



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών

και Κοινωνικών Επιστημών

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων

**Σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο
Κύπρου**

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Διοίκηση Μονάδων Υγείας και Κοινωνικής
Πρόνοιας»**

Διπλωματική Εργασία

**«Μελέτη παραγόντων κινδύνου για αύξηση κόστους
νοσηλείας στην ΜΕΘ Καρδιοχειρουργημένων ασθενών»**

Μεταπτυχιακός Φοιτητής: Σταύρος Θεολόγου

**Επιβλέπων Καθηγητής: Αθανάσιος Βοζίκης, Επίκουρος
Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο Πειραιά**

Περίληψη

1) Εισαγωγή

Η νοσηλεία των καρδιοχειρουργημένων ασθενών είναι σύνθετη κλινική διαδικασία που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες κλινικής, διοικητικής (μέθοδος οργάνωσης των κλινικών παρεμβάσεων) αλλά και τεχνικής φύσεως (υποδομές, τεχνικός και κλινικός εξοπλισμός) .

Επιπλέον , το κόστος νοσηλείας στους καρδιοχειρουργημένους ασθενείς επιβαρύνεται σημαντικά λόγω των αυξημένων κλινικών απαιτήσεων αυτής της κατηγορίας ασθενών, συμπεριλαμβάνοντας και το κλινικό φαινόμενο του παραληρήματος/σύγχυσης (delirium) των ασθενών μετεγχειρητικά το οποίο είναι μια συνήθης επιπλοκή μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση.

Είναι αναγκαία λοιπόν η διαδικασία αυστηρού οικονομικού ελέγχου του κόστους που δαπανάται συνολικά για την διεκπεραίωση όλων αυτών των διαδικασιών καθώς και για την πρόληψη όλων των κλινικών επιπλοκών στους ασθενείς.

2) Μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε προοπτική περιγραφική μελέτη πληθυσμού όπου εντάχθηκαν οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε καρδιοχειρουργική επέμβαση με καρδιοπνευμονική παράκαμψη και εξωσωματική κυκλοφορία (cardiopulmonary bypass).

Το διαγνωστικό εργαλείο ανάλυσης του delirium είναι το Confusion Assessment Method (CAM-ICU) που έχει ήδη δοκιμασθεί στο παρελθόν σε παρόμοιες μελέτες. Διερευνήθηκε η έκβαση της νοσηλείας των ασθενών στην Μονάδα, όπως επίσης και η 30 ημερών έκβαση του του πληθυσμού της μελέτης μετεγχειρητικά (παραμονή στην κλινική, συνολική διάρκεια/διάρκεια παραμονής τους στο νοσοκομείο).

3) Αποτελέσματα

Η διμεταβλητή και πολυμεταβλητή στατιστική ανάλυση κατέδειξε ότι οι παρατεταμένοι διεγχειρητικοί χρόνοι στην εξωσωματική κυκλοφορία ($p < 0,001$), η παρατεταμένη παραμονή στην αναισθησία ($p = 0,005$)

και η παραμονή με ενδοτραχειακό σωλήνα ($p < 0,001$) είναι παράμετροι που συσχετίστηκαν σημαντικά με την αύξηση του Συνολικού Κόστους Νοσηλείας. Επίσης, ο βαθμός πολυπλοκότητας της επέμβασης ($p < 0,001$), η επιπλοκή delirium ($p < 0,001$) και η συνολικά παρατεταμένη ενδονοσοκομειακή νοσηλεία ($p < 0,001$) συνθέτουν το σύνολο των παραγόντων που ευθύνονται για την αύξηση του Συνολικού Κόστους Νοσηλείας.

4) Συμπεράσματα

Η ακριβής καταγραφή της χρήσης των πόρων και η αναλυτική κοστολόγηση της νοσηλείας των ασθενών στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα και στην Κλινική θα βοηθήσει στην εξοικονόμηση μέσων ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη αποτελεσματική λειτουργία των τμημάτων αυτών προς όφελος της ποιότητας φροντίδας και περίθαλψης των ασθενών. Είναι ζωτικής σημασίας η στελέχωση των τμημάτων με καταρτισμένο νοσηλευτικό προσωπικό στην ορθή διοικητική και οικονομική διαχείριση των πόρων που χρησιμοποιούνται για την ομαλή λειτουργία του νοσοκομείου

Λέξεις κλειδιά : συνολικό κόστος νοσηλείας και delirium, χρόνοι παραμονής στην αναισθησία, κόστος νοσηλείας στους καρδιοχειρουργημένους ασθενείς

Risk factors analysis of health care cost increase in ICU patients post cardiac surgery

Abstract

1) Introduction

The hospitalization of ICU patients post cardiac surgery is a complexed mixture of clinical procedures affected by multiple clinical, administrative and technical equipment's nature factors.

Moreover, the health care cost of cardiac surgery patients is drastically increased due to the amplification of clinical needs of those patients, including also the clinical state of delirium which is a quite common complication after a cardiac surgical operation.

The necessity of a constant strict financial control of health care cost expenditure at the clinical procedures and their potential complications is absolutely important.

2) Method

There was conducted a prospective study of 179 consecutive patients who underwent open heart operation with cardiopulmonary bypass. The diagnostic tool of delirium is the Confusion Assessment Method (CAM-ICU) which has already been used in similar studies in the past. Investigation of hospitalization outcome took place with measurements of ICU length of stay and in-hospital length of stay as well.

3) Results

Bivariate and multivariate statistical analysis revealed that prolonged intraoperative time in cardiopulmonary bypass ($p < 0,001$), prolonged sedation time ($p = 0,005$) and prolonged length of stay with endotracheal tube ($p < 0,001$) were correlated significantly with the increase of the cost of health care in total.

Moreover, the level of complexity of the surgical operation ($p < 0,001$), the delirium complication ($p < 0,001$) and the prolonged in-hospital length of stay formulate altogether a group of risk factors which become responsible for the increase of total health care cost.

4) Conclusions

A meticulous recording of resources and an analytical process of health care costing in the Cardiac ICU and Ward as well will render a more efficient function of those departments in favor of an augmented level of hospital care for those patients. The recruitment of nursing staff with administrative qualifications and skills in health management is of outmost importance for an efficient function of those departments.

Key words : Total health care cost and delirium, sedation length of stay, health care cost in cardiac surgery patients.

Περιεχόμενα

1) Γενικό Μέρος

- α) Κόστος νοσηλείας σε νοσοκομειακό περιβάλλον
- β) Κόστος νοσηλείας ασθενών σε Καρδιοχειρουργική ΜΕΘ
- β) Σημασία της μελέτης

2) Ειδικό Μέρος

- α) Σκοπός της μελέτης
- β) Πληθυσμός – Δείγμα
- γ) Υλικό και Μέθοδος/Συλλογή Δεδομένων
- δ) Στατιστική Ανάλυση
- ε) Αποτελέσματα-Πίνακες

3) Συζήτηση

- α) Σχολιασμός των αποτελεσμάτων
- β) συμπεράσματα
- γ) Περιορισμοί
- δ) Ηθική – Δεοντολογία

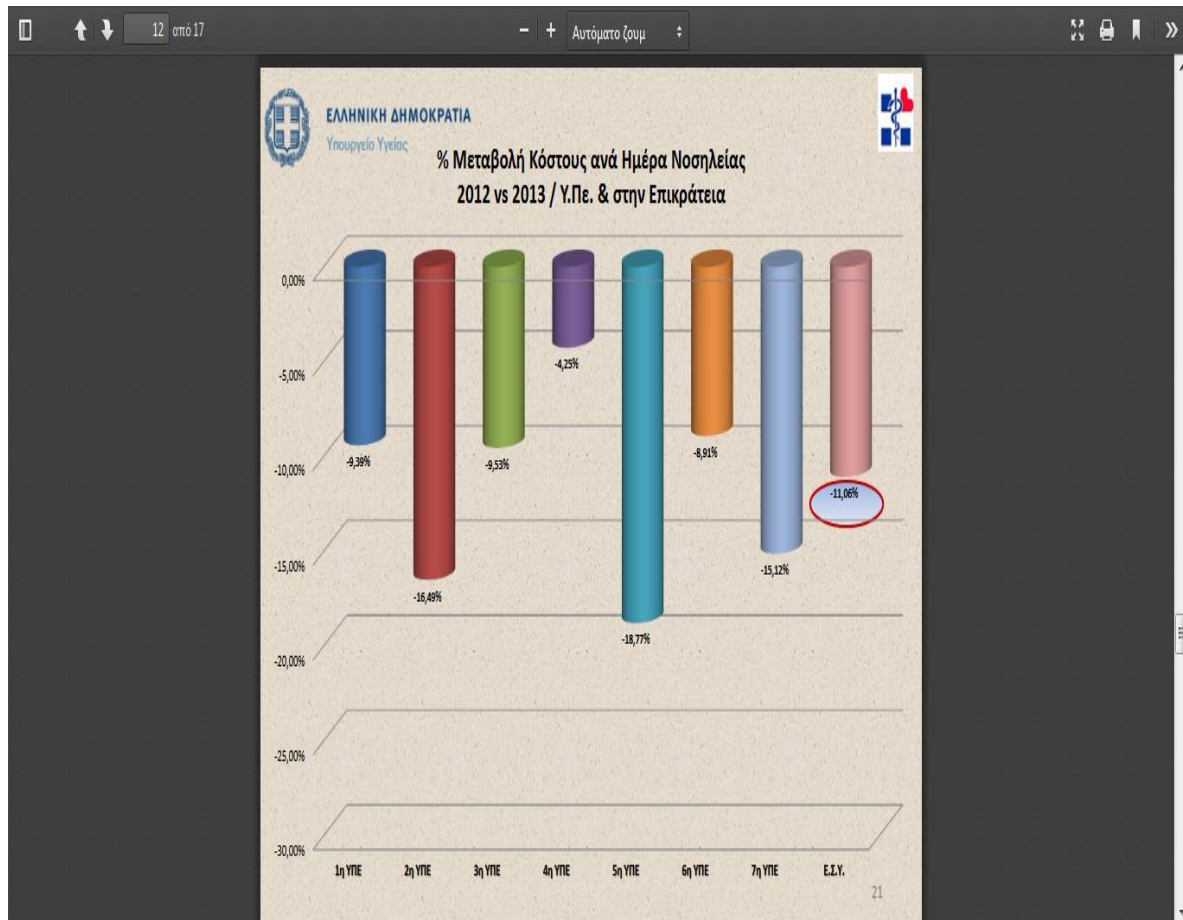
4) Βιβλιογραφικές παραπομπές

1) Γενικό Μέρος

α) Κόστος νοσηλείας σε νοσοκομειακό περιβάλλον

Είναι γενικά αποδεκτό ότι αποτελεί μείζον ζήτημα στις ημέρες μας η ασφαλής αποτίμηση και ο λελογισμένος έλεγχος του κόστους νοσηλείας των ασθενών στο περιβάλλον των νοσοκομείων. Τα τελευταία χρόνια με την έλευση της οικονομικής κρίσης αναδείχθηκε η ανάγκη μιας ακόμα πιο ακριβούς καταγραφής και λελογισμένης διαχείρισης των οικονομικών δεδομένων και στοιχείων στο σύστημα υγείας στην ελληνική επικράτεια. Είναι χαρακτηριστική η προσπάθεια διαμόρφωσης αυστηρότερου ελέγχου των δημόσιων οικονομικών στον χώρο της Υγείας καθώς βλέπουμε την δραστική μείωση του κόστους νοσηλείας ανά ασθενή από χρόνο σε χρόνο κατά την διάρκεια της πρώτης περιόδου του Μνημονίου. Πχ στον Πίνακα 1 , μόνο από το 2012 προς το 2013, η μεταβολή κόστους ανά ημέρα νοσηλείας έφτασε στο -11,06%.

Πίνακας 1. Esynet. Στατιστικά στοιχεία 2012-2013



- 1) Στην λογική αυτή εισήχθη ένα νέο σημαντικό εργαλείο στα χέρια των οικονομολόγων υπό το βάρος της αδήριτης ανάγκης για λεπτομερή και ακριβή καταγραφή του κόστους νοσηλείας στην δημόσια και ιδιωτική υγεία. Πιο ειδικά, στην καταγραφή και τιμολόγηση του κόστους νοσηλείας σημαντικό ρόλο διαδραματίζει πλέον το εργαλείο των Κλειστών Ενοποιημένων Νοσηλίων (ΚΕΝ, Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως, ,2011) καθώς είναι αναγκαίος ο όσο το δυνατόν πιο ακριβής και λεπτομερής πλέον συνυπολογισμός της φαρμακευτικής δαπάνης.

Η ιστορία των ΚΕΝ ξεκινά από τις δεκαετίες του '70 και του '80 όπου τότε αρχικά στις Ηνωμένες Πολιτείες εισήχθη ο θεσμός αυτός (Mistichelli, 2001). Από τότε μια σειρά από μελέτες και αναλύσεις διεξήχθησαν στην βιβλιογραφία παγκόσμια για την αξιολόγηση του συγκεκριμένου τρόπου με τον οποίο αποτιμάται και υπολογίζεται το κόστος νοσηλείας (Mistichelli, 2001) , (Aisbett, 2010).

- 2) Στην ελληνική επικράτεια και στο δημόσιο αλλά και ιδιωτικό σύστημα υγείας πρέπει να υπενθυμίσουμε πως σημαντικό ρόλο παίζει η φαρμακευτική δαπάνη

καθώς από την διαχείριση της εξαρτάται διαχρονικά και το ύψος παρεκκλίσεων στους προϋπολογισμούς των νοσοκομείων («Ακριβότερη η νοσηλεία», Πέννυ Μπουλούντζα, Καθημερινή , 2017)

Η μετεγχειρητική νοσηλεία ασθενών στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) είναι μία κλινική διαδικασία που επηρεάζει τον συνολικό προϋπολογισμό στις μονάδες υγείας του ΕΣΥ. Στην βιβλιογραφία πολλοί παράγοντες εγγράφονται σαν υπεύθυνοι της αύξησης του κόστους νοσηλείας των ασθενών που νοσηλεύονται σε νοσοκομείο μετά από χειρουργική επέμβαση (Χριστοδούλου, 2015)

Και απασχολεί φυσικά σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό την διεθνή βιβλιογραφία το ζήτημα της εύρεσης του ακριβέστερου και πιο αναλυτικού τρόπου αποτίμησης και κοστολόγησης των πόρων που δαπανούνται σε μια Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (Seidel , Whiting, & Edbrooke, 2006).

β) Κόστος Νοσηλείας ασθενών σε Καρδιοχειρουργική ΜΕΘ

Είναι λοιπόν επανειλημμένα καταγεγραμμένο ότι το κόστος νοσηλείας των ασθενών αυξάνεται σε μια εντατική μονάδα (Χριστοδούλου, 2015) . Ακόμα περισσότερο, έχει καταγραφεί ότι το κόστος νοσηλείας ειδικά στους καρδιοχειρουργημένους ασθενείς επιβαρύνεται σημαντικά λόγω των αναμενόμενων επιπλοκών και των αυξημένων κλινικών απαιτήσεων αυτής της κατηγορίας ασθενών.

