

## *Αναισθησιολογικές Ομάδες Αμεσης Αντιμετώπισης Ενδονοσοκομειακών Επειγόντων Περιστατικών II.*

*Ασλανίδης<sup>1</sup> Θ MD, Χαριτίδου<sup>1</sup> Στ MD, Ματιάκη<sup>1</sup> Ε MD, Μπογιατζόπουλος<sup>1</sup> Μ MD,  
Ντολζένκο<sup>1</sup> Ε MD, Γεωργοπούλου<sup>2</sup> Ε MD, Μυλωνάς<sup>2</sup> Α MD, Αναγνωστάρα<sup>1</sup> Ε MD*

### **ABSTRACT**

#### **Medical Emergency Teams based on anesthesiologists II**

**Aslanidis T, Charitidou S, Matiaki E, Bogiatzopoulos M, Dolzenko E, Georgopoulou E, Milonas A, Anagnostara E**

The essential contribution of medical emergency teams (M.E.T) is to decrease the frequency of sudden deaths and the pointless transportation of patients in the intensive care units. The aim of the present study is to record the number and the type of emergency in-hospital calls, the clinical follow up and outcome, the departments and the staff of hospital that were covered by M.E.T (medical and/or nursing) that participated in them, the medications that were used, and the number of involved individuals per incident, as well as the type of monitoring and the fluids that were used. This study covered a 5 months period of emergency calls. The emergency teams created, covered 24 hours a day 16 hospital departments. The main providers in M.E.T were anaesthetists. The results were juxtaposed with the results of a previous period that a M.E.T. was activated in the same hospital. (351calls in total, presented in a an already published study) In the current study we recorded 160 calls in total. Monitoring included, SpO<sub>2</sub>, arterial pressure, number of breaths per minute and an estimation of neurologic condition according to the Glasgow scale or AVPU scale, as well as the examination of the pupils. In the present study, more invasive methods of monitoring were used. Only one individual was needed in 87 (54%) incidents. The medium time of his involvement with every patient and the medium number of persons of the team involved per call was the same as the previous study. Nevertheless, the higher incidence of favorable immediate outcome after inhospital cardiac arrest (38.2% vs 18.2%) which was recorded, along with the drop in the number of patients who needed to be transported to an intensive care unit, implies a better coordination between the different departments and the M.E.T. It also points at an improvement in the management of such incidents; thus a step up in the spread and implementation of appropriate

clinical practice regarding intrahospital emergencies. Conclusions: The implementation of criteria as well as the institution and around the clock existence of organized teams for inhospital emergency medical response, facilitated the objective recognition of befalling crisis as well as the better and more systematic recording and management of such incidents.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αντικείμενο των ειδικοτήτων της ιατρικής ορίζεται μέσα σε συγκεκριμένα πλαίσια, είτε από τη ηλικία του ασθενή (π.χ. παιδιατρική), είτε από το πάσχον όργανο (π.χ. καρδιολογία), είτε από το περιβάλλον μέσα στο οποίο παρέχεται η συγκεκριμένη υπηρεσία υγείας (π.χ. επείγουσα ιατρική). Το σύστημα ιατρικών ομάδων άμεσης αντιμετώπισης (M.E.T. = medical emergency team) περιγράφηκε για πρώτη φορά το 1994, με σκοπό τη βέλτιστη διαχείριση κρίσιμων καταστάσεων ενδονοσοκομειακά<sup>1</sup> και θα μπορούσε να θεωρηθεί ένας προάγγελος της μετέπειτα επείγουσας ενδονοσοκομειακής ιατρικής<sup>2</sup>. Η σύνθεση αυτών των ομάδων διαφέρει από νοσοκομείο σε νοσοκομείο. Σε τριτοβάθμια νοσοκομεία του εξωτερικού αποτελούνται από ειδικευόμενους<sup>3</sup> ή ειδικό ιατρό<sup>1</sup> και νοσηλεύτη της μονάδας εντατικής θεραπείας, ενώ σε άλλες περιπτώσεις συμμετέχουν δυο νοσηλεύτες εκπαιδευμε-

νοι στην εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής<sup>4,5</sup>. Σκοπός των M.E.T. είναι να εκτιμήσει τον ασθενή και να εφαρμόσει άμεσα την ενδεδειγμένη θεραπεία. Εναλλακτικά, αν ο ασθενής δεν ανταποκριθεί στην αρχική θεραπεία ή η κατάσταση του είναι πολύ σοβαρή για να παραμείνει στο τμήμα, μεταφέρεται σε μονάδα υψηλότερης φροντίδας.

