

Κόστος νοσηλείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας τον Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας

Cost of patients' of the Intensive Care Unit of the Nicosia General Hospital

Author: Χαριλάου Χαράλαμπος

PhD, MSc, BEd, BSc (Hons), DCN, RGN. Πρώτος Νοσηλευτικός Λειτουργός Ιατρικές Υπηρεσίες και Υπηρεσίες Δημόσιας Υγείας - Υπουργείο Υγείας

Περίληψη

Εισαγωγή: Η παροχή εντατικής φροντίδας υγείας γίνεται ολοένα και περισσότερο πολύπλοκη και δαπανηρή και παρόλο που οι κλίνες ΜΕΘ αποτελούν το 5% του συνολικού αριθμού των νοσηλευτικών κλινών εντούτοις απορροφούν πέραν του 25% του προϋπολογισμού των νοσοκομείων.

Σκοπός: Η διερεύνηση του μέσου κόστους νοσηλείας (πάγιο και λειτουργικό) των ασθενών της 17κλινης ΜΕΘ του Γ.Ν. Λευκωσίας.

Υλικό-Μέθοδος: Μελετήθηκε το σύνολο των ασθενών που νοσηλεύθηκαν στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας το έτος 2009, 807 ασθενείς (534 άνδρες και 273 γυναίκες), με διαφορετικές διαγνώσεις, χρόνο νοσηλείας και βαρύτητα νόσου. Το κόστος υπολογίστηκε στο σύνολο των ασθενών, λαμβάνοντας υπόψη, τόσο τα πάγια, όσο και τα λειτουργικά κόστη με την προσέγγιση top-down. Το υλικό λήφθηκε από τους ιατρικούς φακέλους των ασθενών και από το Λογιστήριο του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας.

Αποτελέσματα: Η ηλικία των μελετηθέντων ασθενών εκυμαίνεται από 2 έως 92 έτη (59.33 ± 0.624) και η παραμονή τους στη ΜΕΘ από 1 έως 109 ημέρες (7.68 ± 0.37). Απεβίωσαν 105 ασθενείς (13.0%). Το σύνολο των ημερών νοσηλείας ήταν 6.205 και το συνολικό κόστος νοσηλείας ανήλθε στα 7,3 εκ. ευρώ. Το πάγιο κόστος ανερχόταν στα 5 εκ. ευρώ (69.54% του συνολικού κόστους) και το λειτουργικό κόστος στα 2,2 εκ. ευρώ (30.46% του συνολικού κόστους). Το μέσο συνολικό κόστος, το μέσο πάγιο κόστος και το μέσο λειτουργικό κόστος ανά ημέρα ανά ασθενή (συνολικό κόστος ή συνολικό πάγιο κόστος ή συνολικό λειτουργικό κόστος / σύνολο ημερών νοσηλείας) ανήλθε σε €1177.89, €819.13, €358.76, αντίστοιχα.

Συμπέρασμα: Η μεγαλύτερη συμμετοχή στη διαμόρφωση του τελικού κόστους αφορούσε στη μισθοδοσία του προσωπικού που απασχολείται στη Μ.Ε.Θ και δη του Νοσηλευτικού προσωπικού, καθώς επίσης και στα φάρμακα. Αν επιδίωξη είναι η μείωση του κόστους νοσηλείας των ασθενών της Μ.Ε.Θ, θα πρέπει κανείς να μελετήσει την κατανομή και την διαχείριση των κλινών των Μ.Ε.Θ, την νοσηρότητα και τη θνητότητα σε τέτοιες Μονάδες, τη χρήση φαρμάκων και το χρόνο νοσηλείας των ασθενών.

Abstract

Introduction: Utilisation of intensive care has generated a great deal of concern due to its continuously increasing cost. Although ICUs represent a small fraction of hospital beds; 5% of total number of beds, they account for approximately over 25% of hospital budgets.

Objectives: The description of an ICU's functional cost: fixed and variable cost.

Methods: All 807 medical and surgical patients (534 male and 273 female), hospitalized in the ICU of the Nicosia General Hospital during 2009, with different diagnosis, length of stay and severity of illness, were included in our study. Cost analysis was performed using a macro-costing (top-down approach), which focused on the estimation of nominal and actual cost per ICU patient. Data were derived from the annual records of resources and from hospital balance sheets.

Results: The age of the patients ranged from 2 to 92 years (59.33 ± 0.624) and their length of stay from 1 to 109 days (7.68 ± 0.37). The mortality was 13.0%. The total ICU days were 6.205 and the total cost was 7,3 millions euro. The total fixed cost was 5 millions euro (69.54% of the total cost) and the variable cost 2,2 millions euro (30.46% of the total cost). The average total cost, the average fixed cost and the average variable cost per day per patient (total cost or cost per category / total ICU days) was €1177.89, €819.13 and €358.76, respectively.

Conclusions: The cost for staffing, especially for nurses, and the expenditure for drugs was the highest expenditure of intensive care treatment. The admission diagnosis, the age of the patient, the length of stay, the outcome and some special interventions affected the final total cost of the Intensive Care Unit.

Εισαγωγή

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται διεθνώς ένα διαρκώς αυξανόμενο ενδιαφέρον για το κόστος παροχής υπηρεσιών υγείας, γεγονός που έχει οδηγήσει στην καλύτερη ενημέρωση γύρω από τα θέματα οικονομικών της υγείας ή στην επονομαζόμενη «παγκόσμια επιδημία» μεταρρύθμισης στην περίθαλψη (Κωστόπουλος κ. συν, 2003). Ειδικότερα σήμερα όπου όλες οι χώρες της Ευρώπης βρίσκονται στο μέσο μιας οικονομικής κρίσης, καθώς επίσης και μετά από την πρόσφατη πανδημία γρίπης H1N1, οι υπηρεσίες υγείας που προσφέρονται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) καταλαμβάνουν ένα σημαντικό μέρος του διεθνούς ενδιαφέροντος τόσο όσον αφορά το κόστος, όσο και στις επιχειρούμενες προσπάθειες αναβάθμισης τους.

