττικής για χρονικό διάστημα 6 μηνών. Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 105 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν σε πανεπιστημιακή ΜΕΘ. Η συλλογή του δείγματος έγινε από έναν ερευνητή σε όλο το χρονικό διάστημα. Το σύνολο των κλινών της ΜΕΘ ήταν 12. Η δύναμη του νοσηλευτικού προσωπικού στη ΜΕΘ ήταν συνολικά 25 νοσηλευτές και 2 βοηθοί νοσηλευτών. Η στελέχωση ακολουθούσε την αναλογία νοσηλευτή ανά ασθενή (nurse-to-patient ratio) 1:3.

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρησιμοποίηση τριών εργαλείων: (α) του δείκτη καρδιακού κινδύνου (Lee Index), (β) του δείκτη CHA2DS2-VASC score, και (γ) της κλίμακας Βαθμολόγησης των Νοσηλευτικών

Δραστηριοτήτων (Nursing Activities Score, NAS). Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε έντυπο καταγραφής των δημογραφικών και κλινικών στοιχείων των ασθενών που εισάγονταν στη ΜΕΘ.

Για την εκτίμηση του καρδιακού κινδύνου προεγχειρητικά θα εφαρμοστεί ο αναθεωρημένος δείκτης καρδιακού κινδύνου (Lee Index) που θεωρείται από τους περισσότερους κλινικούς ερευνητές ως ο πιο αξιόπιστος προγνωστικός δείκτης καρδιακού κινδύνου ασθενών που υποβάλλονται σε μη καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις. Η συχνότητα εκδήλωσης σημαντικών επιπλοκών από το καρδιαγγειακό υπολογίζεται στο 0.4% όταν η βαθμολογία του δείκτη είναι 0 βαθμοί, 0.9% όταν είναι 1 βαθμός, 7% όταν είναι 2 βαθμοί και 11% όταν είναι 3 βαθμοί.⁹

Η εκτίμηση του θρομβωτικού κινδύνου μετεγχειρητικά υπολογίστηκε σε όλους τους ασθενείς με το δείκτη CHA2DS2-VASC score.¹⁰

Η κλίμακα NAS αποτελεί ένα από τα εργαλεία προσδιορισμού του ΦΝΕ στις ΜΕΘ. Ως προς τη δομή της, αποτελείται από 23 αντικείμενα βασικών νοσηλευτικών δραστηριοτήτων, καθένα από τα οποία αντιπροσωπεύει, με τη μορφή ποσοστού επί τοις εκατό, το χρόνο που διαθέτει ένας νοσηλευτής για την παροχή φροντίδας στο βαριά πάσχοντα ασθενή, στη διάρκεια ενός 24ώρου νοσηλείας στη ΜΕΘ. Το άθροισμα των 23 αντικειμένων του NAS κυμαίνεται από 0–177%. Κάθε βαθμός του συστήματος βαθμολόγησης αντιπροσωπεύει

το μέσο χρόνο που απαιτείται για κάθε νοσηλευτική δραστηριότητα εντός της χρονικής περιόδου των 24 ωρών, γεγονός που σημαίνει ότι αντιστοιχεί σε 14,4 min νοσηλευτικής φροντίδας. Επιπρόσθετα, 100 μονάδες συνολικού φόρτου NAS αντιπροσωπεύουν το 100% του νοσηλευτικού χρόνου ενός νοσηλευτή ανά ωράριο εργασίας. Η κλίμακα αξιολογεί βάσει του πραγματικού χρόνου που διαρκεί κάθε νοσηλευτική παρέμβαση, ανεξάρτητα από τη σοβαρότητα της νόσου.¹¹ Αποτελεί έγκυρο εργαλείο, δεδομένου ότι η ελληνική του μετάφραση έχει σταθμιστεί σε καρδιολογικές μονάδες, με ικανοποιητικό συντελεστή αξιοπιστίας εσωτερικής συνοχής Cronbach's α 0,65 (Cronbach's α =0,65).

Το έντυπο δημογραφικών και κλινικών στοιχείων των ασθενών δημιουργήθηκε από τον ερευνητή, για το σκοπό της συγκεκριμένης έρευνας. Μέσω του συγκεκριμένου εντύπου καταγράφονταν δεδομένα των ασθενών, όπως η ηλικία, το φύλο, η προβλεπόμενη εγχειρητική θνησιμότητα, οι συνυπάρχουσες παθήσεις, το καρδιολογικό ιστορικό, το χειρουργικό ιστορικό και το είδος της χειρουργικής επέμβασης, η διάρκεια νοσηλείας και τα χορηγούμενα αγγειοδραστικά φάρμακα. Επίσης, καταγράφονταν και άλλα κλινικά δεδομένα όπως διούρηση, μετρήσεις αερίων αίματος, κλάσμα εξώθησης κλπ. Τα δεδομένα

ελήφθησαν από τη μελέτη των ιατρικών και των νοσηλευτικών φακέλων των ασθενών.