Η ουσιαστική βοήθεια των ιατρικών M.E.T. είναι η μείωση της θνησιμότητας του αιφνίδιου θανάτου, η αποτροπή εμφάνισης της καρδιοαναπνευστικής ανακοπής, η αναστολή της ταχείας εξέλιξης της ανεπάρκειας ζωτικών οργάνων ή και η πλήρης αναστροφή της και επομένως η αποτροπή της άσκοπης εισαγωγής αυτών των ασθενών στις Μονάδες Εντατικής Θεραπείας. Οι ομάδες αυτές έχει αποδειχθεί ότι μειώνουν τη συχνότητα των καρδιακών ανακοπών και την ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα<sup>6,7,8</sup>.

Σκοπός της παρούσης μελέτης είναι να καταγράψει τη συχνότητα και το είδος των κλήσεων για αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών ενδονοσοκομειακά, σ' ένα νοσοκομείο

<sup>1</sup> Α' Αναισθησιολογικό τμήμα

<sup>2</sup> Β' Αναισθησιολογικό τμήμα

Ιπποκράτειο Γενικό Νοσοκομείο  
Θεσσαλονίκης

τριτοβάθμιας περίθαλψης (Ιπποκράτειο Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης, ΙΓΝΘ), την εξέλιξη της κλινικής εικόνας και την έκβασή τους, τα τμήματα του νοσοκομείου που καλύπτονταν από Μ.Ε.Τ., το προσωπικό (ιατρικό ή / και νοσηλευτικό) που συμμετείχε σ' αυτές, τα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν, το χρόνο εμπλοκής ανά περιστατικό και ανά άτομο, τον αριθμό των εμπλεκόμενων ατόμων ανά περιστατικό καθώς και το είδος του monitoring και τα υγρά που χορηγήθηκαν. Συνολικά λοιπόν, η παρούσα μελέτη παρουσιάζει τα αποτελέσματα της 2<sup>ης</sup> φάσης εφαρμογής Μ.Ε.Τ στο νοσοκομείο, τα συγκρίνει με αυτά της προηγούμενης περιόδου δράσης της Μ.Ε.Τ. που παρουσιάστηκαν στο παρελθόν ως μεμονωμένη μελέτη (που στο εξής θα αναφέρεται σαν «προηγούμενη μελέτη»)<sup>3</sup>, και αντιπαραθέτει τα παραπάνω με κάποια ενδιαφέροντα στοιχεία από τις καταγραφές ενδονοσοκομειακών επειγόντων στο μεσοδιάστημα μεταξύ των δύο περιόδων (22 μήνες), οι οποίες όμως δεν ακολουθούσαν κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο καταγραφής και αντιμετώπισης.

## ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ

Στη συγκεκριμένη μελέτη καταγράφηκαν για 5 μήνες (18/12/2008-18/05/2009) όλες οι κλήσεις για επείγουσα αντιμετώπιση ενδονοσοκομειακών περιστατικών των κλινικών του νοσοκομείου. Οι ομάδες που δημιουργήθηκαν κάλυπταν καθημερινά 12 τμήματα και τα

εξωτερικά τους ιατρεία, καθώς και μία μονάδα αυξημένης φροντίδας / ανάνηψης της χειρουργικής κλινικής, μία στεφανιαία μονάδα, μία μονάδα αυξημένης φροντίδας της παθολογικής κλινικής και την αίθουσα του αξονικού τομογράφου (πίνακας 1).

**Πίνακας 1.** Τμήματα του νοσοκομείου που καλύπτονταν από τις Μ.Ε.Τ. στο ΙΓΝΘ.

### ΤΜΗΜΑΤΑ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Αίθουσα Αξονικού τομογράφου  
Αιματολογικό τμήμα (Δ' Παθολογική Κλινική)  
Β' Μαιευτική / Γυναικολογική Κλινική  
Β' Προπαιδευτική Παθολογική Κλινική  
Β' Προπαιδευτική Χειρουργική Κλινική  
Β' Καρδιολογική Κλινική  
Γ' Μαιευτική / Γυναικολογική Κλινική  
Γαστρεντερολογικό τμήμα  
(Β' Παθολογική Κλινική)  
Δ' Μαιευτική / Γυναικολογική Κλινική  
Ε' Χειρουργική / Αγγειοχειρουργική  
Ενδοκρινολογική Κλινική  
Κλινική Μεταμοσχεύσεων  
ΜΑΦ Β' Προπαιδευτική Χειρουργικής Κλινική  
Νευρολογική Κλινική  
Νεφρολογική Κλινική  
Στεφανιαία Μονάδα