Η παροχή εντατικής φροντίδας υγείας γίνεται ολοένα και περισσότερο πολύπλοκη και δαπανηρή καθώς τα σύγχρονα ιατρικά τεχνολογικά επιτεύγματα επιτρέπουν τη διαχείριση καταστάσεων που παλαιότερα θεωρούνταν μη αντιμετωπίσιμες και οι ασθενείς μπορούν πλέον να διατηρηθούν στη ζωή για εβδομάδες ή και μήνες, ακόμη και όταν η πρόγνωση τους είναι δυσμενής (Γκολφινούπουλου κ. συν, 2006). Με αυτά τα δεδομένα, ένα κλιμακούμενο ποσοστό των πόρων που διατίθενται για τη φροντίδα υγείας, δαπανώνται σε μια μικρή αναλογία ασθενών που νοσηλεύονται σε ΜΕΘ (Sutter et al, 1994). Το κόστος των Υπηρεσιών Υγείας στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι ανέρχεται περίπου στο 14% του Εθνικού Ακαθάριστου Προϊόντος (ΑΕΠ) και σχεδόν το 1/3 από αυτές κατανέμονται σε ασθενείς που χρήζουν νοσοκομειακής περίθαλψης (Dasta et al, 2006). Σύμφωνα με τον Shorr (2002) Kurek et al (1998), παρ' ότι οι κλίνες ΜΕΘ αποτελούντο 10% του συνολικού αριθμού των νοσηλευτικών κλινών, εντούτοις, απορροφούν το 1/3 των δαπανών για ενδονοσοκομειακή περίθαλψη δαπανώντας γύρω στα τέσσερα με πέντε δισεκατομμύρια δολάρια μόνο σε ασθενείς με μηχανική υποστήριξη.

Τα παραπάνω καθιστούν επιτακτική την ανάγκη κοστολόγησης και αξιολόγησης των προσφερομένων υπηρεσιών σε σχέση με το κόστος-όφελος, ούτως ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή διαχείριση των εθνικών πόρων.

Επιπλέον όμως της οικονομικής διάστασης που θα εξετασθεί, όπως είναι η διερεύνηση του μέσου κόστους νοσηλείας, με τη λεπτομερή καταγραφή του λειτουργικού κόστους νοσηλείας στη ΜΕΘ του Γ.Ν. Λευκωσίας (φάρμακα, εξετάσεις, υλικό) για ένα χρόνο και την εκτίμηση του πάγιου κόστους νοσηλείας (μισθοδοσία, απόσβεση τεχνικών και κτιριακών εγκαταστάσεων), η μελέτη μας θα εξετάσει και την υγειονομική πτυχή του θέματος όπως είναι: αίτια εισαγωγής ασθενών, ηλικιακή διαστρωμάτωση, μέσος όρος νοσηλείας, νοσηρότητα και θνητότητα εντός της ΜΕΘ.

Εννοιολογικό / θεωρητικό υπόβαθρο

Ο Miranda et al (1998), σε μια μελέτη που πραγματοποίησαν σε 36 ΜΕΘ δώδεκα Ευρωπαϊκών χωρών, εντόπισαν

ότι, παρόλο που οι κλίνες ΜΕΘ αποτελούν το 5% του συνολικού αριθμού των νοσηλευτικών κλινών, εντούτοις απορροφούν το 20% του προϋπολογισμού των νοσοκομείων. Στην Αγγλία, ο Hatchings et al (2009), μελετώντας 96 ΜΕΘ με δείγμα 349,817 ασθενών κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μέχρι το 2000 τα κόστη νοσηλείας σε ΜΕΘ συνεχώς αυξάνονταν με ανυπολόγιστες συνέπειες, ενώ μετά από στοχευμένες παρεμβάσεις κατά τα έτη 2000 μέχρι 2006, παρατηρήθηκε δικαιότερη κατανομή των πόρων των νοσοκομείων και συγκράτηση των δαπανών.

Το πάγιο κόστος περιλαμβάνει, το κόστος απόσβεσης, συντήρησης και επισκευής ιατρικού εξοπλισμού, το κόστος κτιριακής απόσβεσης, το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού και τα γενικά έξοδα λειτουργίας (ηλεκτρισμός, νερό, σίτιση, καύσιμα, καθαριότητα κ.ά).

Το λειτουργικό κόστος περιλαμβάνει τη δαπάνη για φάρμακα, εξετάσεις και αναλώσιμα.

Σκοπός της Μελέτης

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση του μέσου κόστους νοσηλείας (πάγιο και λειτουργικό) των ασθενών της 17κλινής ΜΕΘ του Γ.Ν. Λευκωσίας με την προσέγγιση top down, καθώς και η απάντηση σε επιμέρους ερωτήματα όπως είναι:

1. Ποιοι είναι οι κύριοι παράγοντες διαμόρφωσης του συνολικού κόστους
2. Αν η αιτία εισαγωγής αποτελεί παράμετρο επηρεασμού του κόστους

Σημαντικότητα

Η καινοτομία της μελέτης, παρόλο ότι παρουσιάζει αρκετές αδυναμίες, έγκειται στο γεγονός ότι θα είναι η πρώτη στο είδος της για τα κυπριακά δεδομένα και ενόψει της εξαγγελίας για πλήρη εφαρμογή Εθνικού Σχεδίου Υγείας μέχρι τον Ιούλιο του 2016, θα αποτελέσει τη βάση για τον καθορισμό αποζημίωσης, τουλάχιστον ως αρχή, για τις υπηρεσίες ΜΕΘ που θα προσφέρονται.