Υπενθυμίζουμε πως το ζήτημα της μη επαρκούς στελέχωσης περιγράφεται στην βιβλιογραφία σαν επιπλέον δυνητικός παράγοντας αύξησης του κόστους . Πιο ειδικά, έχει καταδειχθεί ότι η μη επαρκής στελέχωση με εξειδικευμένο νοσηλευτικό προσωπικό συσχετίζεται σημαντικά με τη θνητότητα σε ΜΕΘ ειδικά όταν υπάρχουν διαφορετικές βαρύνουσες ανάγκες φροντίδας σε κάθε ασθενή ξεχωριστά (Kiekkas , Sakellaropoulos , Brokalaki , Manolis , Samios , Skartsani , Baltopoulos, 2008). Επίσης είναι ήδη αποδεδειγμένα γνωστό ότι ο φόρτος νοσηλευτικής εργασίας (nursing workload) έχει συσχετισθεί τις δύο πρώτες ημέρες νοσηλείας των ασθενών με στατιστικώς σημαντική αύξηση τόσο της συνολικής διάρκειας νοσηλείας τους, όσο και της θνητότητας τους (Giakoumidakis , Baltopoulos , Charitos , Patelarou , Fotos , Brokalaki-Pananoudaki , 2012) Ενισχυτικά με τα παραπάνω αναφέρουμε πως και οι Μαζέτας και Ζακυνθινός (2014) αναφέρουν πως το κόστος που δαπανάται σε μία ΜΕΘ αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

και ειδικά ο αριθμός του προσωπικού που απασχολείται εκεί διαδραματίζει έναν σημαντικό ρόλο στην αύξησή του.

Στο ευρύ φάσμα των επιπλοκών ενός ασθενούς στην ΜΕΘ συμπεριλαμβάνεται και το κλινικό φαινόμενο του παραληρήματος/σύγχυσης (delirium) των ασθενών μετεγχειρητικά (Lee, Kim, 2014), (Avrami, Argyriou, Kadda, Bakalis, Vasiopoulos, Katrapas, Marvaki, 2012), (Giavasi, Samartzis, Nanas, 2015).

Επιπλέον γνωρίζουμε από το παρελθόν πως οι Bucerius et al (2004) κατέδειξαν αρκετούς παράγοντες κινδύνου (Κολπική Μαρμαρυγή, Σακχαρ. Διαβήτης, Κλάσμα Εξώθησης (Αρ) Κοιλίας <30%, Επείγουσα Επέμβαση, Καρδιογενές Σοκ) για εμφάνιση delirium σε μία μεγάλη σειρά καρδιοχειρουργικών ασθενών με εξωσωματική ή χωρίς εξωσωματική κυκλοφορία. Επιπροσθέτως, ήταν επανειλημμένα ήδη καταγεγραμμένο από τους Norikiene, Ringaitienė, Kuzminskaitė, Širykaitė (2013) ότι το μετεγχειρητικό delirium συσχετίζεται σημαντικά με αυξημένη θνητότητα, παρατεταμένο χρόνο παραμονής σε μηχανικό αερισμό, καθώς και με αυξημένη διάρκεια νοσηλείας στην καρδιοχειρουργική μονάδα, ευρήματα τα οποία κατεγράφησαν και στην δική μας μελέτη.

Ενισχυτική στα παραπάνω ευρήματα παρουσιάζεται και η πρόσφατη μελέτη των Theologou, Giakoumidakis, Charitos (2018) όπου συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι η επιπλοκή του delirium εξαρτάται σημαντικά από το ύψος του δείκτη αξιολόγησης περιεγχειρητικού κινδύνου για καρδιοχειρουργική επέμβαση (EuroSCORE II), από την αύξηση της παραμονής του ασθενούς με τον ενδοτραχειακό σωλήνα όπως επίσης συσχετίζεται με την συνολική αύξηση παραμονής στη Μονάδα και επιπρόσθετα συσχετίζεται σημαντικά με αποτελέσματα συγκεκριμένων εργαστηριακών εξετάσεων (αύξηση πηλίκου ουδετερόφιλων προς λεμφοκύτταρα, αύξηση νατρίου και ουρίας / κρεατινίνης).

Από οικονομικής – λογιστικής οπτικής, υπάρχουν αρκετές αναφορές στην βιβλιογραφία ειδικά για το αυξημένο κόστος που δαπανάται στην περίθαλψη και νοσηλεία ασθενών που εμφανίζουν την επιπλοκή του delirium (Weinrebe, Johannsdottir, Karaman, Füsgen, 2016).

Και για ακριβώς αυτόν τον λόγο από αρκετούς ερευνητές έχει τονισθεί η ανάγκη διαμόρφωσης στρατηγικών πρόληψης και αποφυγής της εμφάνισης delirium στους ασθενείς καθώς αποδεικνύεται οικονομικά αποδοτική και συμβάλλει στην εξοικονόμηση σημαντικών ποσών ανά ασθενή

όπως πχ μας τονίζουν οι Awissi, Moisan, Lachaine, & Skrobik (2012) και Lee & Kim (2014).

Σαν αποτέλεσμα όλων των προαναφερθέντων παραγόντων προέκυψε και η ανάγκη να διερευνηθεί η συσχέτιση της επιπλοκής του delirium σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς μετεγχειρητικά στην εντατική μονάδα σε σχέση με τον συνολικό όγκο έργου που προσφέρει ο νοσηλευτής αλλά και με την ενδεχόμενη αύξηση του συνολικού κόστους νοσηλείας.

Έχοντας αυτά τα δεδομένα σαν συμπέρασμα μας δόθηκε το έναυσμα να διερευνήσουμε την ενδεχόμενη συσχέτιση κόστους με μη επαρκή στελέχωση και με την συνεπαγόμενη ακόλουθη αύξηση της εμφάνισης επιπλοκών.

γ) Σημασία της μελέτης

Η κοστολόγηση της νοσηλείας των ασθενών στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα Εντατικής Θεραπείας και στην Καρδιοχειρουργική Κλινική θα βοηθήσει στην εξοικονόμηση πόρων ώστε να επιτευχθεί, μέσω ορθολογικής διαχείρισης, η βέλτιστη αποτελεσματική λειτουργία της Καρδιοχειρουργικής Κλινικής συνολικά προς όφελος της ποιότητας φροντίδας και περίθαλψης των ασθενών.

Η χρήση της ελληνικής έκδοσης του διαγνωστικού εργαλείου αξιολόγησης του delirium θα βελτιστοποιήσει την διαδικασία αξιολόγησης των ασθενών κατά την μετεγχειρητική τους ανάνηψη και θα μπορέσει να αποφορτίσει το νοσηλευτικό έργο βοηθώντας στον ομαλό απογαλακτισμό από τον αναπνευστήρα και στην ομαλή μετεγχειρητική αποκατάσταση του ασθενούς (Adamis, Dimitriou, Anifantaki, Zachariadis, Astrinaki, Alegakis, Mari, Tsiatsiotis, 2012)

2) Ειδικό Μέρος

α) Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση του κόστους νοσηλείας των καρδιοχειρουργημένων ασθενών και η συσχέτιση του με μια σειρά παραγόντων κινδύνου για την αύξησή του, όπως α) η πρόκληση μετεγχειρητικού delirium αλλά και με άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές όπως β) η διάρκεια παραμονής στην αναισθησία, γ) ο χρόνος αποσωλήνωσης του ασθενούς, δ) η διάρκεια παραμονής στην εντατική μονάδα και στην κλινική συνολικά.

Με την εκτίμηση της επίπτωσης του delirium στους καρδιοχειρουργικούς ασθενείς, αλλά και με την καταγραφή άλλων σημαντικών παραγόντων κινδύνου έγινε εφικτή η διερεύνηση συσχέτισης με αποτελέσματα φροντίδας υγείας όπως η διάρκεια νοσηλείας & η πρόιμη θνητότητα των ασθενών.

Επιπλέον, επιχειρήθηκε η διερεύνηση τυχόν συσχέτισης της εμφάνισης delirium σε καρδιοχειρουργικούς ασθενείς κατά την μετεγχειρητική νοσηλεία τους στην ΚΡΧ Μονάδα με το κόστος νοσηλείας τους στο νοσοκομείο.

β) Πληθυσμός-Δείγμα - Κριτήρια αποκλεισμού:

Το δείγμα του πληθυσμού αποτέλεσαν ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση ανοιχτής καρδιάς. Λόγω της συνεκτίμησης της επιπλοκής του delirium μετεγχειρητικά, αποκλείστηκαν από την μελέτη ασθενείς που δεν έχουν καλή γνώση – κατανόηση της ελληνικής γλώσσας, ασθενείς με διαταραχές ομιλίας – ακοής, ασθενείς που παρέμειναν επί μακρό χρονικό διάστημα υπό καταστολή ή εμφάνισαν σημαντική νευρολογική βλάβη μετεγχειρητικά, ασθενείς που είχαν διαγνωσμένη έκπτωση της νοητικής τους λειτουργίας προεγχειρητικά, διαγνωσμένη διαταραχή συμπεριφοράς, εθισμό από κατάχρηση αλκοόλ/ψυχοτρόπων ουσιών όπως επίσης και ασθενείς που εμφάνισαν αναπνευστική/καρδιακή ανακοπή μετεγχειρητικά και υποβλήθησαν σε ΚΑΡΠΑ.

γ) Υλικό και Μέθοδος/Συλλογή δεδομένων

Πραγματοποιήθηκε περιγραφική προοπτική μελέτη πληθυσμού όπου εντάχθηκαν οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε καρδιοχειρουργική επέμβαση με καρδιοπνευμονική παράκαμψη και εξωσωματική κυκλοφορία (cardiopulmonary bypass).

Το διαγνωστικό εργαλείο ανάλυσης του delirium ήταν το Confusion Assessment Method (CAM-ICU) το οποίο έχει ήδη δοκιμασθεί στο παρελθόν σε παρόμοιες μελέτες και είναι σταθμισμένο & μεταφρασμένο στην ελληνική γλώσσα από τους Adamis et al (2012) Για τη χρησιμοποίησή του εν λόγω εργαλείου ζητήθηκε & κατόπιν εδόθη έγγραφη άδεια χρησιμοποίησής τους για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης από τους ερευνητές.

Αρχικά διερευνήθηκε η έκβαση της νοσηλείας των ασθενών στην ΚΡΧ Μονάδα, όπως επίσης και η έκβαση του συνόλου του πληθυσμού της μελέτης μετεγχειρητικά (παραμονή στην καρδιοχειρουργική κλινική, συνολική διάρκεια διάρκειας παραμονής τους στο νοσοκομείο).

Στη συνέχεια διερευνήθηκε η πιθανή συσχέτιση του Συνολικού Κόστους Νοσηλείας με δημογραφικά, ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, είδη επεμβάσεων, όπως και συγκεκριμένες εκβάσεις (διεγχειρητικές και μετεγχειρητικές) της νοσηλείας των ασθενών.

δ) Στατιστική Ανάλυση

Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες (n) και σχετικές (%) συχνότητες, οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή (τυπική απόκλιση) ή ως διάμεση τιμή (ενδοτεταρτημοριακό εύρος). Ο έλεγχος των Kolmogorov-Smirnov και τα διαγράμματα κανονικότητας χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της κανονικής κατανομής των ποσοτικών μεταβλητών.

Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής και μιας διχοτόμου μεταβλητής χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος t (student's t-test) όταν η ποσοτική μεταβλητή ακολουθούσε την κανονική κατανομή. Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ δυο ποσοτικών μεταβλητών που ακολουθούσαν την κανονική κατανομή χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson (Pearson's correlation coefficient). Για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ μιας ποσοτικής μεταβλητής και μιας διατάξιμης μεταβλητής χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman (Spearman's correlation coefficient).

Στην περίπτωση που >2 ανεξάρτητες μεταβλητές προέκυψαν στατιστικά σημαντικές στο επίπεδο του 0,2 ($p < 0,2$) στη διμεταβλητή ανάλυση, εφαρμόστηκε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση (multivariate linear regression). Στην περίπτωση αυτή, εφαρμόστηκε η μέθοδος της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης με την προς τα πίσω διαγραφή των μεταβλητών (backward stepwise linear regression). Αναφορικά με την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση, παρουσιάζονται οι συντελεστές b (coefficients' beta), τα αντίστοιχα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης και οι τιμές p .

Το αμφίπλευρο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0,05. Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το IBM SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences).

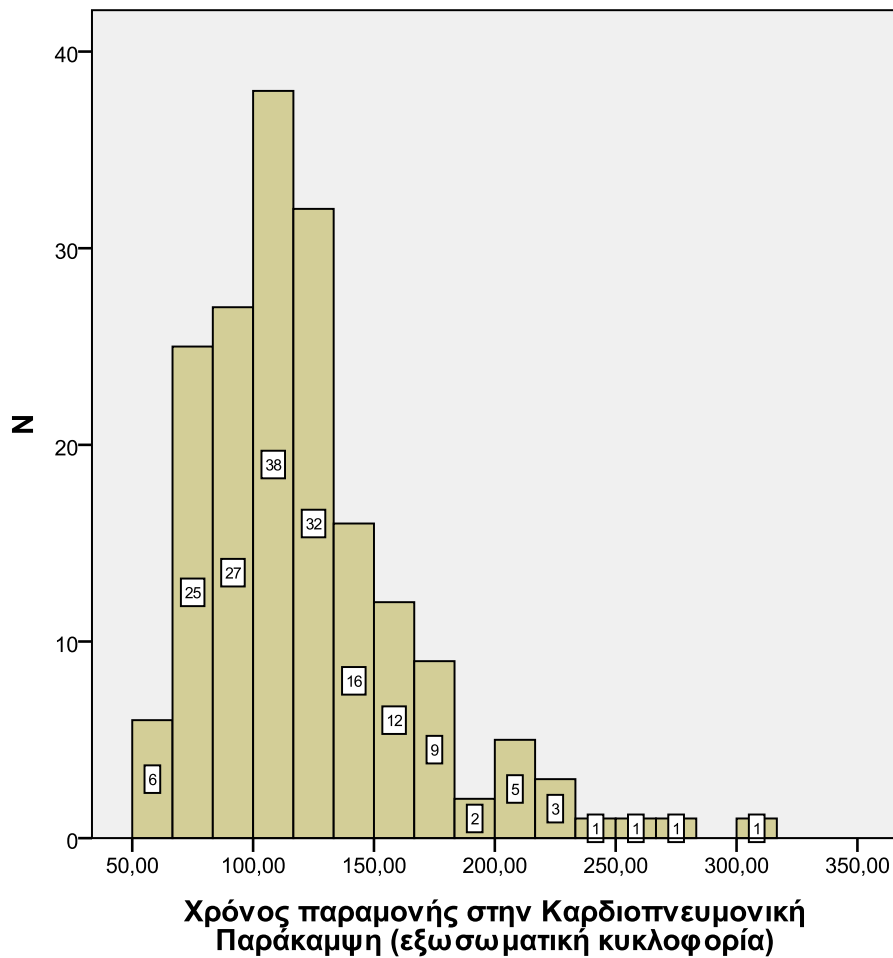
Οι ανεξάρτητες μεταβλητές της μελέτης ήταν τα δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά ενώ η εξαρτημένη μεταβλητή ήταν το Συνολικό Κόστος Νοσηλείας.