Οι Μ.Ε.Τ. είχαν ως βασικό άξονα τους ειδικευόμενους αναισθησιολόγους που αποτελούσαν και την πρώτη γραμμή αντιμετώπισης. Σε δεύτερο χρόνο και αναλόγως του περιστατικού, εμπλέκονταν στην κλήση κατά σειρά 2<sup>ος</sup> ειδικευόμενος, ειδικός αναισθησιολόγος, 3<sup>ος</sup> ειδικευόμενος και νοσηλεύτρια αναισθησιολογικού.

Τα κριτήρια που επιλέχθηκαν για την ενεργοποίηση της Μ.Ε.Τ. (πίνακας 2) ήταν ίδια με αυτά της προηγούμενης μελέτης που διεξήχθη στο νοσοκομείο: αυτά του νοσοκομείου Austin της Μελβούρνης<sup>9</sup>, ενώ ο σχεδιασμός επέτρεπε και κλήση για άλλους λόγους, ενσωματώνοντας έτσι μερικά από τα κριτήρια ενεργοποίησης ομάδων άμεσης ανταπόκρισης κατά Hodgett<sup>10</sup>. Κριτήριο κλήσης των υπόλοιπων ατόμων της ομάδας αποτελούσε η αντικειμενική ή υποκειμενική αδυναμία αντιμετώπισης ή σταθεροποίησης του περιστατικού 5 λεπτά μετά την ενεργοποίηση, ήτοι, τροποποιημένο το κριτήριο κλιμάκωσης ενεργοποίησης Μ.Ε.Τ. του νοσοκομείου του Denver.<sup>11</sup>

**Πίνακας 2.** Κριτήρια κλήσης Μ.Ε.Τ στο ΙΓΝΘ

**Αεραγωγός**  
Επαπειλούμενος

**Αναπνευστικό Σύστημα**  
SpO<sub>2</sub> < 90%, παρά τη χορήγηση οξυγόνου  
Αναπνοές <8 ή >30 / min

**Κυκλοφοριακό Σύστημα**  
Συστολική αρτηριακή πίεση < 90mmHg  
Σφίξεις < 40 ή > 130 bpm  
Όλες οι καρδιακές ανακοπές

**Νευρικό Σύστημα**  
Απότομη αλλαγή της συνείδησης  
(πτώση της κλίμακας Glasgow >2 βαθμούς)  
Παρατεταμένες επιληπτικές κρίσεις

**Οποιαδήποτε άλλη αιτία** για την οποία ο θεράπων ιατρός έκρινε σκόπιμο να κληθεί η ομάδα.

Κατά τη διάρκεια εμπλοκής της Μ.Ε.Τ. στο περιστατικό καταγράφονταν τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή, η διάγνωση και ο λόγος κλήσης, η εξέλιξη της κλινικής εικόνας και των ζωτικών του σημείων, όλες οι παρεμβάσεις (φαρμακευτικές, διαγνωστικές) και η τελική έκβασή του. Παράλληλα, καταγράφονταν ο αριθμός των ατόμων της ομάδας που ασχολήθηκε με το περιστατικό καθώς επίσης και ο χρόνος εμπλοκής κάθε ατόμου. Η προφορική ενημέρωση για κάθε ασθενή βασιζόταν στο σύστημα AMPLE (αλλεργίες, αγωγή, ιστορικό, εργαστηριακά αποτελέσματα, κλινική εξέταση).<sup>12</sup> Τέλος, σε περιπτώσεις καρδιακών ανακοπών καταγράφονταν ο χρόνος καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης, ενώ σε όλα τα περιστατικά που χρειάστηκαν διανοσοκομειακή διακομιδή, υπήρχε συνοδό μέλος της ομάδας.