Επιπλέον, πιστεύουμε ότι η μελέτη αυτή μπορεί να αναδείξει και προβλήματα οργάνωσης, πιθανές αδυναμίες και να εντοπίσει την ύπαρξη νέων αναγκών. Η καταγραφή του συνολικού κόστους νοσηλείας στη ΜΕΘ του Γενικού Νοσοκομείου Λευκωσίας μπορεί να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω καταγραφές και σε άλλες ΜΕΘ της Κύπρου, οι οποίες, λαμβάνοντας υπόψη τη βαρύτητα της νόσου των ασθενών, θα δώσουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία για καλύτερη διαχείριση και φροντίδα των βαρέως πασχόντων ασθενών στο μέλλον. Επιπλέον τέτοιες μελέτες, μπορεί να βοηθήσουν στην καλύτερη διαχείριση των πόρων μιας ΜΕΘ, την εφαρμογή νέων θεραπευτικών αγωγών, θέσπιση κριτηρίων εισόδου/εξόδου, καθώς και στην αξιολόγηση του παραγόμενου έργου.

Υλικό και μέθοδος

Πρόκειται για μία αναδρομική μελέτη παρατήρησης η οποία περιλαμβάνει την καταγραφή των δημογραφικών, κλινικών και οικονομικών στοιχείων του συνόλου των

νοηλευθέντων ασθενών στην 17κλινη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του Γ.Ν. Λευκωσίας κατά το έτος 2009 (από 1/1-31/12/2009), χωρίς να γίνει καμία παρέμβαση.

Υιοθετήθηκε η λογιστική προσέγγιση και για τον υπολογισμό του πάγιου κόστους νοσηλείας των ασθενών, λήφθηκε υπόψη, το κόστος απόσβεσης, συντήρησης και επισκευής ιατρικού εξοπλισμού, το κόστος κτιριακής απόσβεσης, το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού και τα γενικά έξοδα λειτουργίας (ηλεκτρισμός, νερό, σίτιση, καύσιμα, καθαριότητα κ.ά).

Το λειτουργικό κόστος υπολογίστηκε στο σύνολο των ασθενών και επιμερίστηκε ανά ασθενή, ανά κλίνη και ανά ημέρα (top-down method) και όλες οι πληροφορίες λήφθηκαν από το μηχανογραφημένο σύστημα του Γ.Ν. Λευκωσίας.

Δείγμα

Το δείγμα αποτέλεσαν όλοι οι ασθενείς οι οποίοι νοσηλεύθηκαν στη ΜΕΘ του Γ.Ν. Λευκωσίας από την 1.1.2009 μέχρι και τις 31.12.2009 και προέρχονταν από το Γ.Ν. Λευκωσίας, άλλα Νοσοκομεία της Κύπρου και Ιδιωτικά Νοσηλευτήρια.

Ηθικά ζητήματα

Η καταγραφή των στοιχείων και οι μετρήσεις έγιναν μετά από σχετική έγκριση της Επιτροπής Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων, από την Επιτροπή Βιοηθικής και από το Υπουργείο Υγείας της Κύπρου για μελέτη των Ιατρικών φακέλων των ασθενών.

Στατιστική Ανάλυση

Η επεξεργασία και η στατιστική ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του λογισμικού πακέτου SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences) για Windows.

Στην περίπτωση των ποσοτικών μεταβλητών υπολογίστηκαν η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και το τυπικό σφάλμα, ή η διάμεση τιμή και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος, ενώ στην περίπτωση των κατηγορικών μεταβλητών υπολογίστηκαν η απόλυτη και η σχετική συχνότητα. Ο έλεγχος κανονικότητας των ποσοτικών μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τον έλεγχο Kolmogorov-Smirnov για να εκτιμηθεί κατά πόσον η κατανομή των πληθυσμών από τους οποίους προέρχονται τα δεδομένα των δειγμάτων είναι η κανονική κατανομή ή αν τα προσεγγίζει. Στις περιπτώσεις όπου η κατανομή των πληθυσμών από τους οποίους προέρχονταν τα μελετώμενα δείγματα ήταν η κανονική κατανομή (normal distribution), χρησιμοποιήθηκαν παραμετρικοί μέθοδοι (parametric methods), όπως είναι το t στατιστικό t-έστος, ενώ στις περιπτώσεις που δεν ήταν η κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκαν μη παραμετρικοί μέθοδοι (non parametric methods), όπως είναι το στατιστικό t-έστος Χ².

Για τη διερεύνηση της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ δυο ποσοτικών μεταβλητών που ακολουθούσαν την κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής

συσχέτισης του Pearson (Pearson's coefficient of correlation) και για τη διερεύνηση της ύπαρξης συσχέτισης μεταξύ δυο ποσοτικών μεταβλητών που δεν ακολουθούσαν την κανονική κατανομή ή μεταξύ διατάξιμων μεταβλητών, χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman. Το χρησιμοποιούμενο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (p), σε όλες τις στατιστικές δοκιμασίες, ορίστηκε στο 0,05.

Αποτελέσματα

Δημογραφικά στοιχεία

Το έτος 2009 νοσηλεύθηκαν στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του Γ.Ν. Λευκωσίας, συνολικά, 807 ασθενείς: 570 (70,6%) άνδρες και 237 (29,4%) γυναίκες, εκ των οποίων οι 618 (76,57%) ήταν χειρουργικοί ασθενείς [434 (70,2%) άνδρες και 184 (29,8%) γυναίκες] και οι 189 (23,43%) ήταν παθολογικοί ασθενείς [136 (72,0%) άνδρες και 53 (28,0%) γυναίκες].