ε) Αποτελέσματα-Πίνακες

1. Περιγραφικά δεδομένα και ιστογράμματα

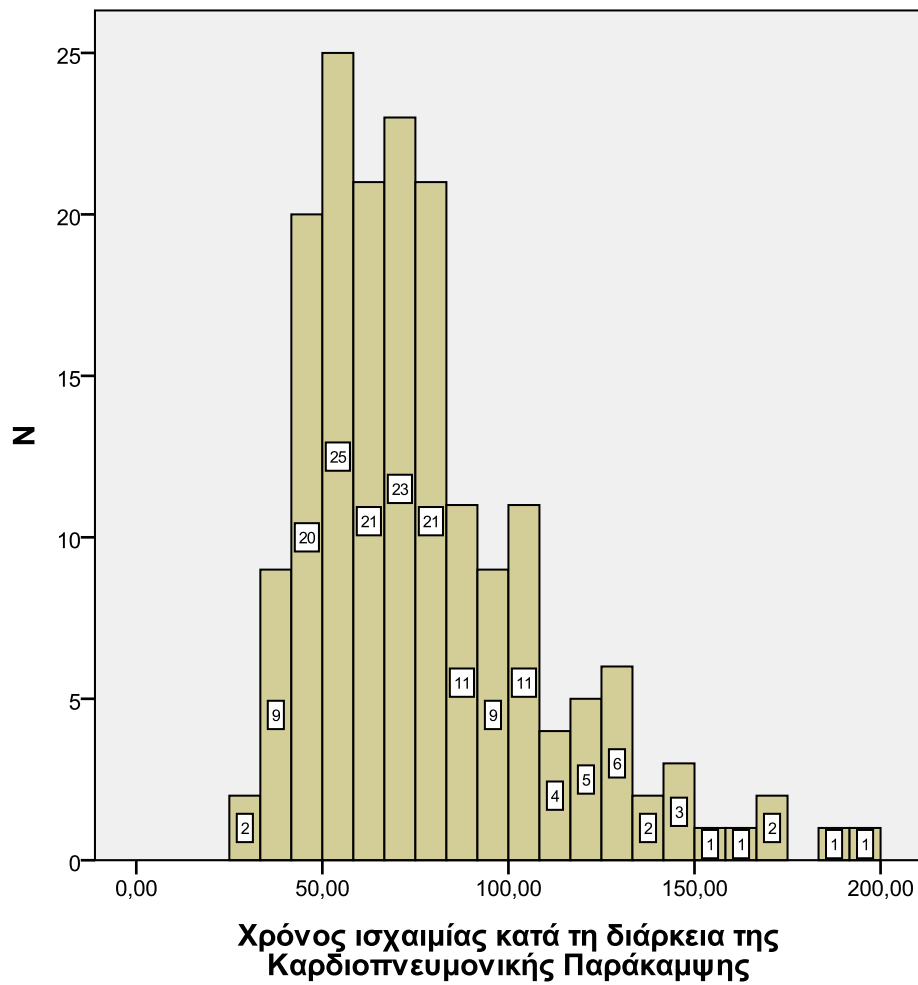
Γράφημα 1: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου χρόνου παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη (εξωσωματική κυκλοφορία) (σε λεπτά).

Ο μέσος χρόνος παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη (εξωσωματική κυκλοφορία) (σε λεπτά) ήταν 121,2, η τυπική απόκλιση ήταν 42,6, η διάμεσος ήταν 113,0, η ελάχιστη τιμή ήταν 50 και η μέγιστη τιμή ήταν 302 (Γράφημα 1).



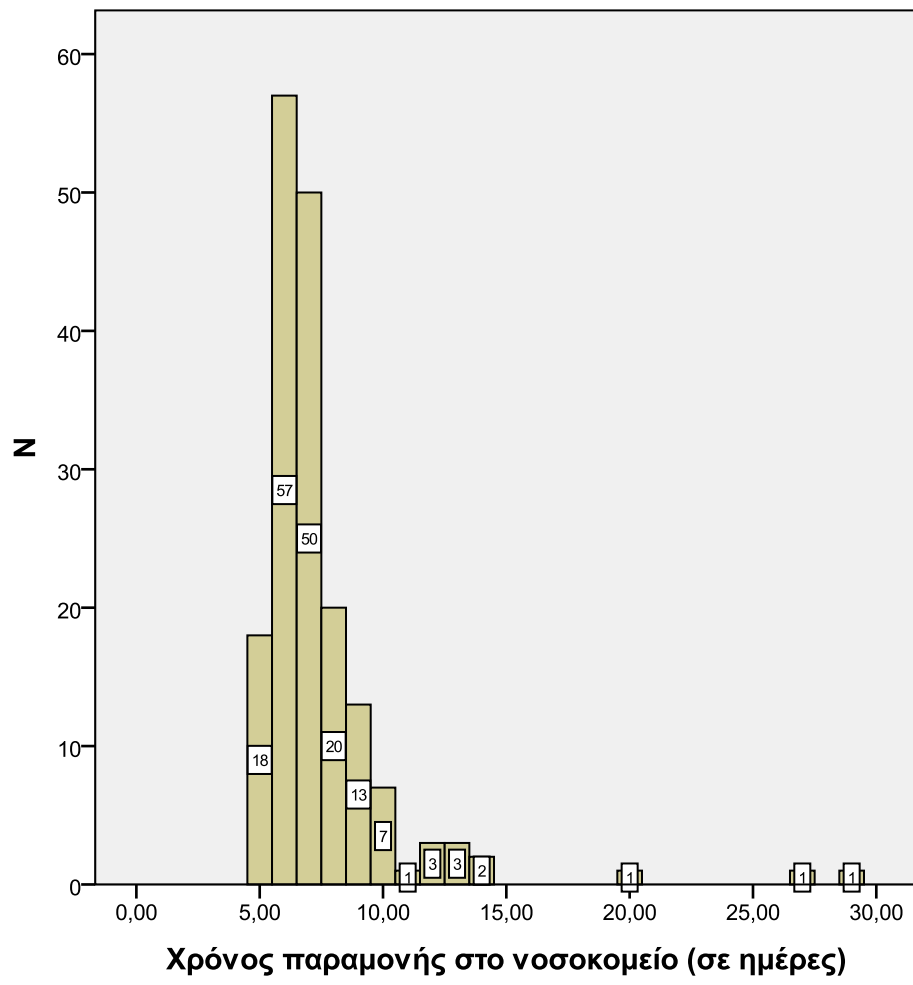
Γράφημα 2: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου χρόνου ισχαιμίας κατά τη διάρκεια της Καρδιοπνευμονικής Παράκαμψης (σε λεπτά).

Ο μέσος χρόνος ισχαιμίας κατά τη διάρκεια της Καρδιοπνευμονικής Παράκαμψης (σε λεπτά) ήταν 77,4, η τυπική απόκλιση ήταν 31,5, η διάμεσος ήταν 70,0, η ελάχιστη τιμή ήταν 30 και η μέγιστη τιμή ήταν 195 (Γράφημα 2).



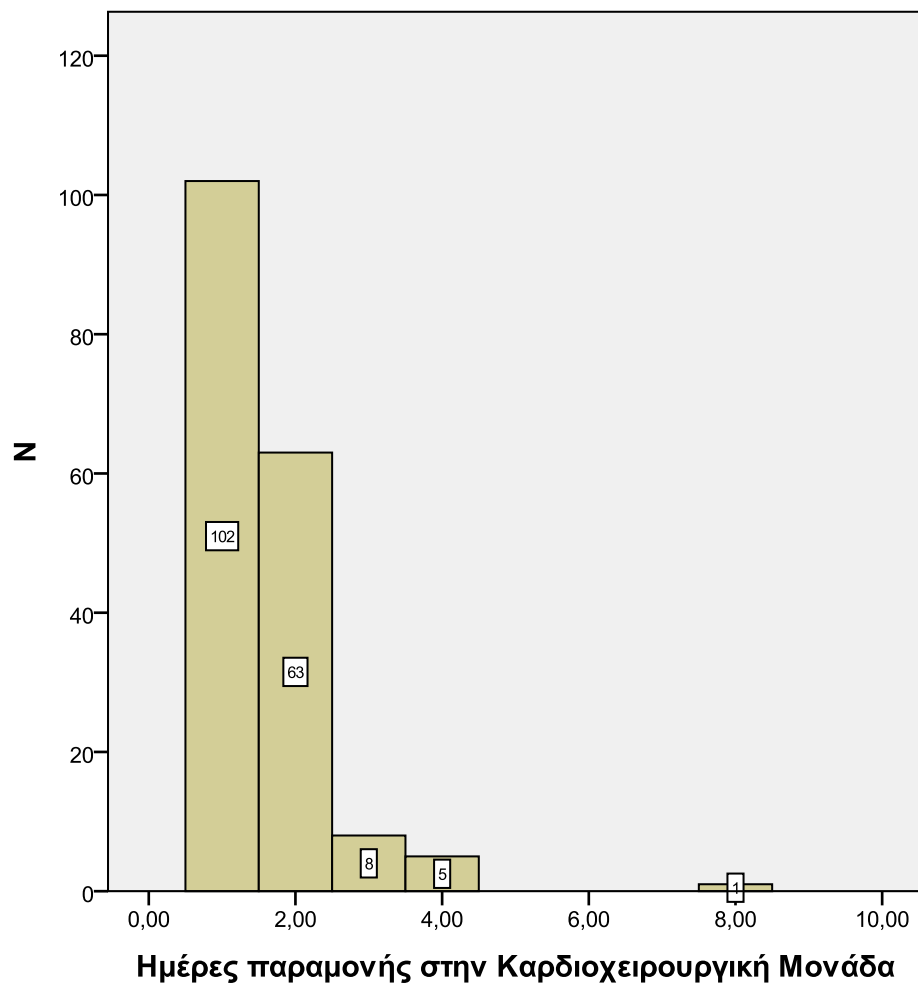
Γράφημα 3: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου χρόνου παραμονής στο νοσοκομείο (σε ημέρες).

Ο μέσος χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο (σε ημέρες) ήταν 7,5, η τυπική απόκλιση ήταν 3, η διάμεσος ήταν 7,0, η ελάχιστη τιμή ήταν 5 και η μέγιστη τιμή ήταν 29 (Γράφημα 3).



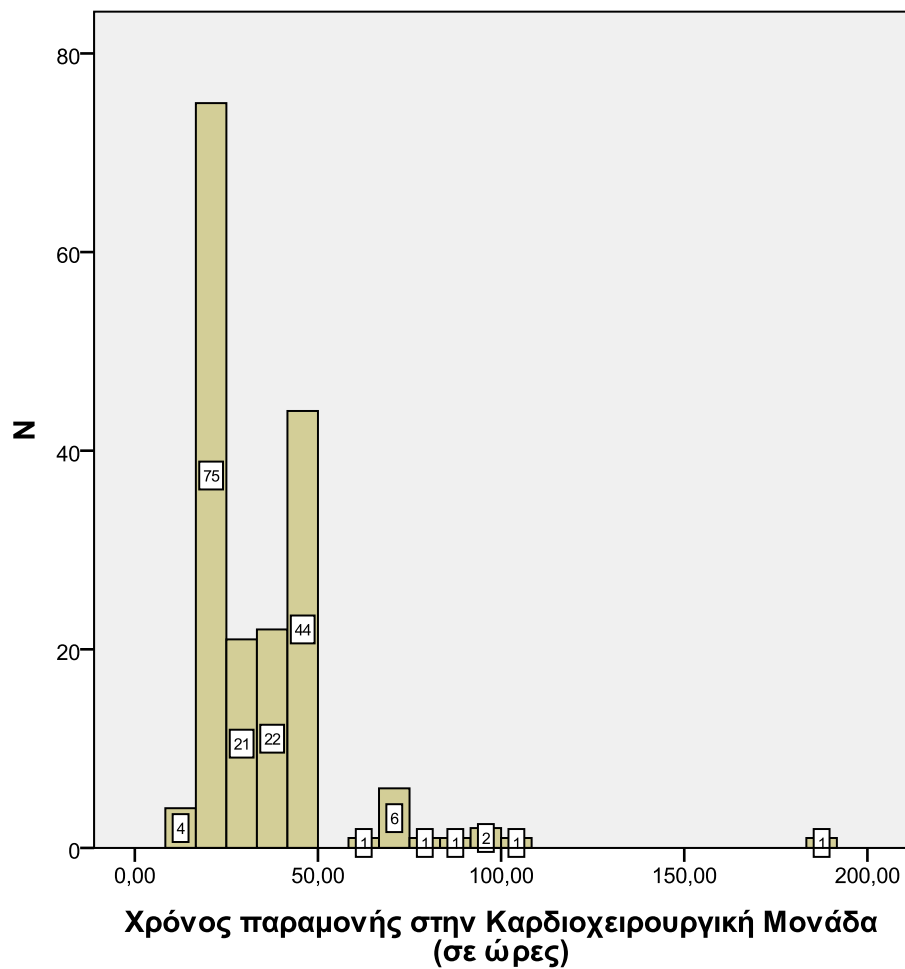
Γράφημα 4: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου χρόνου παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα (σε ημέρες).

Ο μέσος χρόνος παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα (σε ημέρες) ήταν 1,6, η τυπική απόκλιση ήταν 0,9, η διάμεσος ήταν 1, η ελάχιστη τιμή ήταν 1 και η μέγιστη τιμή ήταν 8 (Γράφημα 4).



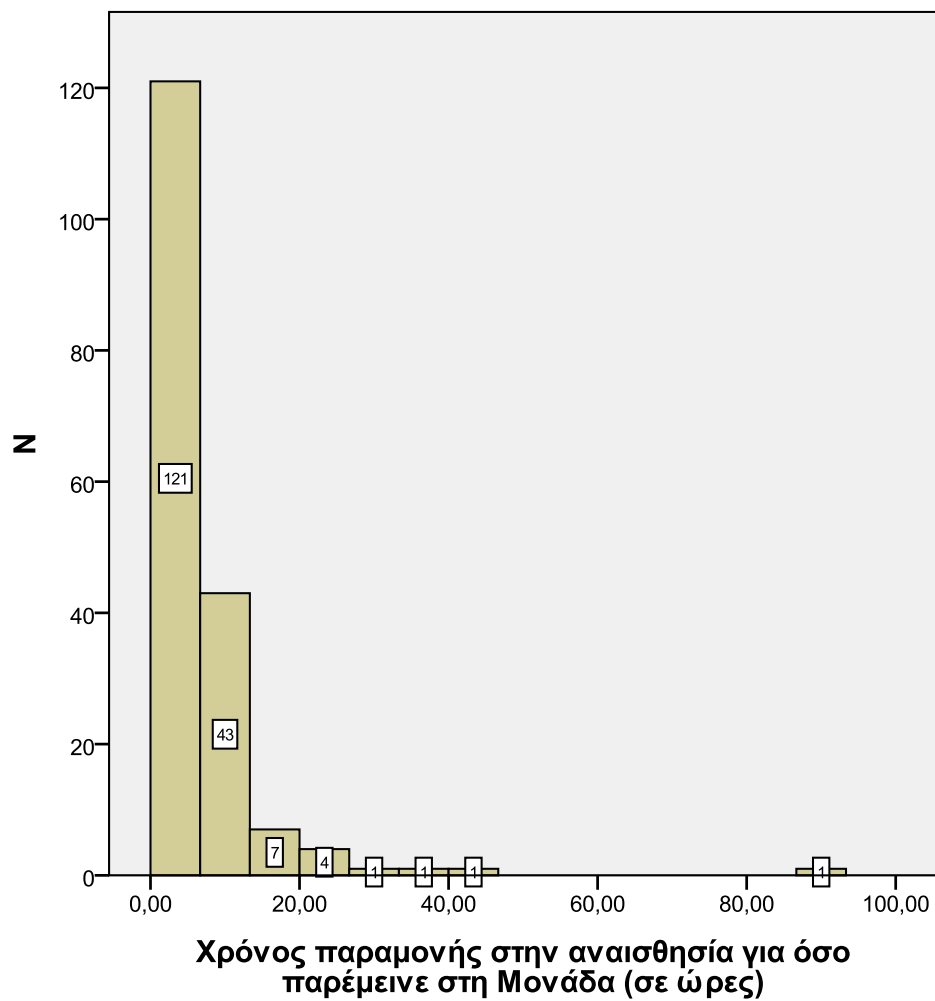
Γράφημα 5: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου χρόνου παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα (σε ώρες).