Τα δεδομένα καταγράφηκαν και επεξεργάστηκαν με το πρόγραμμα Microsoft Office Excel 2007, ενώ τα περιγραφικά στατιστικά δεδομένα υπολογίστηκαν με βάση τη σταθερά απόκλιση και τους μέσους όρους. Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με τη βοήθεια του προγράμματος SPSS v17.0 με τα δεδομένα της προηγούμενης μελέτης, διάρκειας 7 μηνών (07/06/2006-/07/01/2007), στο ίδιο νοσοκομείο, προ διετίας (σύνολο 351 καταγραφές). Επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε το p<0.05. Όπου τα αριθμητικά δεδομένα πληρούσαν το κριτήριο κανονικότητας Kol-

mogorou-Smirnov, έγινε έλεγχος σημαντικότητας με τη βοήθεια του t- test για ανεξάρτητα δείγματα, ειδικά χρωσιμοποιήθηκε η δοκιμασία Wilkison rank sum test. Όπου κρίθηκε σκόπιμο να φανεί η σχέση μεταξύ των μετρούμενων δεδομένων, αυτό πραγματοποιήθηκε με τον υπολογισμό του συντελεστή συσχέτισης Pearson, ενώ υπολογίστηκε και ο συντελεστής προσδιορισμού που μας δίνει το ποσοστό της συνολικής διακύμανσης μιας παραμέτρου που μπορεί να εξηγηθεί από τη γραμμική σχέση των δύο υπό έρευνα μεταβλητών. Κυρίως σκοπός είναι να συγκριθούν οι δύο περίοδοι δράσης των M.E.T. Παρά ταύτα, θεωρήθηκε ενδιαφέρον να αντιπαρατεθούν τα περιγραφικά στατιστικά δεδομένα των δύο περιόδων ενεργοποίησης και δράσης των ομάδων με τα συγκρίσιμα διαθέσιμα στοιχεία από τα αρχεία ενδονοσοκομειακών επειγόντων στο μεσοδιάστημα των 2 μελετών (22 μήνες, 288 κλήσεις), που όμως λόγω της έλλειψης M.E.T. καθώς και των κανόνων ενεργοποίησής τους, δεν ακολουθούσαν συγκεκριμένο πλαίσιο αποτύπωσης και δράσης.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Καταγράφηκαν συνολικά 160 κλήσεις, από τις οποίες οι 106 (66%) αφορούσαν άνδρες και οι 55 (34%) γυναίκες. Δεδομένων των τμημάτων που καλύπτονταν στη διάρκεια της μελέτης, δεν υπήρχε καταγραφή ασθενούς ηλικίας κάτω των 15 ετών, οι μισές (85 κλή-

σεις) αφορούσαν ασθενείς ηλικίας > 60 ετών, ενώ μόνο 16 ασθενείς ήταν < 30 χρονών. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η ηλικιακή και φυλετική κατανομή δεν άλλαξε σχεδόν καθόλου ( $p=0,92$ ) σε σχέση με τις 191 καταγραφές της προηγούμενης μελέτης.

Από το σύνολο των 160 περιστατικών, τα 74 (46,25%) αντιμετωπίστηκαν επί τόπου, τα 54 (33,75%) διακομίσθηκαν ενδονοσοκομειακά και τα υπόλοιπα 32 (20%) χρειάσθηκαν διανοσοκομειακή διακομιδή. Σε σχέση με το χρονικό διάστημα διενέργειας της πρώτης μελέτης παρατηρείται μια μείωση στις ενδονοσοκομειακές διακομιδές (-11,25%,  $p<0,05$ ), με παράλληλη αύξηση όμως στις διανοσοκομειακές διακομιδές (+9,52%,  $p<0,05$ ) και τα περιστατικά που αντιμετωπίστηκαν επί τόπου (+14,85%,  $p<0,05$ ). Σημειώνεται, επίσης, αύξηση των περιστατικών στην αίθουσα του αξονικού τομογράφου (11,25% έναντι 3%,  $p<0,05$ ).

Συγκριτικά με το μεσοδιάστημα μεταξύ των δυο περιόδων δράσης των M.E.T., παρατηρείται μείωση των περιστατικών που αντιμετωπίστηκαν επί τόπου (75,05% έναντι 46,25%,  $p<0,05$ ), μείωση των ενδονοσοκομειακών διακομιδών (45,13% έναντι 33,75%,  $p<0,05$ ) και μείωση των διανοσοκομειακών διακομιδών (24,9% έναντι 20%,  $p>0,05$ ).