Από τους 807 ασθενείς, οι 714 πέραν από την κύρια αιτία εισαγωγής τους, παρουσίαζαν και μια σειρά από συνοδά νοσήματα (co morbidities) όπως φαίνεται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Συνοσηρότητες των ασθενών του δείγματος.

Συνοδά νοσήματα	N	%
ΟΧΙ	93	11,53
ΝΑΙ	714	88,47
Συνοδά νοσήματα (10 κυριότερα)		
Υπέρταση	490	60,71
Έμφραγμα του μυοκαρδίου	208	25,77
ΣΔΙΙ (Ινσουλινεξαρτώμενος)	131	16,23
ΣΔΙΙ (μη Ινσουλινεξαρτώμενος)	88	10,9
Μεταστατικό καρκίνωμα	82	10,16
Αρρυθμίες	71	8,79
Ανοια	58	7,18
Νεφρική ανεπάρκεια	52	6,44
Εγκεφαλικά επεισόδια	49	6,07
Καρκίνος χωρίς μετάσταση	44	5,45

Επιπρόσθετα, 426 ασθενείς (52,78%), κατά την εισαγωγή τους στη ΜΕΘ, παρουσίαζαν πολυοργανική ανεπάρκεια, με διάφορα συνοδά νοσήματα, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.

Οι χειρουργικοί ασθενείς ήταν 618 (76,57%), εκ των οποίων οι 372 (46,09%) υποβλήθηκαν σε εγχείρηση καρδιάς / θώρακα, οι 156 (19,33%) σε νευροχειρουργική επέμβαση και οι 90 (11,15%) σε άλλες χειρουργικές επεμβάσεις (ορθοπεδικά, νεφρολογικά, ουρολογικά, γενικής χειρουργικής).

Πίνακας 2: Ανεπάρκειες οργάνων των ασθενών κατά την εισαγωγή στη ΜΕΘ.

Ανεπάρκεια οργάνων	N	(Α)
ΝΑΙ	426	52,78
ΟΧΙ	381	47,22
Τύπος ανεπάρκειας		
Αναπνευστική Ανεπάρκεια	320	39,65
Καρδιακή Ανεπάρκεια	246	30,48
Ανεπάρκεια Κ.Ν. Συστήματος	205	25,40
Ηπατική Ανεπάρκεια	8	0,99
Νεφρική Ανεπάρκεια (AKIN)	209	25,89
Ανεπάρκεια Μεταβολικού Συστήματος	133	16,48
Ανεπάρκεια Αιμοποιητικού Συστήματος	31	3,84

Από το σύνολο των ασθενών, 705 (87.36%) υπεβλήθησαν σε μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, σε κάπνωση της νοσηλείας τους και 58 (7.19%) σε υποκατάσταση της νεφρικής τους λειτουργίας. Η συχνότητα εφαρμογής μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής στους χειρουργικούς ασθενείς ήταν σημαντικά μεγαλύτερη ($p < 0.001$) από εκείνη στους παθολογικούς ασθενείς (554/618 έναντι 151/189) και η συχνότητα νεφρικής υποκατάστασης στους παθολογικούς ασθενείς ήταν σημαντικά μεγαλύτερη ($p < 0.001$) από εκείνη στους χειρουργικούς ασθενείς (35/189 έναντι 23/618).

Η ηλικία των μελετηθέντων ασθενών εκυμαίνεται από 2 έως 92 έτη (59.33 ± 0.624) και η παραμονή τους στη ΜΕΘ από 1 έως 109 ημέρες (7.68 ± 0.37). Το σύνολο των ημερών νοσηλείας ήταν 6.205. Οι τιμές παρουσιάζονται ως μέσες τιμές ($\text{mean} \pm \text{SEM}$).

Από το σύνολο των ασθενών απεβίωσαν 105 (13.0%), 69 άνδρες και 36 γυναίκες. Η θνητότητα ανά ηλικιακή ομάδα ήταν: σε ασθενείς μέχρι 50 ετών ($23/201$) = 11.4%, από 51 έως 60 έτη ($21/147$) = 14.3%, από 61 έως 70 έτη ($25/220$) = 11.4%, από 71 έως 80 έτη ($23/180$) = 12.8% και για > 80 έτη ($13/59$) = 22.0%. Η θνητότητα στους παθολογικούς ασθενείς ήταν μεγαλύτερη ($p < 0.001$) απ' ό,τι στους χειρουργικούς.

Αποτελέσματα σε σχέση με το κόστος

Το συνολικό κόστος νοσηλείας ανήλθε στα 7,3 εκ. ευρώ και από αυτό το 69.54% αντιπροσώπευε το πάγιο κόστος και το 30.46% το λειτουργικό κόστος. Το μέσο συνολικό κόστος, το μέσο πάγιο κόστος και το μέσο λειτουργικό κόστος ανά ημέρα ανά ασθενή (συνολικό κόστος ή συνολικό πάγιο κόστος ή συνολικό λειτουργικό κόστος / σύνολο ημερών νοσηλείας) ανήλθε σε €1.177.89, €819.13 και σε €358.76, αντίστοιχα (Γράφημα 1).

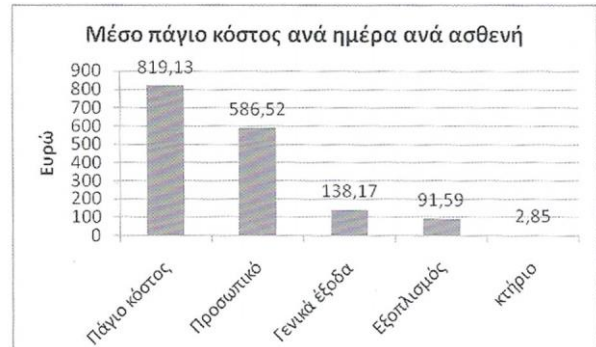
Το συνολικό πάγιο κόστος ανήλθε περίπου στα 5 εκ. ευρώ (69,54% του συνολικού κόστους) και το μέσο συνολικό πάγιο κόστος, το μέσο κόστος μισθοδοσίας, απόσβεσης κτηρίου, εξοπλισμού και γενικών εξόδων ανά ασθενή ανά ημέρα ανήλθε σε €819.13, €586.52, €2.85, €91.59 και €138.17, αντίστοιχα (Γράφημα 2).