Σε κάθε ασθενή, το NAS υπολογίστηκε για τις τρεις πρώτες ημέρες νοσηλείας του στη ΜΕΘ. Δεδομένου ότι όλοι οι ασθενείς (n=105) νοσηλεύτηκαν τουλάχιστον 3 ημέρες στην ΜΕΘ, συνολικά πραγματοποιήθηκαν 315 μετρήσεις.

Ο καρδιακός δείκτης Lee index και το CHA2DS2-VASC score υπολογίστηκαν για κάθε ασθενή προεγχειρητικά με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τον ιατρικό του φάκελο, ενώ η συμπλήρωση του εντύπου δημογραφικών και κλινικών δεδομένων ασθενών έγινε από τον ίδιο ερευνητή με τη μέθοδο της παρατήρησης, τη λήψη πληροφοριών από το νοσηλευτικό προσωπικό και από τα αρχεία καταγραφής της νοσηλευτικής φροντίδας.

Ηθική και δεοντολογία

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μετά έγγραφη άδεια από το επιστημονικό συμβούλιο του νοσοκομείου. Για τη διασφάλιση του απορρήτου, χρησιμοποιήθηκε για κάθε ασθενή ένας κωδικός αριθμός, ενώ το όνομα του νοσηλευτικού ιδρύματος από το οποίο εξασφαλίστηκαν οι πληροφορίες δεν αναφέρθηκε σε κανένα στάδιο της μελέτης και ούτε επρόκειτο να δημοσιοποιηθεί. Κατά τη διεξαγωγή της παρούσας μελέτης

τηρήθηκαν όλες οι βασικές αρχές ηθικής και δεοντολογίας

Στατιστική ανάλυση

Οι μέσες τιμές (mean), οι τυπικές αποκλίσεις (Standard Deviation, SD), οι διάμεσοι (median) και τα ενδοτεταρτημοριακά εύρη (interquartile range) χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποσοτικών μεταβλητών. Οι απόλυτες (N) και οι σχετικές (%) συχνότητες χρησιμοποιήθηκαν για την περιγραφή των ποιοτικών μεταβλητών. Για τη σύγκριση αναλογιών χρησιμοποιήθηκε το Pearson's χ^2 test ή το Fisher's exact test, όπου ήταν απαραίτητο. Για τη σύγκριση των ποσοτικών μεταβλητών μεταξύ των δυο ομάδων χρησιμοποιήθηκε το Student's t-test ή το μη παραμετρικό κριτήριο Mann-Whitney. Η ανάλυση διασποράς για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ANOVA) χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να ελεγχθούν διαφορές στο νοσηλευτικό φόρτο εργασίας μεταξύ των ομάδων αλλά και χρονικά. Επίσης, με την ανωτέρω μέθοδο εκτιμήθηκε εάν ο βαθμός μεταβολής στο χρόνο του φόρτου ήταν διαφορετικός μεταξύ των δυο ομάδων. Τα επίπεδα σημαντικότητας είναι αμφίπλευρα και η στατιστική σημαντικότητα τέθηκε στο 0,05. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS 22.0.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος μελέτης

Από το συνολικό δείγμα 105 ασθενών με μέση ηλικία τα 69,1 έτη (SD=11.3έτη), το 53,3% (n=56) ήταν άνδρες και το 46,7% (n= 49) γυναίκες. Οι 34 από το σύνολο των ασθενών (32,4%) παρουσίασαν MI εκ των οποίων το 58,8% ήταν άνδρες. Τα ποσοστά MI δεν διέφεραν σημαντικά ανάλογα με το φύλο, την ομάδα αίματος και το rhesus. Ωστόσο, οι ασθενείς με MI ήταν σημαντικά μεγαλύτερης ηλικίας.