Διαφορές μεταξύ των δύο περιόδων δράσης των ομάδων διαπιστώθηκαν και στην αντιμετώπιση των καρδιακών ανακοπών. Στην πα-

ρούσα μελέτη αντιμετωπίστηκαν συνολικά 34 καρδιακές ανακοπές, από τις οποίες ανατάχθηκαν οι 13 (38,23%) έναντι 22 περιστατικών της προηγούμενης μελέτης με ποσοστό ανάταξης 18,2% (4/22, σχετική αύξηση 20,03%,  $p < 0,05$ ). Η αντιμετώπιση βασίστηκε στα πρωτόκολλα εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής (ALS, ACLS). Η αναλογία κοιλιακής μαρμαρυγής - κοιλιακής ταχυκαρδίας / άσφυγμης ηλεκτρικής δραστηριότητας/ ασυστολίας ως αρχικού ρυθμού ήταν 11/3/20 έναντι 2/2/18 της προηγούμενης μελέτης. Σε 4 περιπτώσεις ομόφωνα σταμάτησαν οι προσπάθειες για καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) (μία λόγω εκτεταμένων κακώσεων και τρεις λόγω βαρύτατης γενικής κλινικής κατάστασης) στα πρώτα 5 min. Στις υπόλοιπες εφαρμόστηκε ΚΑΡΠΑ για περίπου μισή ώρα (ενδιάμεση τιμή 25 min, 4-65). Κακώσεις από την ΚΑΡΠΑ δεν παρατηρήθηκαν. Διασωληνώθηκαν συνολικά 29 περιστατικά. Δεκαοκτώ διασωληνώσεις διενεργήθηκαν χωρίς τη χορήγηση αναισθητικών παραγόντων, σε τρεις επιλέχθηκε η τεχνική της ταχείας εισαγωγής της αναισθησίας (rapid sequence induction, RSI) με θειοπεντάλη 2 mg/kg i.v., φεντανύλης 100 μgr i.v. και σουκνιλοχολίνης 1 mg/kg i.v., σε τρεις ο συνδυασμός μιδαζολάμης 0,04 mg/kg i.v. και φεντανύλης 100 μgr i.v., σε δύο ο συνδυασμός ετομιδάτης 0,5 mg/kg i.v.-φεντανύλης 100 μgr i.v.-ροκουρονίου 1 mg/kg i.v., σε δύο ο συνδυασμός προ-

ποφύλης 1.5 mg/kg i.v.-φεντανύλης 100μgr i.v. και σε πέντε ο συνδυασμός θειοπεντάλης 4 mg/kg i.v.-φεντανύλης 100μgr i.v. (πίνακας 3).

**Πίνακας 3.** Αίτια καρδιακών ανακοπών

Αίτιο	Προηγούμενη μελέτη (1 <sup>η</sup> περίοδο δράσης Μ.Ε.Τ)	Παρούσα μελέτη (2 <sup>η</sup> περίοδο δράσης Μ.Ε.Τ)
<b>Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια</b>	2	5
<b>Υποογκαιμική καταπληξία</b>	3	4
<b>Κωματώδης κατάσταση</b>	1	3
<b>Γενικευμένη καρκινωμάτωση</b>	1	3
<b>Πολυτραυματίας</b>	1	2
<b>Καρδιογενή αίτια</b>	13	15
<b>Έγκρασμα</b>	0	1
<b>Τοξικά αίτια</b>	0	1

Όσον αφορά τη διάγνωση / αιτία κλήσης, φαίνεται αναλυτικά στον πίνακα 4 η κατανομή των περιστατικών.

Όσον αφορά στον αριθμό των ατόμων που διεκπεραίωσαν το κάθε περιστατικό, σε 87 (54,3%) περιστατικά, χρειάστηκε μόνο 1 άτομο. Αναλυτικότερα, ο χρόνος απασχόλησής (χ.α., ενδιάμεση τιμή) του με αυτό ήταν 48 min ( μέσος όρος 70,35 min , εύρος 10-720). Σε 73 (45,5%) περιπτώσεις κλήθηκε 2<sup>ο</sup> άτομο /ειδικευόμενος με χ.α. 42 min (μέσος όρος 60,5, εύρος 10-180), ειδικός αναισθησιολόγος παρέστη σε 26 (16,25%) των περιπτώσεων με χ.α. 30 min (μέσος όρος 42,9, εύρος 20-140), ενώ σε 17 (10,6%) κλήσεις ενεπλάκη και 3<sup>ος</sup>

ειδικευόμενος με χ.α. 40 min (μέσος όρος 30, εύρος 10-75).