Η μισθοδοσία προσωπικού, η απόσβεση κτηρίου, εξοπλισμού και τα γενικά έξοδα αντιπροσώπευαν το 49.80%,

Γράφημα 1. Το μέσο συνολικό κόστος και οι κατηγοριοποιήσεις του ανά ημέρα ανά ασθενή. Το αναγραφόμενο κόστος είναι σε απόλυτες τιμές χωρίς διακύμανση - SEM.



Γράφημα 2. Το μέσο πάγιο κόστος και οι κατηγοριοποιήσεις του ανά ημέρα ανά ασθενή. Το αναγραφόμενο κόστος είναι σε απόλυτες τιμές χωρίς διακύμανση - SEM.



το 0.24%, το 7.78% και το 11.73% του συνολικού κόστους (€7308922.31), αντίστοιχα.

Από τη συνολική δαπάνη για μισθοδοσία προσωπικού που απασχολείται στη ΜΕΘ, το 75.97% αντιπροσώπευε το κόστος μισθοδοσίας νοσηλευτικού προσωπικού, το 19.47% το κόστος μισθοδοσίας ιατρικού προσωπικού και το 4.56% το κόστος μισθοδοσίας του άλλου προσωπικού. Το μέσο συνολικό κόστος μισθοδοσίας ιατρικού, νοσηλευτικού και άλλου προσωπικού ανά ημέρα ανά ασθενή ανήλθε, αντίστοιχα, σε €114.19, €445.63 και σε €26.7 (Γράφημα 3).

Γράφημα 3. Το μέσο κόστος προσωπικού και οι κατηγοριοποιήσεις του ανά ημέρα ανά ασθενή. Το αναγραφόμενο κόστος είναι σε απόλυτες τιμές χωρίς διακύμανση - SEM.



Το συνολικό λειτουργικό κόστος νοσηλείας για φάρμακα, εξετάσεις και αναλώσιμα ανήλθε στα 2,2 εκ. ευρώ (30,46% του συνολικού κόστους). Το μέσο λειτουργικό κόστος, το μέσο κόστος φαρμάκων, εξετάσεων και αναλωσίμων ανά ασθενή ανά ημέρα ανήλθε σε €358.76,

Γράφημα 4. Το μέσο λειτουργικό κόστος και οι κατηγοριοποιήσεις του ανά ημέρα ανά ασθενή. Το αναγραφόμενο κόστος είναι σε απόλυτες τιμές χωρίς διακύμανση - SEM.

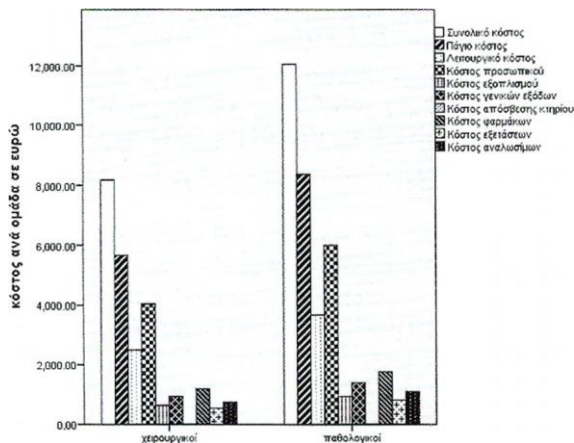


€172.33, €78.90 και €107.53, αντίστοιχα (Γράφημα 4).

Τα φάρμακα, οι εξετάσεις και τα αναλώσιμα αντιπροσώπευαν το 14.63%, το 6.70% και το 9.13% του συνολικού κόστους, αντίστοιχα.

Τα κόστη των παθολογικών ασθενών (συνολικό κόστος και κόστος ανά κατηγορία) ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ($p < 0.05$) από εκείνα των χειρουργικών ασθενών (Γράφημα 5). Στατιστικά σημαντική διαφορά βρέθηκε στη διάρκεια παραμονής στη ΜΕΘ (10.23 ± 0.901 έναντι 6.91 ± 0.401 ημέρες, $p < 0.05$), στη θνητότητα [40/189 (21.20%) παθολογικοί ασθενείς, έναντι 65/618 (10.5%) χειρουργικοί ασθενείς, $p < 0.05$], καθώς και στον αριθμό των ασθενών που χρειάστηκαν νεφρική υποκατάσταση (35/189 παθολογικοί ασθενείς έναντι 23/618 χειρουργικοί ασθενείς, $p < 0.001$). Η συχνότητα εφαρμογής ΜΥΑ στους χειρουργικούς ασθενείς ήταν σημαντικά μεγαλύτερη ($p < 0.001$) από εκείνη στους παθολογικούς ασθενείς (554/618 έναντι 151/189).

Γράφημα 5. Διαφορά κόστους μεταξύ των παθολογικών ασθενών ($n=189$) και των χειρουργικών ασθενών ($n=618$).



Συζήτηση

Σύμφωνα με τους Burchardi και Schneider (2004), διάφορες μελέτες που έγιναν στο διεθνή χώρο για προσδιορισμό του κόστους νοσηλείας έδειξαν ότι το μέσο ημερήσιο κόστος ανά ασθενή σε ΜΕΘ κυμαίνεται από €950 έως και €2.601.