Ο μέσος χρόνος παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα (σε ώρες) ήταν 35,2, η τυπική απόκλιση ήταν 19,8, η διάμεσος ήταν 29, η ελάχιστη τιμή ήταν 12 και η μέγιστη τιμή ήταν 186 (Γράφημα 5).



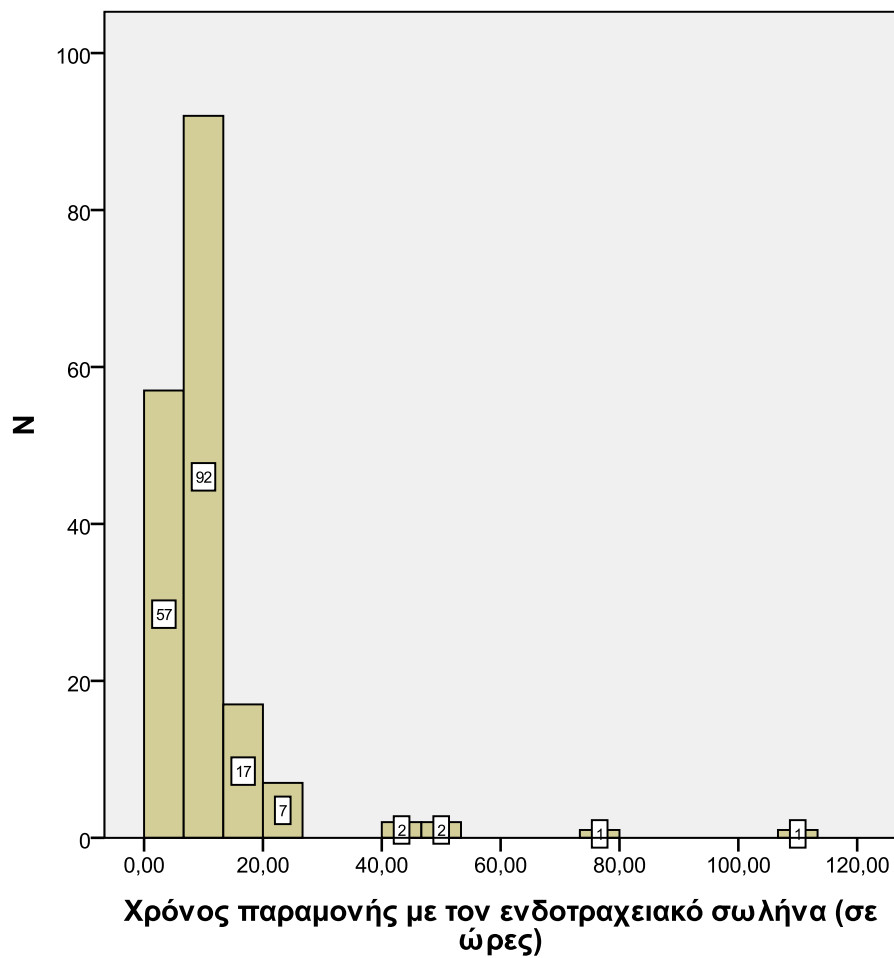
Γράφημα 6: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου χρόνου παραμονής στην αναισθησία για όσο παρέμεινε στη Μονάδα (σε ώρες).

Ο μέσος χρόνος παραμονής στην αναισθησία για όσο παρέμεινε στη Μονάδα (σε ώρες) ήταν 7,3, η τυπική απόκλιση ήταν 8,5, η διάμεσος ήταν 5, η ελάχιστη τιμή ήταν 2 και η μέγιστη τιμή ήταν 93 (Γράφημα 6).

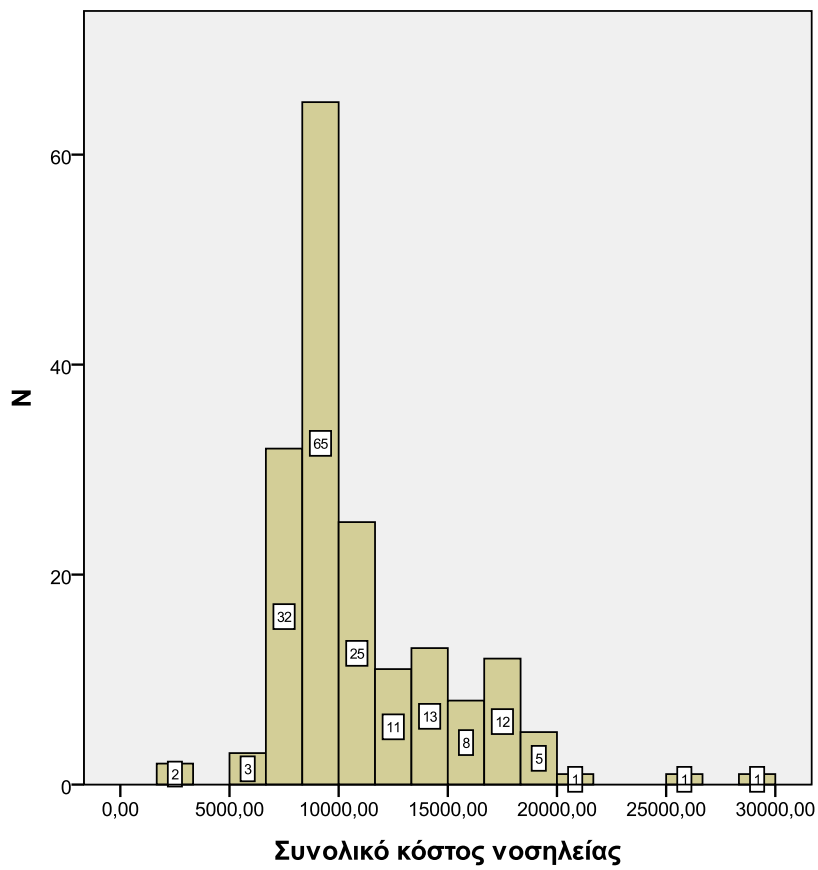


Γράφημα 7: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου χρόνου παραμονής με τον ενδοτραχειακό σωλήνα (σε ώρες).

Ο μέσος χρόνος παραμονής με τον ενδοτραχειακό σωλήνα (σε ώρες) ήταν 10,8, η τυπική απόκλιση ήταν 11,4, η διάμεσος ήταν 8, η ελάχιστη τιμή ήταν 3,5 και η μέγιστη τιμή ήταν 112 (Γράφημα 7).



Γράφημα 8: Ιστόγραμμα απόλυτων συχνοτήτων του μέσου συνολικού κόστους νοσηλείας.



2. Εξαρτημένη μεταβλητή : Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης αναφορικά με την εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium) από τους συμμετέχοντες ασθενείς στη μελέτη. Η εν λόγω εξαρτημένη μεταβλητή μετρήθηκε βάσει του διαγνωστικού εργαλείου Confusion Assessment Sheet.

Πίνακας 2: Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)

Χαρακτηριστικό	N (%)
Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)	
Όχι	159 (88,8)
Ναι	20 (11,2)

Το 11,2% των ασθενών εκδήλωσε Delirium (n=20).

3. Δημογραφικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και εξαρτημένη μεταβλητή Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)

Ο μελετώμενος πληθυσμός αποτελούνταν από **179** ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε καρδιοχειρουργική επέμβαση στο ΓΠΝ «Ευαγγελισμός» σε χρονικό διάστημα 12 μηνών. Στους Πίνακες 3,4 και 5 παρουσιάζονται τα δημογραφικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των ασθενών καθώς και η συσχέτισή τους με την εμφάνιση ή όχι της επιπλοκής Delirium στη μελέτη.

Πίνακας 3: Δημογραφικά και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων ασθενών στη μελέτη και συσχέτιση με επιπλοκή Delirium

Χαρακτηριστικό	ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΘΕΝΩΝ N (%)	Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)		Τιμή p (p value)
		Όχι	Ναι	
Ηλικία (σε έτη)^α	63,3 (12,7)	62,5 (12,6)	69,6 (11,9)	0,020^β
Φύλο				0,202 ^γ
Άνδρας	129 (72,1)	117 (73,6)	12 (60,0)	
Γυναίκα	50 (27,9)	42 (26,4)	8 (40,0)	

Βάρος (σε κιλά)^α	81,1 (16,5)	81,0 (17,0)	81,4 (12,2)	0,906 ^β
Ύψος (σε cm)^α	169,8 (8,4)	170,1 (8,1)	167,2 (10,4)	0,230 ^β
Δείκτης μάζας σώματος (BMI)^α	28,1 (5,1)	27,9 (5,2)	29,2 (4,2)	0,226 ^β

Οι τιμές εκφράζονται ως απόλυτη συχνότητα (n) και σχετική συχνότητα (%) εκτός και εάν δηλώνεται διαφορετικά.

^α Μέση τιμή (τυπική απόκλιση), ^β Έλεγχος t

Το 72,1% των ασθενών ήταν άνδρες, η μέση ηλικία των ασθενών στο σύνολο του δείγματος ήταν τα 63,3 έτη (SD=12,7), το μέσο βάρος ήταν 81,1 κιλά (SD=16,5), το μέσο ύψος 169,8 εκατοστά (SD=8,4) και η μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος ήταν 28,1 (SD=5,1). Η μέση ηλικία των ασθενών που εκδήλωσαν Delirium (=69,6, SD=11,9) ήταν μεγαλύτερη σε σχέση με τους ασθενείς που δεν εκδήλωσαν Delirium (=62,5, SD=12,6) (p=0,020).

4. Χαρακτηριστικά επέμβασης

Πίνακας 4: Χαρακτηριστικά επέμβασης και συσχέτιση με επιπλοκή Delirium

Χαρακτηριστικό	ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΘΕΝΩΝ N (%)	Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)		Τιμή p (p value)
		Όχι	Ναι	
Είδος επέμβασης				
CABG				0,032^α
Όχι		71 (44,7)	14 (70,0)	
Ναι	94 (52,5)	88 (55,3)	6 (30,0)	
AVR/MVR				0,267 ^α
Όχι		117 (73,6)	17 (85,0)	
Ναι	45 (25,1)	42 (26,4)	3 (15,0)	
Bentall-AscAort-Arch Replemnt (& +-AVR)				0,746 ^α
Όχι		148 (93,1)	19 (95,0)	
Ναι	12 (6,7)	11 (6,9)	1 (5,0)	
AVR & MVR (& +-CABG/TVR)				<0,001^α

Όχι		146 (91,8)	10 (50,0)	
Ναι	23 (12,8)	13 (8,2)	10 (50,0)	
ASD/VSD				0,549 ^α
Όχι		154 (96,9)	20 (100,0)	
Ναι	5 (2,8)	5 (3,1)	0 (0,0)	
Μεταφορά στη Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας (High Dependency Unit)				0,321 ^γ
Όχι	158 (88,3)	139 (87,4)	19 (95,0)	
Ναι	21 (11,7)	20 (12,6)	1 (5,0)	
Μετάγγιση αίματος				0,157 ^α
Όχι	166 (92,7)	149 (93,7)	17 (85,0)	
Ναι	13 (7,3)	10 (6,3)	3 (15,0)	
EuroSCORE II (Αξιολόγηση Καρδιακού Περιεγχειρητικού Κινδύνου)^{β/γ}	6,2 (8,9) / 1,1 (13,7)	5,8 (8,9) / 10,2 (12,9)	9,8 (24,9) / 18,5 (17,2)	0,006^δ

Οι τιμές εκφράζονται ως n (%) εκτός και εάν δηλώνεται διαφορετικά.

^α Έλεγχος Χ², ^β Διάμεσος (εύρος), ^γ Μέση τιμή (τυπική απόκλιση), ^δ Έλεγχος των Mann-Whitney

(**Συντομογραφίες επεμβάσεων:** CABG: Αορτοστεφανιαία παράκαμψη, AVR: Αντικατάσταση Αορτικής Βαλβίδας, MVR: Αντικατάσταση Μιτροειδούς Βαλβίδας, TVR: Αντικατάσταση Τριγλώχινας Βαλβίδας, Bentall : εγχείρηση Bentall, Ascending Aorta / Aortic Arch Replacement: Αντικατάσταση Ανιούσης Αορτής/ Αορτικού Τόξου, ASD : Σύγκλιση Μεσοκοιλιακής Επικοινωνίας, VSD: Σύγκλιση Μεσοκοιλιακής Επικοινωνίας)

Αναφορικά με τα συνολικά χαρακτηριστικά των επεμβάσεων, στον Πίνακα 2, παρατηρούμε πως

το 52,5% των ασθενών υποβλήθηκε σε CABG, το 25,1% σε AVR/MVR, το 6,7% σε Bentall-AscAort-Arch Replacement(&+-AVR), το 12,8% σε AVR & MVR (&+-CABG/TVR) και το υπόλοιπο 2,8% σε ASD/VSD. Το 7,3% των ασθενών υποβλήθηκε σε μετάγγιση αίματος και το 11,7% των ασθενών συνολικά μεταφέρθηκε στη Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας (High Dependency Unit).

Η διάμεση τιμή του περιεργχειρητικού κινδύνου του συνόλου των ασθενών σύμφωνα με το EuroSCORE II ήταν 6,2 % και η μέση τιμή ήταν 1,1 % .

Αναλύοντας πιο ειδικά παρατηρούμε πως οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε CABG εκδήλωσαν delirium σε μικρότερο ποσοστό (30%) σε σχέση με αυτούς που δεν υπεβλήθησαν σε CABG (70%) ($p=0,032$). Επίσης, οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε AVR & MVR (&+-CABG/TVR) εκδήλωσαν Delirium σε ίδιο ποσοστό (50%) σε σχέση με αυτούς που δεν υπεβλήθησαν σε AVR & MVR & (+-CABG/TVR) ($p<0,001$).