**Πίνακας 4.** Κατανομή των περιστατικών αναλόγως της διάγνωσης και σύγκριση με τη προηγούμενη μελέτη

Διάγνωση	Περιστατικά προηγούμενης μελέτης (1 <sup>η</sup> περίοδο δράσης M.E.T)	Περιστατικά παρούσας μελέτης (2 <sup>η</sup> περίοδο δράσης M.E.T)
Οξεία κοιλία	9	12
Οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια	33	26
Μεταβολικές διαταραχές	2	3
Κωματώδης κατάσταση	23	16
Μυξοιδηματικό κόμμα	1	0
Διαβητική κετοξέωση	1	1
Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο	14	16
Πνευμονικό οίδημα	3	4
Καρδιακές ανακοπές	22	21
Καρδιακές αρρυθμίες	8	13
Επιληπτικές κρίσεις	9	2
Λοιμώξεις Κ.Ν.Σ	6	2
Υπερδοσολογία φαρμάκων	10	3
Τραύμα	16	21
Άλλο	34	20

Λόγω έλλειψης νοσηλευτικού προσωπικού, νοσηλεύτρια του αναισθησιολογικού ακολούθησε μόνο σε 9 (5,65%) περιστατικά με χ.α 40 min (μέσος όρος 35, εύρος 10-70), και η συμβολή της αφορούσε τη βοήθεια στη γρη-

γορότερη διεκπεραίωση επεμβατικών πράξεων (π.χ. ενδοτραχειακής διασωλήνωσης τοποθέτηση κεντρικών φλεβικών γραμμών κ.λπ). Σε ό,τι αφορά τις αναλογίες των χρόνων εμπλοκής ανά άτομο καθώς και τον αριθμό ατόμων ανά περιστατικό διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές σε σχέση με την προηγούμενη μελέτη.<sup>3</sup> (πίνακας 5).

**Πίνακας 5.** Αναλογίες στον αριθμό των εμπλεκόμενων ανά περιστατικό ατόμων και το χρόνο εμπλοκής του καθένα την πρώτη και τη δεύτερη περίοδο δράση των M.E.T.

Μελέτη	Προηγούμενη		Παρούσα		p
	n περιστατικών	t εμπλοκής (mean)	n περιστατικών	t εμπλοκής (mean)	
Μόνο 1 <sup>ο</sup> άτομο	99	40	87	45	NS
Κλήση και 2 <sup>ο</sup> άτομο	89	30	73	40	NS
Κλήση και 3 <sup>ο</sup> άτομο	22	25	17	40	p=0,048
Ειδικός	28	25	26	30	p<0,05
Νοσηλεύτρια	17	27,5	9	40	p<0,05

Παρατηρείται όμως μείωση του χρόνου ένασχόλησης με κάθε περιστατικό σε περιπτώσεις διανοσοκομειακών διακομιδών (-40%, 60 έναντι 100 min) και σε περιπτώσεις ασθενών που διακομίστηκαν ενδονοσοκομειακά (-28,5%, 25 έναντι 35 min), με παράλληλη αύξηση των χρόνων ένασχόλησης σε περιστατικά που αντιμετωπίστηκαν επί τόπου (+125%, 45 έναντι 20 min)<sup>3</sup>.

Σε όλους τους ασθενείς χρησιμοποιήθηκε monitoring καρδιακής συχνότητας, του κορεσμού της αιμοσφαιρίνης (SpO<sub>2</sub>), της αρτηριακής πίεσης, του αριθμού αναπνοών και έγινε εκτίμηση της νευρολογικής κατάστασης με την κλίμακα Γλασκόβης ή την κλίμακα AV-PU καθώς και την εκτίμηση της κόρης του οφθαλμού. Συγκριτικά όμως με την προηγούμενη μελέτη αλλά και του μεσοδιαστήματος μεταξύ των δύο, και παρά το γεγονός ότι τα ποσοστά ενδοτραχειακής διασωλήνωσης παραμένουν σχετικά σταθερά, παρατηρείται μεγάλη αύξηση στις πιο επεμβατικές πράξεις, όπως για παράδειγμα στην τοποθέτηση αρτηριακής γραμμής και κεντρικών φλεβικών καθετήρων (πίνακας 6)<sup>3</sup>.