Παρόλο ότι, η δική μας μελέτη έγινε με τη προσέγγιση top-down, η οποία δεν είναι και τόσο ακριβής και δεν αποδίδει τα πραγματικά κόστη ανά ασθενή, υποθέτοντας ότι

οι δαπάνες είναι οι ίδιες για όλους, εντούτοις το μέσο συνολικό κόστος ανά ημέρα ανά ασθενή (€1.177,89) που αναδείχθηκε, είναι συγκρίσιμο ή παραπλήσιο με αυτό που αναφέρεται σε άλλες μελέτες του διεθνούς χώρου. Συγκεκριμένα, οι μελέτες των Singer et al (1994) και των Edbrooke et al (1997) ανέδειξαν το μέσο συνολικό κόστος ανά ημέρα ανά ασθενή σε ΜΕΘ σε €1.148 και €1.152, αντίστοιχα, ενώ οι Noseworthy et al (1996) και οι Zhang et al (2009) το υπολόγισαν ότι κυμαίνεται από \$2.000 - \$3.000 ανά ημέρα ανά ασθενή. Στη Νορβηγία, μια μελέτη που έγινε από τους Flaatten και Kvale (2003), έδειξε ότι το κόστος νοσηλείας σε ΜΕΘ πανεπιστημιακού νοσοκομείου της χώρας κυμαινόταν γύρω στα 2.601 ευρώ ανά ημέρα και γύρω στα 14.223 ευρώ το συνολικό κόστος της παραμονής του ασθενή, ενώ κατά την ίδια περίοδο στην Αγγλία το κόστος νοσηλείας ανά ημέρα σε ΜΕΘ ήταν 1.406 ευρώ και το συνολικό κόστος ανά ασθενή κυμαινόταν γύρω στα 6.257 ευρώ (Edbrooke et al, 2006). Σύμφωνα με τους συγγραφείς, η διαφορά του κόστους νοσηλείας μεταξύ των 2 χωρών οφειλόταν κατά κύριο λόγο στη διαφορά μισθού του προσωπικού, γεγονός που πιθανόν να συμβαίνει και στη δική μας μελέτη, αν ληφθεί υπόψη ότι το μέσο ημερήσιο κόστος ανά ασθενή ανέρχεται στα €1.177,89.

Ο Cao et al (2006), μελετώντας μια θκλινη ΜΕΘ σ' ένα νοσοκομείο της Ιαπωνίας, υπολόγισαν ότι από το συνολικό κόστος, το 65% αντιπροσώπευε το πάγιο κόστος και το 35% το λειτουργικό κόστος. Από το συνολικό ποσό, ποσοστό 38.1% αντιπροσώπευε το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού και το 22.7% τις δαπάνες εξοπλισμού.

Ο Edbrooke et al (1999), μελετώντας το κόστος 11 ΜΕΘ στην Αγγλία, υπολόγισαν ότι το πάγιο κόστος ανερχόταν στο 70% και το λειτουργικό κόστος στο 30% του συνολικού κόστους. Συγκεκριμένα, το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού αντιπροσώπευε το 53.6% του συνολικού ποσού, τα φάρμακα και τα αναλώσιμα το 21.5%, οι εξετάσεις το 8.5%, το διοικητικό προσωπικό, καθαριότητα και άλλα έξοδα λειτουργίας το 7.0%, η απόσβεση και συντήρηση εξοπλισμού το 6% και η απόσβεση, συντήρηση κτηρίου, ηλεκτρισμός, καύσιμα, διαχείριση αποβλήτων το 3.4%.

Στη μελέτη του Noseworthy et al (1996) στον Καναδά, το πάγιο κόστος αντιπροσώπευε το 55.9% του συνολικού κόστους και το λειτουργικό το 44.1%. Το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού αντιπροσώπευε το 50.8% του συνολικού ποσού, τα φάρμακα και τα αναλώσιμα το 19.1%, οι εξετάσεις το 25.0%, το διοικητικό προσωπικό, καθαριότητα και άλλα έξοδα λειτουργίας το 3.9% και η απόσβεση και συντήρηση εξοπλισμού το 1.2%.

Στην ελληνική μελέτη της Geitona et al (2010), η οποία έγινε με τη μέθοδο top-down, μελετήθηκαν 312 ασθενείς που νοσηλεύθηκαν στη ΜΕΘ του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Θεσσαλίας και υπολογίστηκε ότι το μέσο συνολικό κόστος ανά ασθενή στη ΜΕΘ ανερχόταν στα €16.516 και το μέσο ημερήσιο κόστος στα €1.856. Το πάγιο κόστος αντιπροσώπευε το 52.7% του συνολικού και το λειτουργικό το 47.3%. Η κυριότερη μεταβλητή καθορισμού του κόστους νοσηλείας ήταν η μισθοδοσία προσωπικού,

με ποσοστό 28.9% επί του συνολικού κόστους, ακολουθούμενη από το κόστος απόσβεσης και συντήρησης κτηρίου και εξοπλισμού, καθώς και άλλων εξόδων λειτουργίας (23.8%), το κόστος φαρμάκων (21.2%), αναλωσίμων (14.5%), εξετάσεων (10.2%) και παροχής οξυγόνου (1.4%).