Τα ατομικά και δημογραφικά στοιχεία των ασθενών παρουσιάζονται στον πίνακα 1. Η διάμεση διάρκεια νοσηλείας στο σύνολο των ασθενών ήταν 25 ημέρες (ενδ. εύρος: 15-35). Οι ασθενείς που εμφάνισαν μετεγχειρητικά MI είχαν μεγαλύτερο μέσο όρο νοσηλείας με μέση διάρκεια 32 ημέρες (ενδ. εύρος: 25 – 45) συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου που είχε μέση διάρκεια νοσηλείας 18 ημέρες (ενδ. εύρος: 14 – 30)(p<0,001). Ο χρόνος παραμονής στη ΜΕΘ, καταστολής και μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής ήταν σημαντικά υψηλότεροι στους ασθενείς με MI (p<0,001). Επίσης η θνητότητα στους ασθενείς αυτούς κυμάνθηκε στο 72% συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου όπου η θνητότητα ήταν περίπου 21% (p<0,001) (Πίνακας 2). Από την πολυπαραγοντική ανάλυση προέκυψε ότι οι ασθενείς με μυοκαρδιακή ισχαιμία είχαν 4,34 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα θανάτου σε

σύγκριση με τους ασθενείς χωρίς μυοκαρδιακή ισχαιμία.

Εκτίμηση καρδιακού κινδύνου και θρομβωτικού κινδύνου

Το 33,3% των ασθενών είχε προεγχειρητικά score καρδιακού κινδύνου 1 σύμφωνα με το δείκτη Lee και το 32,4% είχε δείκτη 2. Από την συσχέτιση των αποτελεσμάτων προέκυψε ότι όσο πιο υψηλός ήταν ο δείκτης Lee προεγχειρητικά, τόσο μεγαλύτερο ήταν το ποσοστό των ασθενών που εμφάνισε μετεγχειρητικά MI (p<0,001). Επιπλέον, ένα ποσοστό 59,5% των ασθενών με υψηλό score θρομβωτικού κινδύνου προεγχειρητικά, εμφάνισε MI μετεγχειρητικά κατά τα τρία πρώτα 24ωρα. (p<0.001)(Γράφημα 1)

Σύγκριση NAS με την εμφάνιση μυοκαρδιακής ισχαιμίας

Στο 1^ο 24ωρο, ο ΦΝΕ ήταν παρόμοιος σε ασθενείς με ή χωρίς μυοκαρδιακή ισχαιμία. Στο 2^ο και 3^ο 24ωρο, ο ΦΝΕ ήταν σημαντικά υψηλότερος στους ασθενείς με MI (p<0,001 και για τα δύο 24ωρα). Πιο αναλυτικά, συγκρίνοντας ανά ημέρα, βρέθηκε ότι στους ασθενείς χωρίς μυοκαρδιακή ισχαιμία ο φόρτος ήταν παρόμοιος στα 2 πρώτα 24ωρα (p=0,756), ενώ στο 3^ο μειώθηκε σημαντικά (p<0,001). Αντίθετα, στους ασθενείς με μυοκαρδιακή ισχαιμία, ο ΦΝΕ αυξήθηκε σημαντικά από το 1^ο στο 2^ο 24ωρο (p<0,001), από το 2^ο στο 3^ο (p=0,021), αλλά και

συνολικά από το 1^ο στο 3^ο 24ωρο ($p < 0,001$) (Πίνακας 3). Ο βαθμός μεταβολής του νοσηλευτικού φόρτου διέφερε σημαντικά μεταξύ των δύο ομάδων ($p < 0,001$), όπως φαίνεται και στο ακόλουθο γράφημα 2. Από την πολυπαραγοντική ανάλυση, σχετικά με τη συσχέτιση του νοσηλευτικού φόρτου εργασίας και την έκβαση των ασθενών, προέκυψε ότι ο νοσηλευτικός φόρτος ήταν σημαντικά υψηλότερος στους ασθενείς που απεβίωσαν και είχαν MI, σε όλα τα 24ωρα. (Πίνακας 4)

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη προέκυψε ότι οι ασθενείς με υψηλό score καρδιολογικού κινδύνου βάσει του Cardiac Lee Index και του θρομβωτικού κινδύνου βάσει του CHA2DS2-VASC score προεγχειρητικά, είχαν αυξημένη πιθανότητα να εμφανίσουν MI μετεγχειρητικά. Επίσης, τα αυξημένα επίπεδα εργασιακού φόρτου για κάθε ασθενή κατά τις τρεις πρώτες ημέρες νοσηλείας του στην ΜΕΘ συσχετίστηκαν με στατιστικά σημαντική αύξηση της συνολικής διάρκειας νοσηλείας.