Τα αποτελέσματα σχετικά με τη χορήγηση υγρών δεν παρουσιάζουν μεγάλες μεταβολές σε σχέση με την προηγούμενη μελέτη. Συγκεκριμένα, ο όγκος των υγρών που χορηγήθηκαν ήταν 750ml (ενδιάμεση τιμή, εύρος 0-6000 ml) ανά περιστατικό (προηγούμενη μελέτη: 700 ml, 0-7500ml). Σε 10 περιπτώσεις δεν χορηγήθηκαν υγρά, ενώ αναφορικά με το είδος των υγρών που χρησιμοποιήθηκαν διαπιστώθηκαν τα εξής: το Ringer Lactate χρησιμοποιήθηκε σε 122 περιπτώσεις με όγκο χορήγησης 750 ml (προηγούμενη μελέτη: 159 περιπτώσεις, 500 ml) σε 3 περιστατικά χορηγήθηκε D<sub>5</sub>W με όγκο χορήγησης 300 ml (προηγούμενη μελέτη: 10 περιπτώσεις, 450 ml), 18 περιστατικά έλαβαν μόνο N/S (ασθε-

νείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια), ενώ κολλοειδή (HES 130/0,4, 6%) χρησιμοποιήθηκαν σε 16 περιπτώσεις με όγκο χορήγησης 500 ml (προηγούμενη μελέτη: 13 περιπτώσεις, 450 ml). Η μαννιτόλη 20% (μέση τιμή 250 ml) χορηγήθηκε σε 2 περιστατικά (παθολογία με συνοδό ενδοκράνια υπέρταση), ενώ αίμα (pRBC) δόθηκε σε 4 περιπτώσεις (1-4 units). Τέλος, σημειώνεται ότι στους τραυματίες ο μέσος όγκος υγρών που χορηγήθηκαν ανά περιστατικό ήταν μικρότερος απ' ό,τι στην προηγούμενη μελέτη (950 ml έναντι 2372 ml), με τα κρυσταλλοειδή να αποτελούν τη συντριπτική πλειοψηφία<sup>3</sup>.

**Πίνακας 6.** Επεμβατικές πράξεις από τις MET.

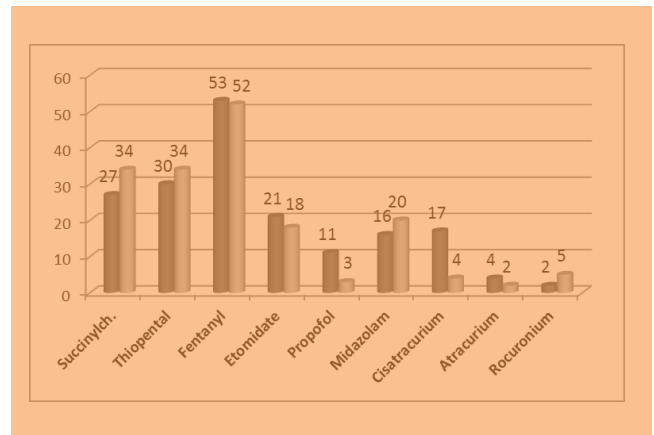
	Προηγούμενη μελέτη	Μεσοδιάστημα χωρίς Μ.Ε.Τ.	Παρούσα μελέτη
Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση	45%	59%	49%
Τοποθέτηση Κεντρικής Φλεβικής Γραμμής	4%	18%	15%
Τοποθέτηση Αρτηριακής Γραμμής	2%	16%	26%
Τοποθέτηση Ρινογαστρικού σωλήνα	11%	52%	22%
Τοποθέτηση Περιφερικής Φλεβικής γραμμής	51%	15%	29%
Τοποθέτηση Ουροκαθετήρα	6%	31%	22%
Τοποθέτηση προσωρινού βηματοδότη	0%	1,04%	1,25%

Αναφορικά με τα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν, ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι 33 από τις 78 (33%) διασωληνώσεις διενερ-