Η διάμεση/μέση τιμή του περιεργχειρητικού κινδύνου (EuroSCORE II) των ασθενών που εκδήλωσαν Delirium ήταν μεγαλύτερη σε σχέση με τη διάμεση/μέση τιμή του περιεργχειρητικού κινδύνου (EuroSCORE II) των ασθενών που δεν εκδήλωσαν Delirium ($p=0,006$).

5. Δείκτες αποτελεσματικότητας και ασφάλειας και συσχέτιση με επιπλοκή Delirium

Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης αναφορικά με τους δείκτες αποτελεσματικότητας και ασφάλειας, συνολικά και στις 2 ομάδες ασθενών και η συσχέτισή τους με την εμφάνιση ή όχι της επιπλοκής του Delirium

Πίνακας 5: Δείκτες αποτελεσματικότητας και ασφάλειας και συσχέτιση με επιπλοκή Delirium

Χαρακτηριστικό	ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΘΕΝΩΝ	Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)		Τιμή p (p value)
	Μέση τιμή (Τυπική απόκλιση)	Όχι	Ναι	
Χρόνος παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη (εξωσωματική κυκλοφορία) (σε λεπτά)	121,2 (42,6)	118,8 (40,2)	140,2 (56,0)	0,113 ^α
Χρόνος ισχαιμίας κατά τη διάρκεια της Καρδιοπνευμονικής Παράκαμψης (σε λεπτά)	77,4 (31,5)	75,8 (29,7)	90,1 (42,0)	0,155 ^α
Ημέρες παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα ^{β/γ}	1,6 (1,8)	1,5 (0,7)/ 1,0 (1,0)	2,4 (1,6)/ 2,0 (1,8)	<0,001^δ
Χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο (σε ημέρες) ^{β/γ}	7,4 (2,9)	7,3 (2,7)/ 7,0 (2,0)	8,8 (4,6)/ 7,5 (3,5)	0,028^δ
Χρόνος παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα (σε ώρες) ^{β/γ}	35,1 (19,8)	32,6 (14,5)/ 26,0 (19,0)	55,9 (37,7)/ 45,5 (31,2)	<0,001^δ
Χρόνος παραμονής στην αναισθησία για όσο παρέμεινε στη Μονάδα (σε ώρες) ^{β/γ}	7,2 (8,4)	6,5 (5,0)/ 5,0 (3,0)	13,2 (20,7)/ 6,3 (6,6)	0,189 ^δ
Χρόνος παραμονής με τον ενδοτραχειακό σωλήνα (σε ώρες) ^{β/γ}	10,7 (11,4)	9,7 (8,1)/ 8,0 (4,0)	19,5 (24,1)/ 11,5 (10,6)	0,001^δ

Οι τιμές εκφράζονται ως μέση τιμή (τυπική απόκλιση) εκτός και εάν δηλώνεται διαφορετικά.

^α Έλεγχος t, ^β Μέση τιμή (τυπική απόκλιση), ^γ Διάμεσος (εύρος), ^δ Έλεγχος των Mann-Whitney

Βλέπουμε πως οι ασθενείς που εκδήλωσαν delirium είχαν 140min παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη σε σχέση με αυτούς που δεν εκδήλωσαν 118min και $p=0,113$ και οι χρόνοι ισχαιμίας στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη ήταν 90min και 75min αντιστοίχως, $p=0,155$. Βλέπουμε δηλαδή ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση, ωστόσο υπάρχει κλινικά σημαντική διαφορά.

Από την άλλη πλευρά, οι χρόνοι παραμονής στη Μονάδα (μετρούμενοι σε ημέρες, 2 ημέρες και 1 ημέρα αντίστοιχα με $p<0,001$) και στο νοσοκομείο (7,5 ημέρες και 7 ημέρες, $p=0,028$) καταδείχθηκαν και στατιστικά σημαντικοί. Επίσης, το ίδιο ισχύει και για τον χρόνο παραμονής στη Μονάδα μετρούμενο σε ώρες καθώς αποδείχθηκε να σχετίζεται με την εμφάνιση delirium (45,5 h με 26 h, $p<0,001$), όπως επίσης και ο χρόνος παραμονής του ασθενούς με ενδοτραχειακό σωλήνα (11,5h με 8h, $p=0,001$). Ο χρόνος παραμονής στην αναισθησία δεν κατέδειξε στατιστική συσχέτιση ($p=0,189$), ωστόσο κατέδειξε σημαντική κλινική διαφορά (6,3h και 5h αντιστοίχως)

6. Εξαρτημένη μεταβλητή: «Συνολικό Κόστος Νοσηλείας»

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα βασικά περιγραφικά μέτρα για την εξαρτημένη μεταβλητή «Συνολικό Κόστος Νοσηλείας».

Πίνακας 6: Βασικά περιγραφικά μέτρα για τη μεταβλητή «Συνολικό κόστος νοσηλείας»

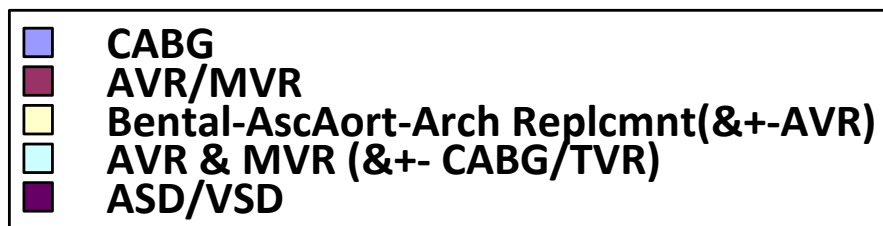
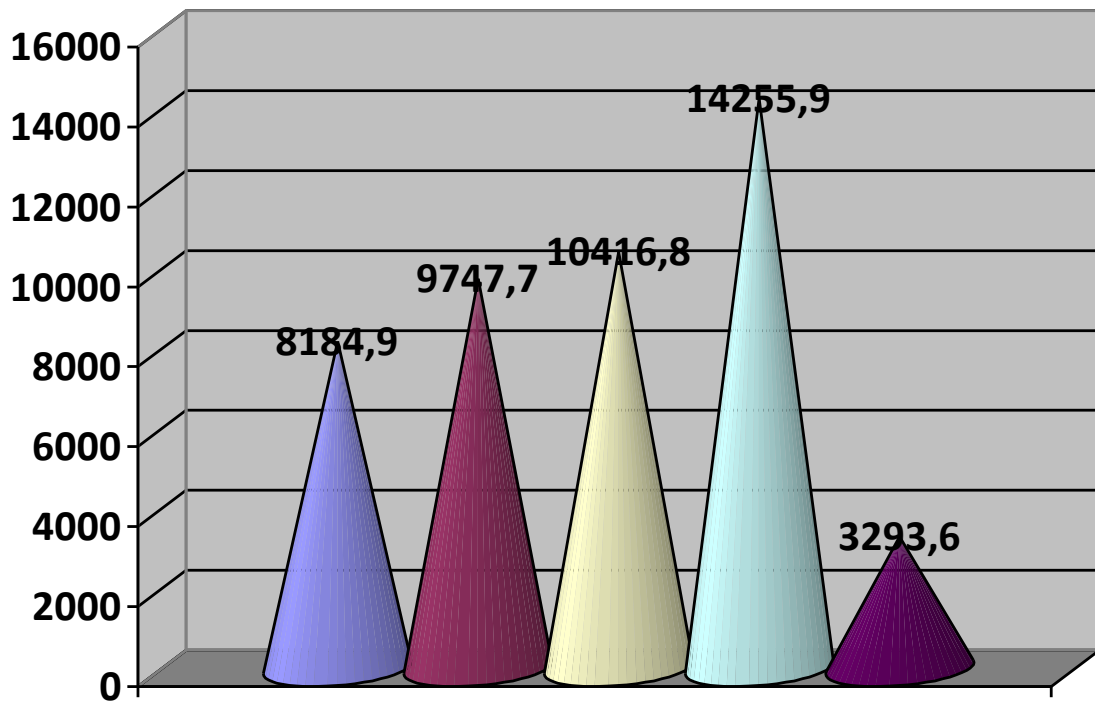
	Μέση τιμή	Διάμεσος	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
Συνολικό κόστος νοσηλείας	10890,6	9586,0	3915,2	2169,0	28555,5

Το μέσο Συνολικό κόστος νοσηλείας ήταν 10.890,6 ευρώ, η τυπική απόκλιση ήταν 3.915,2, η διάμεσος ήταν 9.586,0, η ελάχιστη τιμή ήταν 2.169,0 και η μέγιστη τιμή ήταν 28.555,5 (Γράφημα 8).

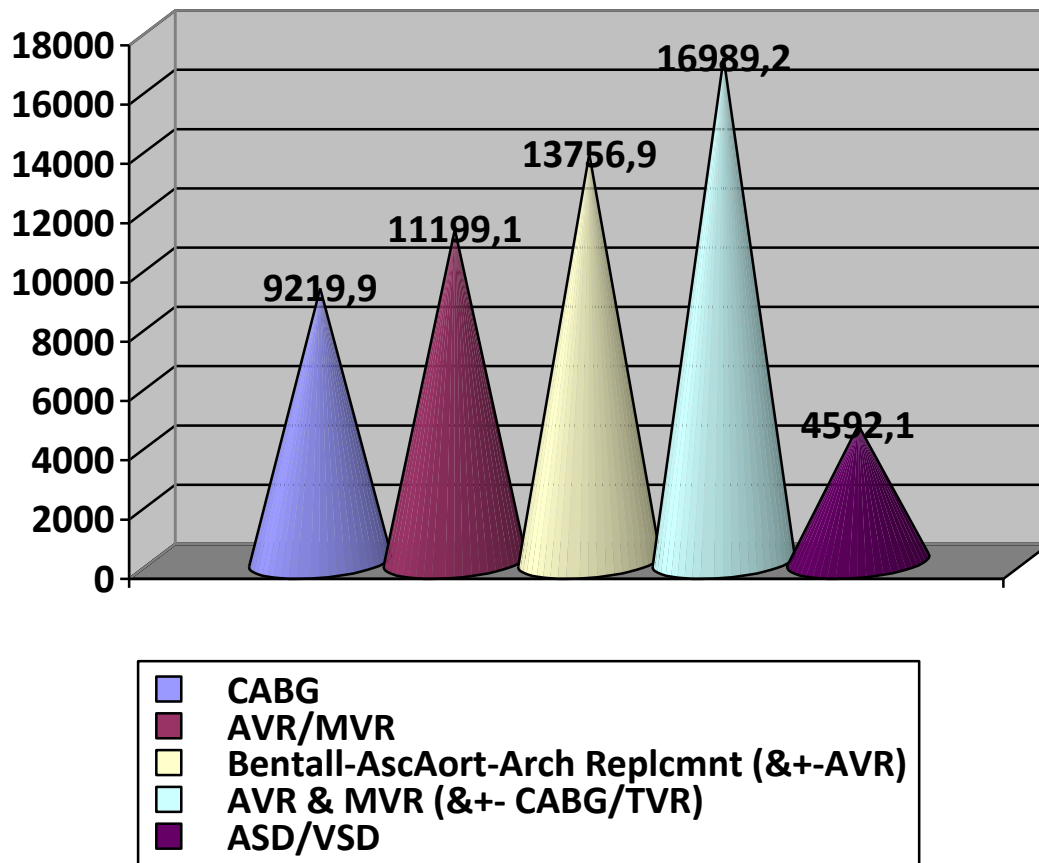
Πίνακας 7: Περιγραφικά μέτρα αναφορικά με το «Κόστος Νοσηλείας» και το «Συνολικό Κόστος Νοσηλείας» ανά είδος επέμβασης

Χαρακτηριστικό	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Διάμεσος	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή
«Κόστος Νοσηλείας»					
CABG	8184,9	2222,9	7276,0	2063,1	21773,5
AVR/MVR	9747,7	2144,3	9328,0	13336,8	11976,3
Bental-AscAort-Arch Replcmnt (&+-AVR)	10416,8	3180,4	11318,0	7258,0	18054,8
AVR & MVR (&+- CABG/TVR)	14255,9	4211,7	16604,0	4425,3	18252,0
ASD/VSD	3293,6	1349,1	2614,1	2169,0	4758,0
«Συνολικό Κόστος Νοσηλείας»					
CABG	9219,9	2568,7	8816,1	7276,0	26377,9
AVR/MVR	11199,1	1986,5	10415,6	9328,0	17162,6
Bental-AscAort-Arch Replcmnt (&+-AVR)	13756,9	5544,1	12714,9	8480,0	28555,5
AVR & MVR (&+- CABG/TVR)	16989,2	2781,2	17739,7	8934,0	20030,1
ASD/VSD	4592,1	1863,7	5835,6	2169,0	6026,2

Γράφημα 9: Κόστος Νοσηλείας



Γράφημα 10: Συνολικό Κόστος Νοσηλείας



Σύμφωνα με τα στοιχεία που συλλέχθηκαν από τις ατομικές καρτέλες από το Λογιστήριο Ασθενών καθώς και με τον εμπλουτισμό στοιχείων αναφορικά με τα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν και χρεώθηκαν από το Φαρμακείο προέκυψαν τα παραπάνω περιγραφικά στοιχεία που παρατίθενται στον Πίνακα 7.

Καταρχήν πρέπει να διευκρινίσουμε ότι στην προσπάθεια να γίνει αναλυτικός υπολογισμός του Συνολικού κόστους νοσηλείας ευρέθησαν αποκλίσεις από το αρχικά υπολογισθέν «Κόστος νοσηλείας» (που υπολογίστηκε και τιμολογήθηκε με βάση απλά το ΚΕΝ). Οπότε κατεγράφησαν σημαντικά διαφορετικές τιμές στα κόστη που τιμολογήθηκαν και παρουσιάζονται συνολικά στον Πίνακα 7.

Η στατιστική ανάλυση έγινε με βάση το «Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας» και το οποίο κατέληξε ως τέτοιο μετά και από τον εμπλουτισμό των στοιχείων και με δεδομένα που εξήχθησαν από το αρχείο καταγραφής και χρέωσης του Φαρμακείου. Το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας των ασθενών που υποβλήθηκαν σε CABG ήταν 9219,9 ευρώ. Για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε AVR ή MVR ήταν 11199,1 και για τις επεμβάσεις Bentall/AscAortic Arch Replacement (+-AVR) ανήλθε στα 13756,9 ευρώ. Επιπλέον, το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας στις επεμβάσεις AVR & MVR & CABG/TVR ανήλθε στο υψηλότερο ποσό των 16989,2 ευρώ.

Αντιθέτως, οι επεμβάσεις ASD/VSD χαρακτηρίστηκαν από το χαμηλότερο (μεταξύ όλων των επεμβάσεων) Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας στα 4592,1 ευρώ.

Αναφορικά με τις επεμβάσεις αυτές καθεαυτές, τις αναλύσαμε σαν ανεξάρτητες μεταβλητές και εξαγάγαμε χρήσιμα συμπεράσματα τα οποία παρουσιάζονται και στον Πίνακα 8 καθώς και στο Γράφημα 12 .