Από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, δεν προέκυψαν μελέτες που να συσχετίζουν την επίδραση του ΦΝΕ στη διάρκεια νοσηλείας ασθενών που έχουν υποβληθεί σε μείζονες χειρουργικές επεμβάσεις και εμφάνισαν μετεγχειρητικά MI. Στην παρούσα μελέτη συσχετίστηκε η έκβαση με το νοσηλευτικό φόρτο εργασίας στους ασθενείς με MI και προέκυψε ότι στους

ασθενείς που τελικά απεβίωσαν καταγράφηκε 1,4 μεγαλύτερο NAS score κατά το δεύτερο 24ωρο και 1,6 NAS score κατά το τρίτο 24ωρο. Από την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, δεν παρατηρήθηκε κάποια μελέτη η οποία να συσχετίζει τη διάρκεια νοσηλείας στο ενδονοσοκομειακό περιβάλλον με τη θνησιμότητα ασθενών που έχουν υποβληθεί σε μείζοντα χειρουργική επέμβαση. Πλήθος όμως μελετών έχουν συσχετίσει τη διάρκεια νοσηλείας στη ΜΕΘ με τη θνησιμότητα των ασθενών, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η παρατεταμένη διάρκεια νοσηλείας στη μετεγχειρητική ΜΕΘ σχετίζεται με αυξημένη θνησιμότητα.^{13,14} Οι Michalopoulos et al, σε μελέτη 735 ασθενών-μαρτύρων που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση αορτοστεφανιαίας παράκαμψης, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι ασθενείς που απεβίωσαν νοσηλεύτηκαν στη ΜΕΘ για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, σε σχέση με τους υπόλοιπους.¹⁵

Ο υψηλότερος ΦΝΕ με μέση τιμή NAS (SD) = 77,3 (15,48) στους ασθενείς με MI, φάνηκε να αυξάνεται σταδιακά κυρίως τη τρίτη μέρα παραμονής στη ΜΕΘ, γεγονός που συσχετίστηκε με την εμφάνιση MI μεταξύ του δεύτερου και τρίτου 24ωρου. Στην ομάδα ελέγχου, ο υψηλότερος ΦΝΕ με μέση τιμή NAS (SD) = 58,84 (19,27) καταγράφηκε την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα. Το αποτέλεσμα αυτό συμβαδίζει με τη μέση τιμή της κλίμακας NAS σε μετεγχειρητικούς ασθενείς που

νοσηλεύονται σε γενικές ΜΕΘ. Επιπλέον, η ανάγκη για εντατική φροντίδα και αποκατάσταση της σταθερότητας του ασθενούς συνεπάγεται μεγαλύτερο αριθμό νοσηλευτικών παρεμβάσεων και, κατά συνέπεια, μεγαλύτερο φόρτο εργασίας. Τονίζεται ότι, στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο, οι ασθενείς που εμφανίζουν επιπλοκές χρειάζονται στενότερη παρακολούθηση των ζωτικών σημείων (ιδιαίτερα των αναπνευστικών παραμέτρων). Οι Bernat Adell et al. (2005) και Li et al. (2018) έχουν αποδείξει ότι υπάρχει μια ισχυρή σχέση μεταξύ του ΦΝΕ και της νοσηλείας ασθενών.¹⁶⁻²⁰

Στην παρούσα μελέτη βρέθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ νοσηλευτικής φροντίδας και διάρκειας παραμονής στη ΜΕΘ. Η παρατεταμένη νοσηλεία στη ΜΕΘ περιλαμβάνει μια σειρά από ανεπιθύμητες ενέργειες όπως ενδονοσοκομειακές λοιμώξεις και ψυχική καταπόνηση του προσωπικού και των ασθενών. Τα αποτελέσματα μιας μελέτης που αξιολόγησε την καθημερινή εξέλιξη του φόρτου εργασίας των νοσηλευτών στη ΜΕΘ με τη χρήση της NAS, σε ένα εκπαιδευτικό νοσοκομείο του Σάο Πάολο, έδειξαν ότι η νοσηλεία των ασθενών με μεγαλύτερη παραμονή στη ΜΕΘ αυξάνει τον φόρτο εργασίας των νοσηλευτών.^{21,22}

Στη παρούσα μελέτη δεν υπήρξε σημαντική συσχέτιση του ΦΝΕ με την ηλικία των ασθενών. Παρόμοια βιβλιογραφικά ευρύματα