Στη δική μας μελέτη, το μέσο ημερήσιο συνολικό κόστος ανά ημέρα ανά ασθενή ήταν €1177.89. Το συνολικό πάγιο κόστος αντιπροσωπεύει το 69,54% του συνολικού κόστους και η μισθοδοσία προσωπικού, η απόσβεση κτηρίου, εξοπλισμού και τα γενικά έξοδα αντιπροσωπεύουν το 49.80%, το 0.24%, το 7.78% και το 11.73% του συνολικού κόστους, αντίστοιχα. Το συνολικό λειτουργικό κόστος αντιπροσωπεύει το 30,46% του συνολικού κόστους και τα φάρμακα, οι εξετάσεις και τα αναλώσιμα αντιπροσωπεύουν το 14.63%, το 6.70% και το 9.13% του συνολικού κόστους αντίστοιχα, όλα παραπλήσια με τις ανωτέρω μελέτες. Οι διαφορές που προκύπτουν στο ποσοστό συμμετοχής, τόσο στο πάγιο, όσο και στο λειτουργικό κόστος θα μπορούσαν να αποδοθούν στη μεθοδολογία, που σε κάποιες ήταν η bottom-up, ενώ στη δική μας η top-down, στο είδος του νοσοκομείου (Πανεπιστημιακό, Γενικό), στη στελέχωση, στον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται και στις διαφορετικές θεραπευτικές προσεγγίσεις που εφαρμόζονται.

Σε διεθνείς μελέτες, το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού, με μεγαλύτερη συμμετοχή εκείνη του νοσηλευτικού προσωπικού, κυμαίνεται από 33% έως 69% του συνολικού κόστους της ΜΕΘ. Συγκεκριμένα, ο Noseworthy et al (1996), στον Καναδά, το υπολόγισαν στο 63% του συνολικού κόστους, ο Dickie et al (1998), στην Αγγλία, στο 58%, ο Rechner και Lipman (2005), στην Αυστραλία, στο 68.76%, ο Moran et al (2004), στην Αυστραλία, στο 53%, ο Tan et al (2008), στη Δανία, στο 33%, ο Graf et al (2002), στη Γερμανία, στο 45%, ο Moerer et al (2007), στη Γερμανία, στο 56%, ο Martin et al (2008) και πάλι στη Γερμανία, στο 50% και η Geitona et al (2010), στην Ελλάδα, στο 28.9%. Το αντίστοιχο ποσοστό για τη μισθοδοσία προσωπικού στη δική μας μελέτη ήταν 49.80% του συνολικού ποσού, παραπλήσιο με τις αναφερόμενες μελέτες. Οι διαφορές που προκύπτουν στο ποσοστό συμμετοχής στο συνολικό κόστος με αυτή της Geitona et al (2010), θα μπορούσαν να αποδοθούν στην αναλογία νοσηλευτικού προσωπικού ανά κλίνη, όπου είναι και ο μεγαλύτερος αριθμός προσωπικού που εργάζεται στη ΜΕΘ, καθώς και στη διαφορά μισθοδοσίας από χώρα σε χώρα.

Συγκρίνοντας τους παθολογικούς με τους χειρουργικούς ασθενείς, ανεδείχθησαν στατιστικά σημαντικές διαφορές υπέρ των παθολογικών ασθενών, σε όλες τις μεταβλητές που μελετήθηκαν. Τα κόστη των παθολογικών ασθενών (συνολικό κόστος και κόστος ανά κατηγορία) ήταν στατιστικά σημαντικά υψηλότερα ($p < 0.05$) από εκείνα των χειρουργικών ασθενών, με μέσο συνολικό κόστος ανά παθολογικό ασθενή €12053±1061 έναντι €8182±476 για το χειρουργικό. Τα κόστη αυτά παρουσιάζουν ουσιαστικές διαφορές

με εκείνα της μελέτης του Moerer et al (2002), όπου το κόστος για τους παθολογικούς ασθενείς ανήλθε στα €13995± 11416 και στους χειρουργικούς στα €25412± 19386, αναδεικνύοντας ουσιαστικά ότι τα κόστη για τους χειρουργικούς ασθενείς ήταν μεγαλύτερα από εκείνα για τους παθολογικούς. Εκείνο όμως που πρέπει να ληφθεί υπόψη, είναι ότι στη μελέτη αυτή οι χειρουργικοί ασθενείς κόστισαν περισσότερο από τους παθολογικούς και αυτό γιατί εστίαζε μόνο σε ασθενείς με βαριά σήψη και ειδικά στην ενδοκοιλιακή, ενώ στην παρούσα μελέτη οι ασθενείς με σήψη αντιπροσώπευαν μόνο το 7.18% του συνόλου του πληθυσμού που μελετήθηκε.

Μεθοδολογικοί προβληματισμοί

Η παρούσα μελέτη είναι μονοκεντρική και τα ευρήματα δεν μπορούν να γενικευθούν σε άλλες ΜΕΘ. Έγινε με τη μέθοδο top-down, η οποία είναι απλή και μη χρονοβόρα, ωστόσο όμως, δεν αποδίδει τα πραγματικά κόστη ανά ασθενή, υποθέτοντας ότι οι δαπάνες είναι οι ίδιες για όλους. Από την άλλη, βρίσκεται η μέθοδος bottom-up, η οποία είναι μεν χρονοβόρα και δεν χρησιμοποιείται συχνά από τους ερευνητές, αλλά είναι πολύ ακριβής για το λόγο ότι καταγράφει με κάθε λεπτομέρεια για κάθε ασθενή ξεχωριστά, για κάθε ημέρα νοσηλείας, τους πόρους που δαπανήθηκαν. Επίσης, η καταγραφή των δεδομένων έγινε σε ένα περιβάλλον που τα νέα φάρμακα και οι τεχνικές φροντίδας των βαριά πασχόντων μεταβάλλονται διαρκώς.