Συγκεκριμένα, στις επεμβάσεις **CABG** καταγράφηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την μείωση του Συνολικού κόστους νοσηλείας ($p < 0,001$) καθώς σε αυτούς τους ασθενείς το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας ήταν 9219,9 ευρώ, σε σύγκριση με όλους τους υπόλοιπους ασθενείς όπου το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας ήταν 12738,3.

Αντιθέτως, καταγράφηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση με αύξηση του κόστους στους ασθενείς των επεμβάσεων **Bentall/AscAortic Arch Replacement (+-AVR)** με $p = 0,008$, καθώς το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας ήταν 13756,9, σε σύγκριση με όλους τους υπόλοιπους όπου το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας ήταν 10684,7.

Ακόμα πιο σημαντικό είναι το εύρημα της ομάδας ασθενών με επεμβάσεις **AVR & MVR & CABG/TVR** όπου καταγράφεται στατιστικά σημαντική σχέση με αύξηση κόστους, με $p < 0,001$, καθώς το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας σε αυτή την ομάδα ήταν 16989,2 ενώ σε όλους τους υπόλοιπους όλων των ομάδων ήταν 9991,5.

Αντιθέτως, δεν καταγράφη στατιστικά σημαντική συσχέτιση στους ασθενείς των επεμβάσεων **AVR/MVR** ($p = 0,392$) όπου το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας ήταν 11199,1 σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ομάδες ασθενών όπου το αντίστοιχο κόστος ήταν σε παρόμοιες τιμές καθώς ανήλθε στα 10787 ευρώ.

Επίσης, αναφορικά με τις επεμβάσεις **ASD/VSD** κατεγράφη σημαντική συσχέτιση με μείωση του Συνολικού κόστους νοσηλείας, με $p < 0,001$, καθώς το κόστος ανήλθε μόλις στα 4592,2 ενώ στις ομάδες των υπόλοιπων ασθενών έφτασε στα 11071, 6 ευρώ.

Συμπερασματικά λοιπόν παρατηρούμε (Γράφημα 10) ότι το Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας ανήρχετο σε υψηλές τιμές όσο πιο επιπλεγμένη και σύνθετη ήταν μια καρδιοχειρουργική επέμβαση.

7. Συσχετίσεις των δημογραφικών και ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών με την εξαρτημένη μεταβλητή: «Συνολικό Κόστος Νοσηλείας»

Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται οι διμεταβλητές συσχέτισεις ανάμεσα στα δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά και το Συνολικό κόστος νοσηλείας.

Πίνακας 8: Διμεταβλητές συσχέτισεις ανάμεσα στα δημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά και το Συνολικό κόστος νοσηλείας

Ανεξάρτητη μεταβλητή	Μέσο Συνολικό κόστος νοσηλείας (τυπική απόκλιση)	Τιμή p (p value)
Ηλικία (σε έτη)^α	0,107 ^α	0,152^α
Φύλο		0,614 ^β
Άνδρας	10798,3 (3671,5)	
Γυναίκα	11128,8 (4515,7)	
Δείκτης μάζας σώματος (BMI)^α	0,004 ^α	0,954 ^α
Είδος επέμβασης		
CABG		<0,001^β
Όχι	12738,3 (4312,6)	
Ναι	9219,9 (2568,7)	
AVR/MVR		0,392 ^β
Όχι	10787,0 (4378,0)	
Ναι	11199,1 (1986,5)	

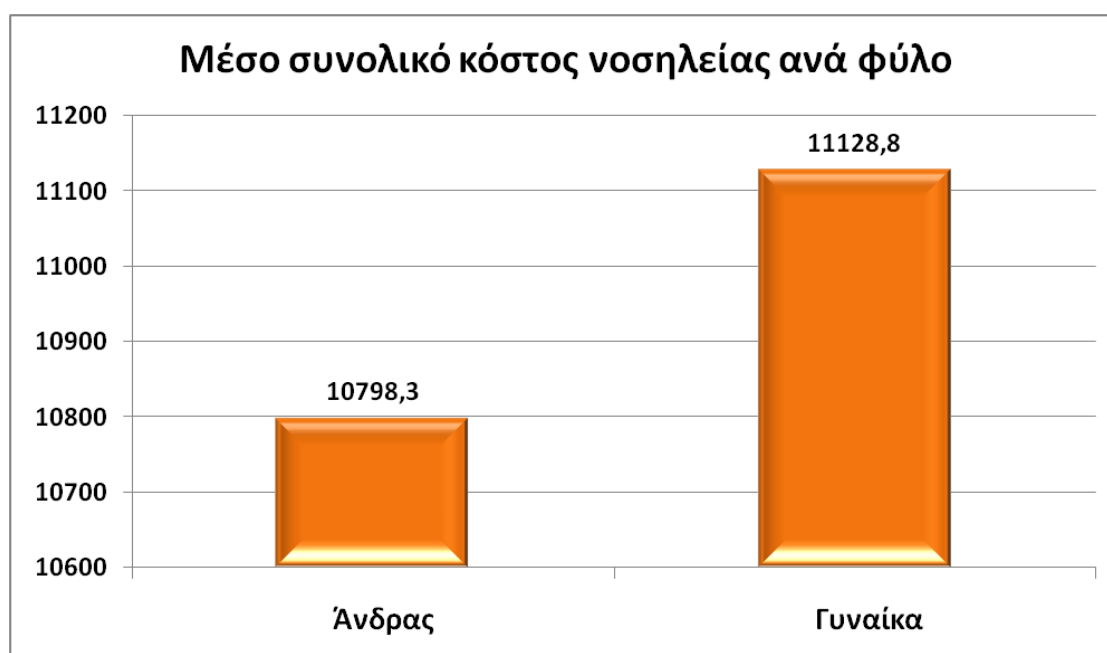
Bental-AscAort-Arch Replcmnt(+AVR)		0,008^β
<i>Όχι</i>	10684,7 (3709,9)	
<i>Ναι</i>	13756,9 (5544,1)	
AVR & MVR & CABG/TVR		<0,001^β
<i>Όχι</i>	9991,5 (3189,5)	
<i>Ναι</i>	16989,2 (2781,2)	
ASD/VSD		<0,001^β
<i>Όχι</i>	11071,6 (3809,5)	
<i>Ναι</i>	4592,1 (1863,7)	
Μεταφορά Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας		0,933 ^β
<i>Όχι</i>	10881,6 (3970,6)	
<i>Ναι</i>	10958,7 (3558,3)	
Χρόνος παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη (σε λεπτά)^α	0,469 ^α	<0,001^α
Χρόνος ισχαιμίας κατά τη διάρκεια της Καρδιοπνευμονικής Παράκαμψης (σε λεπτά)^α	0,476 ^α	<0,001^α
Χρόνος παραμονής στην αναισθησία για όσο παρέμεινε στη Μονάδα (σε ώρες)^γ	0,209 ^γ	0,005^γ
Χρόνος παραμονής με τον ενδοτραχειακό σωλήνα (σε ώρες)^γ	0,260 ^γ	<0,001^γ
Ημέρες παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα^γ	0,232 ^γ	0,002^γ
Χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο (σε ημέρες)^α	0,379 ^α	<0,001^α
Χρόνος παραμονής στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα (σε ώρες)^γ	0,226 ^γ	0,002^γ
Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)		<0,001^β

Όχι	10494,3 (3726,8)	
Ναι	14041,6 (4042,2)	

Οι τιμές εκφράζονται ως διάμεση τιμή (ενδοτεταρτημοριακό εύρος) εκτός και εάν δηλώνεται διαφορετικά.

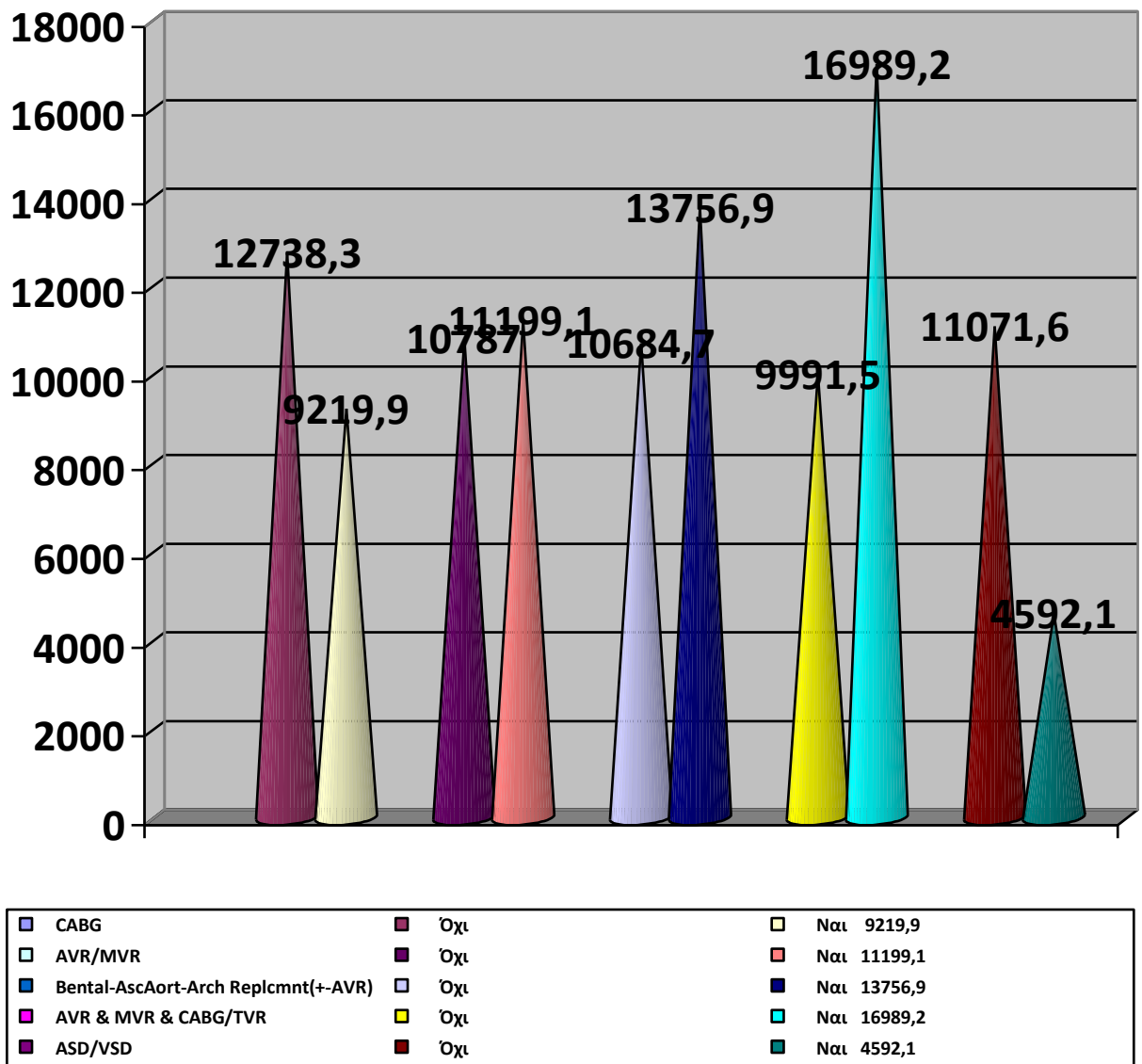
^α Συντελεστής συσχέτισης του Pearson, ^β Έλεγχος t-test, ^γ Συντελεστής συσχέτισης του Spearman

Γράφημα 11: Μέσο Συνολικό Κόστος Νοσηλείας ανά φύλο



Αναφορικά με το φύλο, δεν καταγράφεται στατιστικά σημαντική διαφορά σε ό,τι αφορά το Συνολικό κόστος νοσηλείας ($p=0,614$)

Γράφημα 12: Μέσο «Συνολικό Κόστος Νοσηλείας» ανά είδος επέμβασης

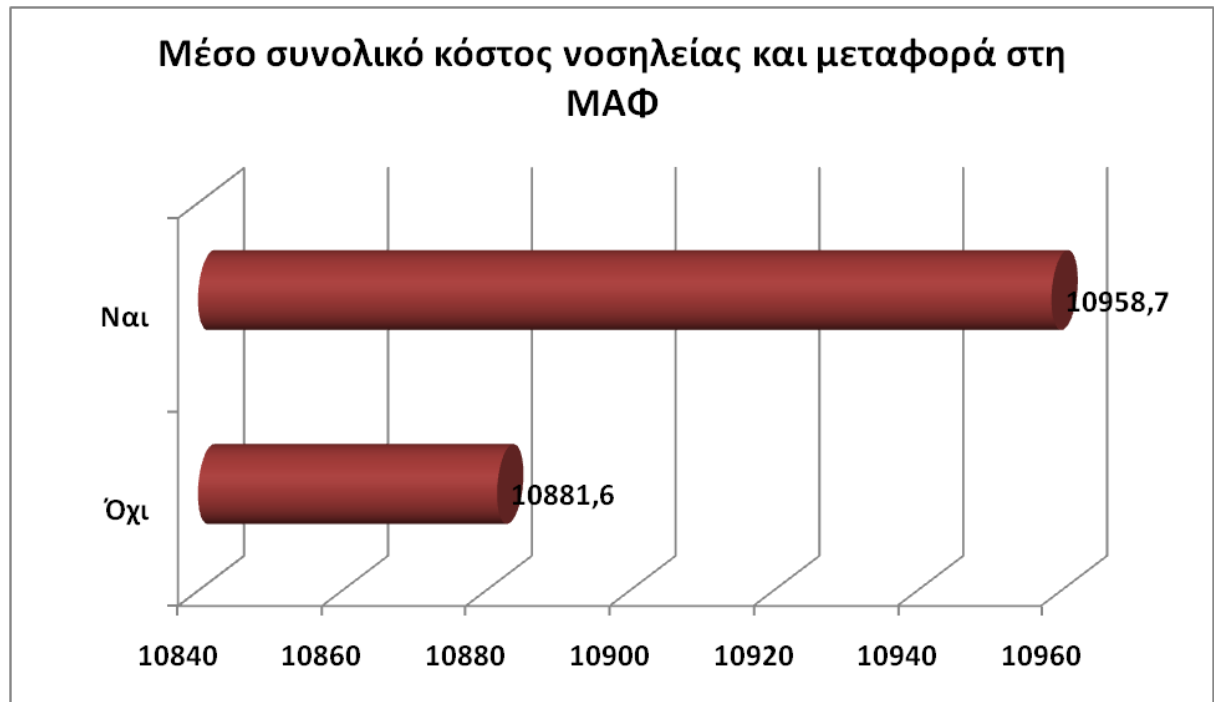


Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται επίσης οι διμεταβλητές συσχετίσεις. Σαν εξαρτημένη μεταβλητή αναλύεται το Συνολικό κόστος νοσηλείας ανά ασθενή και σαν

ανεξάρτητες μεταβλητές αναλύονται τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του ασθενή όπως επίσης και συγκεκριμένες μετεγχειρητικές εκβάσεις.