προκύπτουν και από άλλες μελέτες σε μετεγχειρητικούς ασθενείς.^{23,24} Ωστόσο, προέκυψε ότι ασθενείς με αυξημένο Δείκτη Καρδιακού Κινδύνου προεγχειρητικά και υψηλό score θρομβωτικού κινδύνου είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν ΜΙ μετεγχειρητικά και συνεπώς αυξημένες ανάγκες νοσηλείας και μέρες παραμονής στη ΜΕΘ. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, προκύπτει ότι ασθενείς με αυξημένο score σε κλίμακες εκτίμησης βαρύτητας (APACHE II, SAPS II) εμφάνισαν μεγαλύτερη αιμοδυναμική αστάθεια και παρέτειναν το χρόνο παραμονής στη ΜΕΘ και κατ' επέκταση και στο νοσοκομείο, αυξάνοντας έτσι τις δαπάνες της υγειονομικής περίθαλψης.^{25,26} Συνεπώς, η εκτίμηση του μετεγχειρητικού κινδύνου εμφάνισης ΜΙ σε ασθενείς με μείζονα μη καρδιοχειρουργική επέμβαση είναι απαραίτητη ώστε να γίνεται στοχευμένη μετεγχειρητική φροντίδα στη ΜΕΘ.

Περιορισμοί της μελέτης

Παρά το γεγονός ότι η συγκεκριμένη μελέτη κατέληξε σε σημαντικά συμπεράσματα για την επίδραση του ΦΝΕ στη συνολική διάρκεια νοσηλείας, αλλά και την έκβαση ασθενών που υποβάλλονται σε μείζοντα χειρουργική επέμβαση, εντούτοις χαρακτηρίζεται από μια σειρά περιορισμών. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στη ΜΕΘ ενός μόνο γενικού νοσοκομείου της Αττικής. Με τον τρόπο αυτόν εξασφαλίστηκε ομοιογένεια

ως προς την παρεχόμενη νοσηλευτική φροντίδα, αλλά το γεγονός ότι δε συμπεριελήφθησαν ασθενείς και από άλλα νοσοκομειακά κέντρα, ίσως περιορίζει τη ικανότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων.

Επιπλέον, αν και το NAS αποτελεί ένα έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο μέτρησης του ΦΝΕ, δεν υπάρχει διεθνώς ένας κοινά αποδεκτός τρόπος υπολογισμού του. Ακόμη, στην παρούσα μελέτη, ο ΦΝΕ υπολογίστηκε για κάθε ασθενή ξεχωριστά, χωρίς να γίνει αναγωγή στον αριθμό του νοσηλευτικού προσωπικού που εργαζόταν στο κάθε ωράριο εργασίας ή την ημέρα. Αν και η συγκεκριμένη μεθοδολογία έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως, μπορεί να δυσχεραίνει τη συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων που έχουν προκύψει με βάση τον υπολογισμό του ΦΝΕ ανά νοσηλευτή.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο μεγάλος αριθμός χειρουργικών ασθενών με συνυπάρχοντα καρδιολογικά νοσήματα και η πιθανότητα εμφάνισης ΜΙ μετεγχειρητικά απαιτούν προσεκτική προεγχειρητική εκτίμηση των πιθανών επιπλοκών με τη χρήση εξειδικευμένων διαγνωστικών εργαλείων. Επίσης η εμφάνιση ΜΙ απαιτεί εξειδικευμένη μετεγχειρητική παρακολούθηση. Ωστόσο, οι σημαντικές ελλείψεις σε νοσηλευτικό προσωπικό απαιτούν τον προσδιορισμό του ΦΝΕ για την αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη

διαχείριση των υλικών και ανθρώπινων πόρων. Η χρησιμοποίηση και εφαρμογή του NAS ως εργαλείου προσδιορισμού του ΦΝΕ φαίνεται ότι μπορεί να αποτελέσει έναν αξιόπιστο εργαλείο για την πρόβλεψη της διάρκειας νοσηλείας, αλλά και της θνησιμότητας των ασθενών που υποβάλλονται σε μη καρδιοχειρουργική επέμβαση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet*. 2008;372(9633):139–144
2. Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, et al. Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet*. 2012;380(9847):1059–1065
3. Vascular Events In Noncardiac Surgery Patients Cohort Evaluation (VISION) Study Investigators. Devereaux PJ, Chan MT, et al. Association between postoperative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA*. 2012;307(21):2295–2304
4. POISE Study Group. Devereaux PJ, Yang H, et al. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2008;371(9627):1839–1847