Συμπεράσματα

Τα αποτελέσματα της μελέτης, συνάδουν με τα αποτελέσματα άλλων μελετών για το κόστος νοσηλείας ασθενών σε ΜΕΘ άλλων χωρών. Το κόστος μισθοδοσίας προσωπικού, ειδικά το κόστος μισθοδοσίας του Νοσηλευτικού Προσωπικού, καθώς και το κόστος αγοράς φαρμάκων ήταν οι κύριοι διαμορφωτές του συνολικού κόστους. Η ηλικία, η αιτία εισαγωγής, η διάρκεια νοσηλείας και κάποιες ειδικές θεραπευτικές παρεμβάσεις, επηρέασαν σημαντικά το τελικό συνολικό κόστος στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.

Βιβλιογραφία

- Γκολφινοπούλου Κ, Δαφνή Ο, Κουβατσέας Γ, Καραγιάννης Γ, Παπαδήμα Κ και Αρμαγανίδης, Α. (2006) Σύγκριση δεικτών βαρύτητας νόσου σε Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. *Νοσηλευτική*, 45, 78-91.
- Κωστόπουλος Χ, Καραποστόλη Ν, Πολύζος Ν, Μπαρδής Β, Μπαρτσώκας Δ, Πιερράκος Γ και Τσέγκος Ι.Κ. (2003) Το κόστος των υπηρεσιών μιας ημερήσιας ψυχοθεραπευτικής μονάδας. *Ψυχιατρική*, 14(2), 121

- Burchardi H, Schneider H. (2004) Economic Aspects of Severe Sepsis. A Review of Intensive Care Unit Costs, Costs of Illness and Cost Effectiveness of Therapy. *Pharmacoeconomics*, 22(12), 793-813.
- Cao P, Toyabe S, Abe T & Akazawa K. (2006) Profit and loss analysis for an intensive care unit (ICU) in Japan: a tool for strategic management. *BMC Health Services Research*, 6, 1-7.
- Dasta J, McLaughlin T, Mody S & Diech C. (2006) Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation. *Crit Care Med*, 33(6), 1266-1271.
- Dickie H, Vedio A, Dundas R, Treacher D.F & Leach R.M. (1998) Relationship between TISS and ICU cost. *Intensive Care Medicine*, 24(10), 1009-1017.
- Edbrook D.L, Hibbert C, Ridley S, Long T & Dickie H. (1999) The development of a method for comparative costing of individual intensive care units. The Intensive Care Working Group on costing. *Anaesthesia*, 54(2), 110-120.
- Edbrooke D.L, Ridley SA, Hibbert CL & Corcoran M. (2001) Variations in expenditure between adult general intensive care units in the UK. *Anaesthesia*, 56(3), 208-216.
- Flaatten H & Kvale R. (2003) Cost of intensive care in a Norwegian University hospital 1997-1999. *Critical Care*, 7(1), 72-78.
- Geitona M, Androutsou L, Theodorou D. (2010) Cost estimation of patients admitted to the intensive care unit: a case study of the Teaching University Hospital of the Thessaly. *Journal of Medical Economics*, 13(2), 179-184.
- Graf J, Graf C, Janssens U. (2002) Analysis of resource use and cost-generating factors in a German medical intensive care unit employing the Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-28). *Intensive Care Med*, 28(3), 324-331.
- Hutchings A, Durand M.A, Grieve R, Harrison D, Rowan K, Green J, Cairns J & Black N. (2009) Evaluation of modernization of adult critical care services in England: time series and cost effectiveness analysis. *BMJ*, 339, b4353.
- Kurek CJ, Dewar D, Lambrinos J, Booth F.V & Cohen I.L. (1998) Clinical and economic outcome of mechanically ventilated patients in New York State during 1993: analysis of 10,473 cases under DRG 475. *Chest*, 114(1), 214-222.
- Martin J, Neurohr C, Bayer M, Weiss M & Schleppers A. (2008) Cost of intensive care in a German hospital: cost-unit accounting based on the InEK matrix. *Anaesthetist*, 57(5), 505-512.
- Miranda D.R, Ryan D.W, Wilmar B, Schaufeli W.B & Fidler V. (1998) Organisation and management of intensive care: a prospective study in 12 european countries. Berlin: Springer-Verlag.
- Moerer O, Plock E, mqbor U, Schmid A, Schneider H, Wischnewsky M.B & Burchardi H. (2007) A German national prevalence study on the cost of intensive care: an evaluation from 51 intensive care units. *Crit Care*, 11, R69.
- Moerer O, Schmid A, Hofmann M, Herklotz A, Reinhart K, Werdan K, Schneider H, Burchardi H. (2002) Direct costs of severe sepsis in three German intensive care units based on retrospective electronic patient record analysis of resource use. *Intensive Care Med*, 28(10), 1760-1767.
- Moran JL, Peisach AR, Solomon PJ & Martin J. (2004) Cost calculation and prediction in adult intensive care: a ground-up utilization study. *Anaesth Intensive Care* 32(6), 787-797.
- Noseworthy TW, Konopad E, Shustack A, Johnston R & Grace M. (1996) Cost accounting of adult intensive care: methods and human and capital inputs. *Crit Care Med*, 24(7), 1168-1172.
- Rechner IJ, Lipman J. (2005) The costs of caring for patients in a tertiary referral Australian Intensive Care Unit. *Anaesth Intensive Care*, 33(4), 477-482.
- Shorr, A.F. (2002) An update on cost - effectiveness analysis in critical care. *Curr Opin Crit Care*, 8(4), 337-343.
- Sutter P, Armaganidis A, Beaufilets F, Bonfill F, Burchardi H, Cook D, Faget-Largeault A, Thijs L, Vesconi S & Williams A. (1994) Consensus conference organized by the ESICM and the SRLF. Predicting outcome in ICU patients. *Intens Care Med*, 20(5), 390-397.
- Tan SS, Hakkaart L, Bouwmans C, Hoogendoorn ME, Spronk PE & Bakker J. (2008) A microcosting study of intensive care unit stay in the Netherlands. *Intensive Care Med*, 23(4), 250-257.