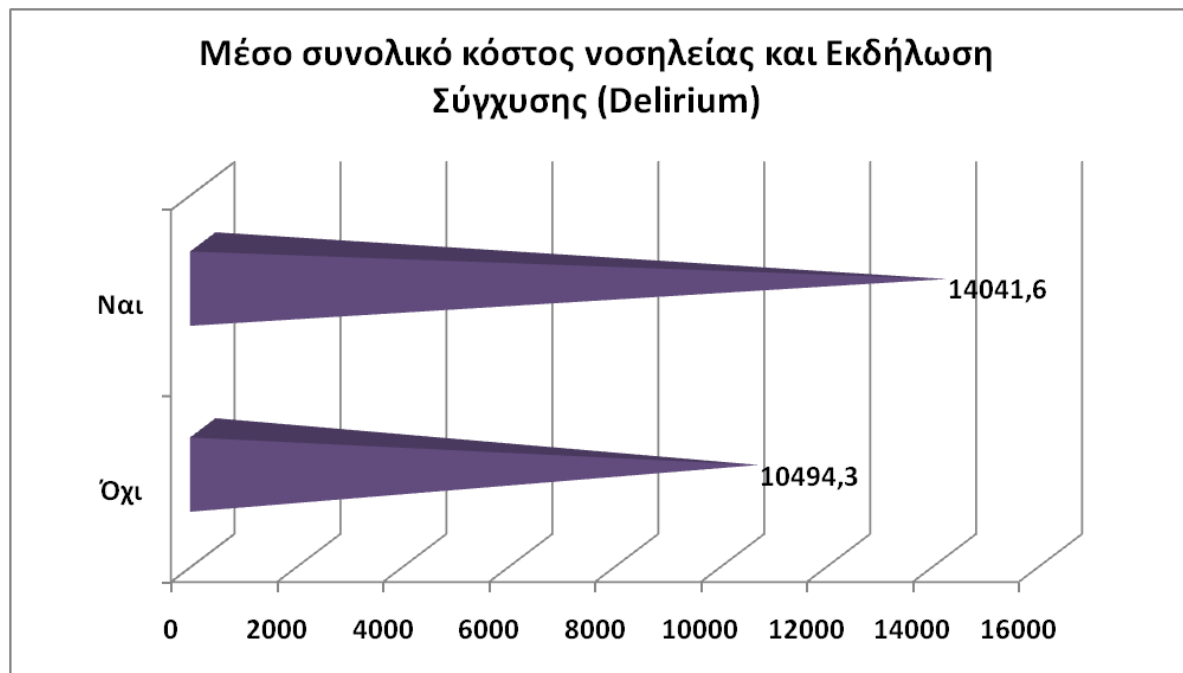
Αναφορικά με τα δημογραφικά στοιχεία, δεν κατεγράφη συσχέτιση μεταξύ ηλικίας και Συνολικού κόστους νοσηλείας ($p=0,152$), όπως επίσης δεν κατεγράφη συσχέτιση ούτε και με το φύλο του ασθενούς ($p=0,614$) καθώς το Συνολικό μέσο κόστος στις γυναίκες ανήλθε στα 11128,8 ευρώ και στους άνδρες ανήλθε στα 10798,3 ευρώ (Γράφημα 11)

Αντιθέτως, καταδείχθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση στις διεγχειρητικές εκβάσεις. Δηλαδή μεταξύ του Συνολικού κόστους νοσηλείας και του χρόνου παραμονής στην καρδιοπνευμονική παράκαμψη ($p<0,001$), όπως επίσης και του χρόνου ισχαιμίας κατά την καρδιοπνευμονική παράκαμψη ($p<0,001$). Αναφορικά με τις μετεγχειρητικές εκβάσεις, καταδείχθηκε στατιστικά σημαντικά συσχέτιση με τον χρόνο παραμονής στην αναισθησία ($p=0,005$), με τον χρόνο παραμονής με ενδοτραχειακό σωλήνα ($p<0,001$) καθώς και με τον χρόνο παραμονής στην Μονάδα σε ώρες ($p=0,001$) και σε ημέρες ($p=0,002$). Επίσης κατεγράφη συσχέτιση με τον χρόνο παραμονής στο νοσοκομείο ($p<0,001$).

Γράφημα 13: Μέσο συνολικό κόστος νοσηλείας και μεταφορά στη ΜΑΦ

Αντιθέτως, όπως είδαμε στον Πίνακα 8 ($p=0,933$) και στο Γράφημα 13, δεν κατεγράφη σημαντική συσχέτιση στο ζήτημα της διακομιδής του ασθενούς σε Μονάδα Αυξημένης Φροντίδας (ΜΑΦ). Σε αυτούς τους ασθενείς κατεγράφη μέσο Συνολικό κόστος στα 10958,7 ευρώ ενώ στους ασθενείς που διακομίστηκαν απευθείας στην Καρδιοχειρουργική Κλινική κατεγράφη μέσο Συνολικό κόστος στα 10881,6.

Γράφημα 14: Μέσο «Συνολικό Κόστος Νοσηλείας» και Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium)



Αντιθέτως, καθώς αναλύσαμε σαν ανεξάρτητη μεταβλητή την Εκδήλωση Σύγχυσης (Delirium), καταδείχθηκε η σαφής συσχέτιση της με το Συνολικό κόστος νοσηλείας ($p < 0,001$). Πιο ειδικά, στο Γράφημα 14 καταδεικνύεται ότι στους ασθενείς με θετική την παραπάνω μετεγχειρητική έκβαση καταγράφηκε Συνολικό μέσο κόστος νοσηλείας στα 14041,6 ευρώ, ενώ στους ασθενείς με αρνητική την παραπάνω έκβαση ανήλθε στα 10494,3 ευρώ

Πίνακας 9: Πολυμεταβλητή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή το Συνολικό Κόστος Νοσηλείας.

	Συντελεστής b	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τον b	Τιμή p
CABG	-2138,3	-3150,7 έως -1125,9	<0,001
Bental_AscAort	1855,8	32,9 έως 3678,7	0,046
AVR&MVR (&+- CABG/TVR)	5418,2	4001,1 έως 6835,4	<0,001
ASD/VSD	-6103,5	-8590,9 έως -3616,1	<0,001
Χρόνος παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη (εξωσωματική κυκλοφορία)	23,5	1,1 έως 45,8	0,039
Χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο (σε ημέρες)	250,2	115,5 έως 385,0	<0,001

Έπειτα από τη διμεταβλητή ανάλυση προέκυψε στατιστική σχέση στο επίπεδο του 0,20 ($p < 0,20$) μεταξύ του Συνολικού μέσου κόστους νοσηλείας και 12 ανεξάρτητων μεταβλητών. Για τον λόγο αυτόν, εφαρμόστηκε πολυμεταβλητή γραμμική παλινδρόμηση, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της πολυμεταβλητής γραμμικής παλινδρόμησης, προκύπτουν τα εξής: Οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε CABG είχαν μικρότερο συνολικό κόστος νοσηλείας (κατά 2138,3 ευρώ) σε σχέση με αυτούς που δεν υπεβλήθησαν σε αυτήν. Δηλαδή, καταγράφηκε σαν αποτέλεσμα σε αυτή την συγκεκριμένη ομάδα ασθενών πως σε ασθενείς με επέμβαση CABG δαπανάται σχετικά μικρότερο κόστος συνολικά σε σύγκριση με όλους τους άλλους ασθενείς των υπολοίπων ομάδων ($p < 0,001$).

Αντιθέτως στους ασθενείς που υπεβλήθησαν σε Bentall/AscAort καταγράφηκε μεγαλύτερο συνολικό κόστος νοσηλείας (κατά 1855,8 ευρώ) σε σχέση με αυτούς που δεν υπεβλήθησαν σε αυτήν ($p = 0,046$).

Ακόμα περισσότερο, στους ασθενείς που υπεβλήθησαν σε AVR&MVR (+-CABG+-TVR) είχαν μεγαλύτερο συνολικό κόστος νοσηλείας (κατά 5418,2 ευρώ) σε σχέση με αυτούς που δεν υπεβλήθησαν σε αυτήν ($p < 0,001$).

Από την άλλη πλευρά, η ομάδα των ασθενών που υπεβλήθησαν σε ASD/VSD κατέγραψε το μικρότερο συνολικό κόστος νοσηλείας (κατά 6103,5 ευρώ) σε σχέση σύγκρισης με αυτούς που δεν υπεβλήθησαν σε αυτήν ($p < 0,001$).

Η πολυμεταβλητή ανάλυση κατέδειξε επίσης δύο πολύ σημαντικά στοιχεία αναφορικά με τις μετεγχειρητικές εκβάσεις από τα οποία εξάγονται χρήσιμα συμπεράσματα για την προσπάθεια μιας πιο αποτελεσματικής οικονομικής διαχείρισης του κόστους νοσηλείας των ασθενών. Αναφορικά με τον χρόνο παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη (εξωσωματική κυκλοφορία) καταδείχθηκε πως σχετιζόταν με αύξηση στο συνολικό κόστος νοσηλείας. Πιο συγκεκριμένα, όταν ο χρόνος παραμονής στην Καρδιοπνευμονική Παράκαμψη αυξάνετο κατά 1 λεπτό, αντιστοίχως το Συνολικό κόστος νοσηλείας αυξάνετο κατά 23,5 ευρώ ($p=0,039$).

Επιπλέον σημαντικό ρόλο στην τελική διαμόρφωση του κόστους διαδραματίζει η αύξηση του χρόνου παραμονής στο νοσοκομείο (σε ημέρες) καθώς φάνηκε να σχετίζεται με αύξηση στο Συνολικό κόστος νοσηλείας. Πιο συγκεκριμένα, όταν ο χρόνος παραμονής στο νοσοκομείο αυξάνετο κατά 1 ημέρα, το Συνολικό κόστος νοσηλείας αυξάνετο κατά 250,2 ευρώ ($p=0,039$).

Η στατιστική ανάλυση κατέδειξε πως οι παραπάνω μεταβλητές ερμηνεύουν το **57%** της μεταβλητότητας του Συνολικού κόστους νοσηλείας.

3) Συζήτηση

α) Σχολιασμός των αποτελεσμάτων

Θέλοντας να κάνουμε μια εκτίμηση του Συνολικού κόστους της νοσηλείας των ασθενών είναι απαραίτητο να έχουμε καταγράψει και την «κλινική διαδρομή» αυτών των στοιχείων και εκβάσεων ώστε να γνωρίζουμε το πως οδηγηθήκαμε σε αυτά τα δεδομένα που θέλουμε να αναλύσουμε από οικονομικής πλευράς.

Καθώς εντάξαμε την εξαρτημένη μεταβλητή του delirium στους παράγοντες που επηρεάζουν ενδεχομένως και την αύξηση του κόστους νοσηλείας θα έπρεπε προηγουμένως να εντάξουμε στην διαδικασία της μελέτης μας και το συγκεκριμένο διαγνωστικό εργαλείο που επιβεβαιώνει την διάγνωση της συγκεκριμένης κλινικής κατάστασης. Για την αναγνώριση και διάγνωση λοιπόν της κατάστασης delirium χρησιμοποιήθηκε λοιπόν το διαγνωστικό εργαλείο Confusion Assessment Method (CAM-ICU) το οποίο είναι πιστοποιημένο και σταθμισμένο στην ελληνική του έκδοση, καθώς ζητήθηκε και εξασφαλίστηκε άδεια από τον συγγραφέα

(Adamis et al, 2011)

Η διαδικασία αξιολόγησης του ασθενούς για το ενδεχόμενο εμφάνισης ή όχι της παραπάνω επιπλοκής διενεργείτο την 1^η και 2^η μετεγχειρητική ημέρα του ασθενούς στην Καρδιοχειρουργική ΜΕΘ. Η αξιολόγηση διεξαγόταν δύο φορές (έναρξη και λήξη) στην οχτάωρη νοσηλευτική βάρδια καθόλη την διάρκεια του 24ώρου.

Επιπλέον, χρειάζεται σε αυτό το σημείο να επαναβεβαιώσουμε και να καταγράψουμε με σαφήνεια τον ορισμό αυτής της κλινικής κατάστασης.

Σύμφωνα λοιπόν με το Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, της Αμερικανικής Εταιρείας Ψυχιατρικής (DSM-IV, American Psychiatric Association, (1994) το delirium είναι ένα παροδικό διανοητικό σύνδρομο που χαρακτηρίζεται από α) διαταραχή της συνείδησης του ασθενούς μαζί με μειωμένη ικανότητα στο να εστιάσει και να διατηρήσει την προσοχή του, β) αλλαγή στη νοητική ικανότητα (κενά μνήμης, αποπροσανατολισμός, διαταραχές εκφοράς του λόγου) και διαταραχή αντιληπτικής ικανότητας που δεν αποδίδεται σε προϋπάρχουσα ή αναπτυσσόμενη άνοια, γ) διαταραχή της συνείδησης αναπτυσσόμενη σε σύντομη χρονική περίοδο και η οποία παρουσιάζει διακυμάνσεις κατά την διάρκεια της ημέρας.

Μελετώντας τους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς που πυροδοτούνε την εμφάνιση συμπτωμάτων delirium σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς στη μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) έχει διεξαχθεί πληθώρα μελετών στο συγκεκριμένο πεδίο. Και με αυτά τα δεδομένα καθώς και με αυτά τα επιστημονικά ερεθίσματα προχωρήσαμε στην διεξαγωγή της συγκεκριμένης μελέτης του συσχετισμού κόστους νοσηλείας με μετεγχειρητικές εκβάσεις στην Καρδιοχειρουργική Μονάδα. Εστιάζοντας στα Αποτελέσματα και στους Πίνακες και Γραφήματα, αναφορικά με τις λεπτομέρειες των διεγχειρητικών και μετεγχειρητικών εκβάσεων, τα αναφερθέντα κλινικά στοιχεία έρχονται να ενισχύσουν την σπουδαιότητα που έχει η μετεγχειρητική επιπλοκή του delirium και τον ρόλο που παίζει επηρεάζοντας και άλλες μετεγχειρητικές εκβάσεις στους ασθενείς. Σημειώνουμε πως είναι στοιχείο που το έχουμε συναντήσει και σε άλλες μελέτες που δημοσιεύθηκαν στο παρελθόν (Bucerius et al, 2004), (Norkiene et al, 2013), (Norkiene , Ringaitiene , Misiuriene , Samalavicius , Bubulis , Baublys & Uzdavinys , 2007).

Στην μελέτη που διεξαγάγαμε βρήκαμε πως η επίπτωση της μετεγχειρητικής έκβασης του delirium συνάδει με αποτελέσματα που περιγράφονται στην διεθνή βιβλιογραφία καθώς η αναφερόμενη επίπτωση του delirium μετά από καρδιοχειρουργική επέμβαση ποικίλλει από 3% έως 72% , σύμφωνα με τους Norkiene et al (2007) και τους Chang, Tsai , Lin, Chen & Liu (2008).