5. AC.Spyropoulos, JD. Douketis. How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery. *Blood* 2012; 120: 2954-2962
6. Bell AD, Roussin A, Cartier R, Chan WS, Douketis JD, Gupta A, Kraw ME, Lindsay TF, Love MP, Pannu N, Rabasa-Lhoret R, Shuaib A, Teal P, Thérout P, Turpie AG, Welsh RC, Tanguay JF; Canadian Cardiovascular Society. The use of antiplatelet therapy in the outpatient setting: Canadian Cardiovascular Society guideline. *Can J Cardiol*. 2011 May-Jun;27 Suppl A:S1-59
7. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *Eur Heart J* 2014; 35: 2383–2431
8. Fleischmann KE, Goldman L, Young B, Lee TH. Association between cardiac and noncardiac complications in patients undergoing noncardiac surgery: outcomes and effects on length of stay. *Am J Med* 2003;115:515-20
9. Fleischmann KE, Goldman L, Young B, Lee TH. Association between cardiac and noncardiac complications in patients undergoing noncardiac surgery: outcomes and effects on length of stay. *Am J Med* 2003;115:515-20.
10. Ooi H, Chen L-H, Ni Y-L, et al. CHA2DS2-VASc scores predict major adverse cardiovascular events in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Respir J* 2018;12:1038–45.
11. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(2):116-22. 175. Gonçalves LA, Garcia PC, Toffoleto MC, Telles SC, Padilha KG. The need for nursing care in Intensive Care Units: daily patient assessment according to the Nursing
12. Carayon P, Gurses AP. A human factors engineering conceptual framework of nursing workload and patient safety in intensive care units. *Intensive Crit Care Nurs* 2005;21(5):284—301.
13. Spence K, Tarnow MW, Duncan G, Jayasuryia N, Elliott J, King J, Kite F. (2006) Measuring nursing workload in neonatal intensive care *J Nurs Manag*, 14 (3)227-234.
14. 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
15. Michalopoulos A, Tzelepis G, Dafni U, Geroulanos S. Determinants of hospital mortality after coronary artery bypass grafting. *Chest* 1999, 115:1598–1603
16. Bernat Adell A, Abizanda Campos R, Cubedo Rey M, et al. Nursing Activity Score (NAS). Nuestra experiencia con un sistema de cómputo de cargas de enfermería basado en tiempos [Nursing Activity Score (NAS). Our experience with a nursing load calculation system based on times]. *Enferm Intensiva*. 2005;16(4):164-73
17. Li M, Zhang J, Gan TJ, Qin G, Wang L, Zhu M, et al. (2018). Enhanced recovery after surgery pathway for patients undergoing cardiac surgery: a randomized clinical trial. *Eur J Cardiothorac Surg* 54(3): 491–497. DOI: 10.1093/ejcts/ezy100



18. Popov DC, Peniche AC. Nurse interventions and the complications in the post-anesthesia recovery room. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(4):946-54
19. Lima LB, Borges D, Costa S, Rabelo ER. Classification of patients according to the degree of dependence on nursing care and illness severity in a post-anesthesia care unit. *Rev Latinoam Enferm*. 2010;18(5):881-7
20. Lima LB, Rabelo ER. Nursing workload in the post-anesthesia care unit. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(2):116-22.
21. Gonçalves LA, Garcia PC, Toffoleto MC, Telles SC, Padilha KG. The need for nursing care in Intensive Care Units: daily patient assessment according to the Nursing Activities Score (NAS). *Rev Bras Enferm*
22. Sousa CR, Gonçalves LA, Toffoleto MC, Leão K, Padilha KG. Predictors of nursing workload in elderly patients admitted to intensive care units. *Rev Latinoam Enferm*. 2008;16(2):218-23.
23. Kiekkas P, Pouloupoulou M, Papahatzi A, Androutopoulou C, Maliouki M, Prinou A. Workload of postanesthesia care unit nurses and intensive care overflow. *Br J Nurs*. 2005; 11;14(8):434-8
24. Gonçalves LA, Padilha KG. Factors associated with nursing workload in adult intensive care units. *Rev Esc Enferm USP*. 2007;41(4):645-52
25. Freitas ER. Profile and severity of the patients of intensive care units: prospective application of the APACHE II index. *Rev Latinoam Enferm*. 2010;18(3):317-23
26. Simões JL, Sa-Couto P, Simões CJ, et al.: Nursing workload assessment in an intensive care unit: A 5-year retrospective analysis. *J Clin Nurs*. 2021, 30:528-40. 10.1111/jocn.15570

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Δημογραφικά στοιχεία πληθυσμού της μελέτης

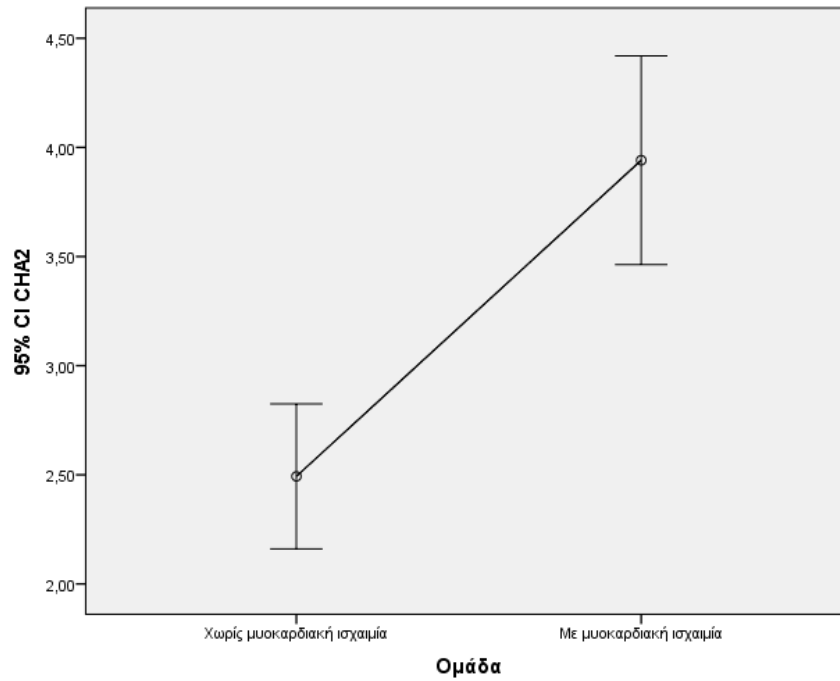
		Σύνολο ασθενών (N=105)	Χωρίς μυοκαρδιακή ισχαιμία (N=71, 67,6%)	Με μυοκαρδιακή ισχαιμία (N=34, 32,4%)	
		N (%)	N (%)	N (%)	P
Φύλο	Άντρες	56 (53,3)	36 (50,7)	20 (58,8)	0,435+
	Γυναίκες	49 (46,7)	35 (49,3)	14 (41,2)	
Ηλικία, μέση τιμή (SD)		69,1 (11,3)	67,5 (11,8)	72,4 (9,7)	0,034‡
Συνυπάρχουσες νόσοι	Όχι	16 (15,2)	15 (93,8)	1 (6,3)	0,015
	Ναι	89 (84,8)	56 (62,9)	33 (37,1)	
Αρτηριακή Υπέρταση	Όχι	48 (45,7)	40 (83,3)	8 (16,7)	0,002
	Ναι	57 (54,3)	31 (54,4)	26 (45,6)	
Δυσλιπιδαιμία	Όχι	80 (76,2)	60 (75)	20 (25)	0,004
	Ναι	25 (23,8)	11 (44)	14 (56)	
Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια	Όχι	83 (79)	60 (72,3)	23 (27,7)	0,047
	Ναι	22 (21)	11 (50)	11 (50)	
Σαχαρώδης διαβήτης	Όχι	79 (75,2)	58 (73,4)	21 (26,6)	0,027
	Ναι	26 (24,8)	13 (50)	13 (50)	
Άλλο	Όχι	26 (24,8)	22 (84,6)	4 (15,4)	0,033
	Ναι	79 (75,2)	49 (62)	30 (38)	

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Κλινικά στοιχεία σχετικά με τη διάρκεια νοσηλείας στη ΜΕΘ