Επιπλέον, τα ευρήματα μας συμφωνούν με περιγραφές όπου η συχνότητα εμφάνισης του μετεγχειρητικά έχει συσχετισθεί με πολλαπλές αρνητικές εκβάσεις, όπως αυτόματη αποσωλήνωση του ασθενούς, παρατεταμένη νοσηλεία, αυξημένο οικονομικό κόστος περίθαλψης και υψηλά ποσοστά θνητότητας όπως καταδεικνύουν οι Milbrandt , Deppen , Harrison , Shintani , Speroff , Stiles, Truman , Bernard , Dittus & Ely (2004)

Το ζήτημα του κόστους νοσηλείας στην ΜΕΘ είναι σημαντικό και κεντρικό θέμα στην δημόσια συζήτηση για τα οικονομικά της υγείας τα τελευταία τουλάχιστον 25 χρόνια. Ήδη υπάρχουν μελέτες από το παρελθόν (Cheng & Davy, 1995) που καταδεικνύουν την αναγκαιότητα του σαφούς προσδιορισμού των παραγόντων που ευθύνονται για την αύξηση του κόστους σε μία Καρδιοχειρουργική Μονάδα. Οι Cheng , Karski , Peniston , Raveendran , Asokumar , Carroll , David & Sandler , (1996) κατέληξαν ότι η διακοπή της αναισθησίας μετεγχειρητικά και η έγκαιρη αποσωλήνωση του ασθενούς μειώνουν το κόστος νοσηλείας κατά 25%, κι επίσης

επιταχύνεται σε πιο σύντομο διάστημα το εξιτήριο του ασθενούς από την Μονάδα όπως και στη συνέχεια από το νοσοκομείο. Επίσης στην συγκεκριμένη μελέτη καταδείχθηκε ότι εξοικονομούνται και σημαντικοί πόροι με αυτήν την διαδικασία. Επιπλέον, οι μετρήσεις μας αναφορικά με την παραμονή στον αναπνευστήρα συνάδουν με τα συμπεράσματα της μελέτης των Rajakaruna, Rogers, Angelini, & Ascione (2005) όπου έχουν καταδείξει ότι η παρατεταμένη παραμονή στον μηχανικό αερισμό έχει συσχετισθεί με αυξημένη ενδονοσοκομειακή θνητότητα και αυξημένα κόστη, όπως επίσης και φτωχή πενταετή επιβίωση.

Ενισχυτικά στα παραπάνω ευρήματα υπενθυμίζουμε και την συσχέτιση του delirium με την παράταση του χρόνου νοσηλείας και την συνεπακόλουθη αύξηση του κόστους νοσηλείας, γεγονός που τονίζουν στην μελέτη τους για χειρουργικούς ασθενείς και οι Franco, Litaker, Locala & Bronson (2001).

Και ειδικά στα ευρήματα της πολυμεταβλητής μας ανάλυσης, όπου α) για κάθε μέρα νοσηλείας αυξάνεται το Συνολικό κόστος κατά 250,2 ευρώ, πέραν του συνολικού οικονομικού πακέτου που καλύπτει το Κλειστό Ενοποιημένο Νοσήλιο της εκάστοτε χειρουργικής πάθησης και επιπλέον β) για κάθε επιπλέον λεπτό της ώρας παραμονής στην εξωσωματική κυκλοφορία σημειώνεται αύξηση κατά 23,5 ευρώ, παρατηρείται μία παρόμοια οπτική συμπερασμάτων και στην προαναφερθείσα μελέτη (Franco et al, 2001) .

β) Συμπεράσματα

Θέλοντας να παρατηρήσουμε τη «μεγάλη εικόνα» σε ό,τι αφορά την κοστολόγηση της νοσηλείας των ασθενών καταλήγουμε στην διατύπωση του συμπεράσματος πως όσο πιο επιπλεγμένη και σύνθετη είναι μια καρδιοχειρουργική επέμβαση, τόσο πιο έντονα αυξάνεται το συνολικό κόστος της καθώς συνυπολογίζονται και τα επιπρόσθετα φάρμακα και αναλώσιμα που χρησιμοποιούνται.

Επιπλέον, συγκαταλέγεται οπωσδήποτε σαν συμπέρασμα της μελέτης το γεγονός ότι οι χρόνοι συγκεκριμένων κλινικών διαδικασιών και παρεμβάσεων διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά στους καρδιοχειρουργημένους ασθενείς διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στην τελική διαμόρφωση του Συνολικού Κόστους Νοσηλείας .

Ο παρατεταμένος χρόνος παραμονής στην εξωσωματική κυκλοφορία, όπως και ο χρόνος ισχαιμίας στην εξωσωματική κυκλοφορία,

η παρατεταμένη παραμονή στην αναισθησία όπως και η παραμονή με ενδοτραχειακό σωλήνα είναι οι διεγχειρητικές και μετεγχειρητικές παράμετροι που συσχετίστηκαν σημαντικά με την αύξηση του Συνολικού Κόστους Νοσηλείας. Επίσης, συνολικά η παρατεταμένη παραμονή στην Μονάδα μετεγχειρητικά αλλά και στο νοσοκομείο, μαζί και με την σημαντική συμβολή της επιπλοκής delirium, συνθέτουν το σύνολο των παραγόντων που ευθύνονται επίσης για την αύξηση του Συνολικού Κόστους Νοσηλείας.

Πρέπει επίσης να υπενθυμίσουμε σε αυτό το σημείο πως η τιμολόγηση είχε σαν γνώμονα την χρήση της μεθόδου «από κάτω προς επάνω», χωρίς όμως να αποκλείει και άλλες μορφές άντλησης οικονομικών στοιχείων. Δηλαδή δεν διεξήχθη μία αμιγής “bottom-up” διαδικασία καταγραφής των πόρων που δαπανήθηκαν καθώς και του συνολικού κόστους αλλά ελήφθησαν υπόψη και στοιχεία από τον ατομικό φάκελο του κάθε ασθενούς, στοιχεία επιμέρους για πρόσθετα νοσοκομειακά υλικά και αναλώσιμα που χρησιμοποιήθηκαν. Αυτό είναι φαινόμενο που το παρατηρήσαμε και σε άλλες περιγραφές μελετών κόστους (Seidel et al, 2006).

Χρειάζεται να υπενθυμίσουμε πως στις δημόσιες μονάδες υγείας του ΕΣΥ όταν επιχειρείται να υπολογισθεί το συνολικό κόστος νοσηλείας ενός ασθενή δεν προσμετρείται επιπλέον στην συνολική τιμολόγηση η μισθοδοσία του προσωπικού, αλλά είναι ήδη υπολογισμένο και προβλεπόμενο το κόστος αυτό συνεκτιμώντας και την μέση διάρκεια νοσηλείας ανά νόσημα και ανά ασθενή.

Και αυτό συμβαίνει καθώς δεν θεωρούνται επιχειρηματικές μονάδες με σκοπό το κέρδος αλλά χρηματοδοτείται η λειτουργία τους κατά ένα μεγάλο μέρος από τον δημόσιο προϋπολογισμό.

Η προσπάθεια μας να διενεργήσουμε μία όσο το δυνατόν ακριβέστερη τιμολόγηση και όσο το δυνατόν πιο κοντά στην πραγματικότητα οικονομική αποτίμηση των κλινικών διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα κατά την διάρκεια της νοσοκομειακής περίθαλψης των ασθενών μας οδήγησε σε ένα επιπλέον συμπέρασμα.

Αυτό συμπυκνώνεται στο γεγονός ότι χρειάζονται να ληφθεί ειδική μέριμνα ώστε όντως στην πράξη οι μονάδες υγείας να ενισχυθούν με εξειδικευμένα νοσηλευτικά στελέχη που να γνωρίζουν τη φύση και τον χαρακτήρα των κλινικών διαδικασιών που λαμβάνουν χώρα σε ένα νοσοκομείο.

Έχοντας κατακτημένη αυτήν την κλινική εμπειρία που χρειάζεται θα μπορούν να διαχειριστούν με επάρκεια και ευεργετικά αποτελέσματα το σημαντικό αυτό «διαγνωστικό εργαλείο» των ΚΕΝ στην διαδικασία της ακριβούς απεικόνισης των οικονομικών στοιχείων αναφορικά με το κόστος νοσηλείας των ασθενών στο ΕΣΥ.

β) Περιορισμοί

Η μελέτη μας συνάντησε τους εξής περιορισμούς. Είχε σχετικά μικρό δείγμα καθώς διενεργήθηκε σε ένα μόνο τριτοβάθμιο νοσοκομείο.

Επίσης, κατά την διάρκεια της μελέτης των ΚΕΝ, έγινε αντιληπτό ότι γίνονται κατά περίπτωση «συρραφές» ΚΕΝ ώστε να καλυφθεί και τιμολογηθεί το συνολικό κόστος νοσηλείας του εκάστοτε ασθενή. Αυτό είναι ένα ζήτημα που απασχολεί το υπ Υγείας που μελέτησε και εισήγαγε τον θεσμό των ΚΕΝ και για αυτόν τον λόγο είναι μόνιμη η ανάγκη για διαρκή επικαιροποίηση του χρήσιμου αυτού εργαλείου.

γ) Ηθική και Δεοντολογία

Η συλλογή των κλινικών δεδομένων έγινε από τον ιατρικό και νοσηλευτικό φάκελο του ασθενούς και η συλλογή των οικονομικών στοιχείων έγινε από τις καρτέλες οικονομικών δεδομένων ασθενών που καταχωρούνται στο Λογιστήριο Ασθενών.

Η Επιστημονική Ένωση του νοσοκομείου χορήγησε άδεια για την διενέργεια της μελέτης η οποία διεξήχθη με πρόνοια τον σεβασμό των προσωπικών στοιχείων των ασθενών σύμφωνα με τη Συνθήκη του Ελσίνκι.

Βιβλιογραφικές παραπομπές

- Κλειστά Ενοποιημένα Νοσήλια (ΚΕΝ), ΦΕΚ Τεύχος 2^ο, αριθμός φύλλου 1702, 1/8/2011
- «Ακριβότερη η νοσηλεία». Πέννυ Μπουλούντζα, εφημ. Καθημερινή, 11/6/2017

- Χριστοδούλου Παρασκευή, «Μελέτη ανάλυσης του κόστους νοσηλείας στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας», Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση της Υγείας. Πειραιάς, 2015
- Adamis D, Dimitriou C, Anifantaki S, Zachariadis A, Astrinaki I, Alegakis A, Mari H, Tsiatsiotis N. (2012) Validation of the Greek version of Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Intensive Crit Care Nurs.* 28(6):337-43
- Aisbett C W. (2010). Can DRGs be over cooked? Or how fine are refinement is that? *BMC Health Services Research*, 2010,10 (Suppl 2):A24
- American Psychiatric Association, (1994) *Diagnostic Statistic Manual - IV Fourth Edition*, Washington DC.
- Avrami S, Argyriou G, Kadda O, Bakalis E, Vasiopoulos G, Katrapas A, Marvaki C (2012) “Delirium in Intensive Care Unit. Factors that affect the appearance of delirium and its importance to the patients’ final outcome” *Rostrum of Asclepius*, 11th Volume, 4th Issue, October-December 2012
- Awissi, D., Moisan, J., Lachaine, J., & Skrobik, Y. (2012). I-SAVE Study : Impact of Sedation , Analgesia , and Delirium Protocols Evaluated in the Intensive Care Unit : An Economic Evaluation : 46, 21–28.
<http://doi.org/10.1345/aph.1Q284>
- Bucerius J, Gummert JF, Borger MA, Walther T, Doll N, Falk V, Schmitt DV, Mohr FW. (2004) Predictors of delirium after cardiac surgery delirium: effect of beating-heart (off-pump) surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 127(1):57-64.

- Chang YL, Tsai YF, Lin PJ, Chen MC, Liu CY. (2008) Prevalence and risk factors for postoperative delirium in a cardiovascular ICU. *Am J Crit Care.* 17(6):567-75.
- Cheng, Davy C.H ‘Early extubation after cardiac surgery decreases intensive care unit stay and cost’ *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* ,1995, Volume 9 , Issue 4 , 460 – 464
- Cheng C.H.D, Karski J, Peniston C, Raveendran G, Asokumar B, Carroll J, David T, Sandler A. ‘Early tracheal extubation after coronary artery bypass graft surgery reduces costs and improves resource use’ *Anesthesiology*, 1996;85:1300-10
- Franco, K., Litaker, D., Locala, J., & Bronson, D. (2001). The cost of delirium in the surgical patient. *Psychosomatics*, 42(1), 68–73.
<http://doi.org/10.1176/appi.psy.42.1.68>
- Giakoumidakis K, Baltopoulos GI, Charitos C, Patelarou E, Fotos NV, Brokalaki-Pananoudaki H. (2012) Risk factors for increased in-hospital mortality: a cohort study among cardiac surgery patients. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 11(1):23-33
- Giavasi G, Samartzis L, Nanas S (2015) “Delirium in the intensive care unit patient: A review of the current approaches to diagnosis and treatment” , *Archives of Hellenic Medicine* , 32(3):263-279
- Kiekkas P, Sakellaropoulos G , Brokalaki H , Manolis E, Samios A , Skartsani C, Baltopoulos G. (2008) Association Between Nursing Workload and Mortality of Intensive Care Unit Patients, *Journal of Nursing Scholarship*, 40:4, 385–390
- Lee E, Kim J. Cost – benefit analysis of a delirium prevention strategy in the intensive care unit. *Nursing in Critical Care.* 2014 Oct 29. doi: 10.1111/nicc.12124. [Epub ahead of print]

- Mazetas D, Zakyntinos Ep, “Economic analysis of the cost of Intensive Care Units” , *Interscientific Health Care* (2014) Vol 6, Issue 2, 78-85
- Milbrandt EB, Deppen S, Harrison PL, Shintani AK, Speroff T, Stiles RA, Truman B, Bernard GR, Dittus RS, Ely EW. (2004) Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med.* 32(4):955-62
- Mistichelli, J. (2001). Diagnosis related groups (DRGs) and the prospective payment system: forecasting social implications. *Office of Inspector General Office of Evaluations and Inspections*. Retrieved from <http://oig.hhs.gov/oei/reports/oei-09-00-00200.pdf>
- Norkiene I, Ringaitienė D, Kuzminskaitė V, Šipylaitė J. (2013) Incidence and Risk Factors of Early Delirium after Cardiac Surgery, *Biomed Research Int.* Volume 2013, Article ID 323491
- Norkiene I, Ringaitiene D, Misiuriene I, Samalavicius R, Bubulis R, Baublys A, Uzdavinys G. (2007) Incidence and precipitating factors of delirium after coronary artery bypass grafting. *Scand Cardiovasc J.* 41(3):180-5.
- Seidel, J., Whiting, P. C., & Edbrooke, D. L. (2006). The costs of intensive care. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*, 6(4), 160–163. <http://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkl030>
- Rajakaruna, C., Rogers, C. A., Angelini, G. D., & Ascione, R. (2005). Risk factors for and economic implications of prolonged ventilation after cardiac surgery. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 130(5), 1270–1277. <http://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2005.06.050>

- Theologou S, Giakoumidakis K, Charitos C. (2018)
Perioperative predictors of delirium and incidence factors in adult patients post cardiac surgery.
Pragmat Obs Res. 2018 May 8;9:11-19. doi: 10.2147/POR.S157909. =

- Weinrebe W, Johannsdottir E, Karaman M, Füsgen I, (2016). What does delirium cost ? An economic evaluation of hyperactive delirium, (January 2015), 52–58. <http://doi.org/10.1007/s00391-015-0871-6>