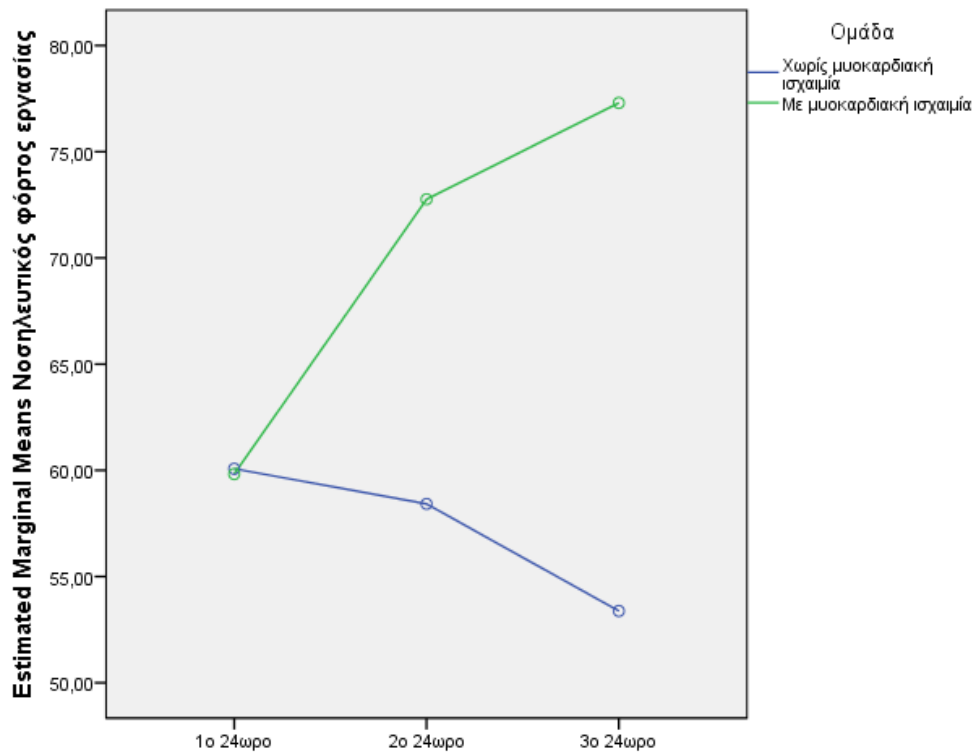
	Σύνολο δείγματος (N=105)	Χωρίς μυοκαρδιακή ισχαιμία (N=71, 67,6%)	Με μυοκαρδιακή ισχαιμία (N=34, 32,4%)	P
	N (%)	N (%)	N (%)	
Διάρκεια νοσηλείας (ημέρες), μέση τιμή (SD) διάμεσος (ενδ. Εύρος)	27,9 (18,4) 25 (15 – 35)	24,4 (17,6) 18 (14 – 30)	35,3 (18) 32,5 (25 – 45)	0,001
Διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ (ημέρες), μέση τιμή (SD) διάμεσος (ενδ. Εύρος)	13,8 (14,9) 9 (4 – 17)	10,5 (13,3) 5 (3 – 11)	20,7 (15,9) 17,5 (10 – 25)	<0,001
Διάρκεια παραμονής σε καταστολή (ημέρες), μέση τιμή (SD) διάμεσος (ενδ. Εύρος)	9,6 (13,7) 4,5 (1 – 12)	6 (10,7) 2 (1 – 6)	17,1 (16,1) 11,5 (7 – 22)	<0,001
Διάρκεια μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής (ημέρες), μέση τιμή (SD) διάμεσος (ενδ. Εύρος)	9,9 (13,7) 5 (1,5 – 12,5)	6,6 (11,1) 2,5 (1 – 7)	16,8 (16,1) 12,3 (7 – 21)	<0,001
Έκβαση	Βελτίωση	83 (79)	65 (78,3)	<0,001
	Θάνατος	22 (21)	6 (27,3)	

+Pearson'sx2 test, ‡Student'st-test, ††Mann-Whitney test

ΓΡΑΦΗΜΑ 1. Συσχέτιση θρομβωτικού κινδύνου μεταξύ των δύο ομάδων



ΓΡΑΦΗΜΑ 2. Ρυθμός μεταβολής του ΦΝΕ μεταξύ των 2 ομάδων



ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Ποσοτική μέτρηση του ΦΝΕ τα 3 πρώτα 24ωρα στη ΜΕΘ

	Μέτρηση νοσηλευτικού φόρτου εργασίας			
	1ο 24ωρο	2ο 24ωρο	3ο 24ωρο	Μεταβολή από 1ο σε 3ο 24ωρο
Ομάδα	Μέση τιμή (SD)	Μέση τιμή (SD)	Μέση τιμή (SD)	Μέση τιμή (SD)
Χωρίς μυοκαρδιακή ισχαιμία	58,84 (19,27)	56,94 (17,52)	53,38 (18,16)	-5,46 (13,56)
Με μυοκαρδιακή ισχαιμία	60,41 (18,31)	72,76 (16,61)	77,3 (15,48)	16,89 (16,85)

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Συσχέτιση του ΦΝΕ με τη θνητότητα σε ασθενείς με ΜΙ

	Θνητότητα				P Student's t-test
	Όχι		Ναι		
	Μέση τιμή	SD	Μέση τιμή	SD	
Μέτρηση νοσηλευτικού φόρτου εργασίας (1 ^ο 24ωρο)	55,97	17,21	72,10	19,90	<0,001
Μέτρηση νοσηλευτικού φόρτου εργασίας (2 ^ο 24ωρο)	57,02	16,51	82,74	11,77	<0,001
Μέτρηση νοσηλευτικού φόρτου εργασίας (3 ^ο 24ωρο)	55,16	16,66	89,82	8,85	<0,001