γήθηκαν χωρίς τη χρήση ανταγωνιστών της νευρομυϊκής αγωγιμότητας (προηγούμενη μελέτη 31%), ενώ αυξήθηκαν από 23% (27 από τις 86) σε 37,17% (29 από τις 78) οι περιπτώσεις στις οποίες χορηγήθηκε συνδυασμός 2 υπναγωγών προς αποφυγή κυρίως της αιμοδυναμικής επιβάρυνσης που θα επέφερε η χρήση μιας μόνο ουσίας σε μεγαλύτερη δόση. Η τεχνική της ταχείας εισαγωγής επιλέχθηκε στην πλειονότητα των περιπτώσεων (66%) με την ετομιδάτη και τη θειοπεντάλη να είναι τα υπναγωγά επιλογής και τη σουκκινυλοχολίνη να χορηγείται όμως μόνο στο 43% - έναντι 54% της προηγούμενης μελέτης- των περιπτώσεων που η ενδοτραχειακή διασωλήνωση έγινε με τη χρήση ανταγωνιστών της νευρομυϊκής αγωγιμότητας. Παρατηρείται αντίθετα, αύξηση της συχνότητας χορήγησης του ροκουρονίου από 2% στο 7% ( $p>0,05$ ), όχι όμως στατιστικά σημαντική<sup>3</sup>. Παρά ταύτα, δε φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της χορήγησης του ροκουρονίου και της διάθεσης του ειδικού δεσμευτικού μορίου sugammadex στο νοσοκομείο ( $p>0,05$ ,  $r=0,09$ ,  $r^2=0,81\%$ ). Επίσης, μικρή είναι, όσον αφορά τις 160 καταγραφές της παρούσης μελέτης, και η σχέση της χρήσης ανταγωνιστών της νευρομυϊκής αγωγιμότητας και των προσπαθειών ενδοτραχειακής διασωλήνωσης ( $p>0,05$ ,  $r=-0,12$ ,  $r^2=1,44\%$ ), ενώ αντίθετα φαίνεται ότι μειώνεται η χορηγούμενη δόση αναισθητικών σε περίπτωση χορήγησης βενζοδιαζεπινών

( $p<0,05$ ,  $r=0,63$ ). Η κατανομή των υπόλοιπων φαρμάκων εισαγωγής φαίνεται στον πίνακα 7. **Πίνακας 7.** Αριθμός ασθενών που πήραν διάφορα φάρμακα για τη ενδοτραχειακή διασωλήνωση και σύγκριση μεταξύ των δύο μελετών (παρούσας-μαύρο και προηγούμενης-γκρι)



Σχετικά με τη χρήση αγγειοσυσπαστικών και ινóτροπων ουσιών (εκτός της αδρεναλίνης και της ατροπίνης), παρόλο που συνολικά παρέμεινε στα ποσοστά της προηγούμενης μελέτης (16%,  $p>0,05$ ), εν τούτοις η παρούσα μελέτη δείχνει σαφή διαφοροποίηση σχετικά με την επιλογή τους: αύξηση της χορήγησης της νορεπινεφρίνης (από 3,5% σε 7,8%,  $p<0,05$ ), αύξηση της χορήγησης της φαινυλεφρίνης (από 2% στο 5,8%,  $p<0,05$ ) και παράλληλη μείωση της χορήγησης εφεδρίνης από το 34% στο 4% ( $p<0,05$ )<sup>3</sup>.

Τα υπόλοιπα φάρμακα που χορηγήθηκαν επιλέχθηκαν με βάση την εμπειρία του αναισθησιολόγου και τις ιδιαιτερότητες του περιστατικού.

Τέλος, αναφορικά με την καταγραφή των ενδονοσοκομειακών περιστατικών φαίνεται, από σύγκριση με ιστορικά στοιχεία του νοσοκομείου, ότι, στις περιόδους που λειτουργούσε η Μ.Ε.Τ. αυξάνονταν οι κλήσεις. Συγκεκριμένα, το δεκάμηνο πριν την προηγούμενη μελέτη καταγράφονταν (ενδιάμεση τιμή) 17 (ελάχιστο 5 - μέγιστο 26) κλήσεις/μήνα, κατά τη διάρκεια της προηγούμενης μελέτης (1<sup>η</sup> περίοδος λειτουργίας των Μ.Ε.Τ.), καταγράφονταν 29 (18–42) κλήσεις/μήνα, το μεσοδιάστημα μεταξύ των δυο περιόδων (22 μηνών) καταγράφονταν 11,5 (5-57) κλήσεις/μήνα, κατά τη διάρκεια της παρούσης μελέτης καταγράφονταν 28 (10–32) κλήσεις/μήνα, ενώ τέλος, το δωδεκάμηνο μετά το πέρας και της παρούσας μελέτης (που είναι η 2<sup>η</sup> περίοδος δράσης της Μ.Ε.Τ.), που συνέπεσε με την έναρξη της λειτουργίας αυτόνομου τμήματος επειγόντων περιστατικών στο νοσοκομείο υπό τη διεύθυνση εντατικολόγου, ο αριθμός των κλήσεων μειώθηκε στις 9 (6-17) κλήσεις/μήνα. Παρατηρείται, έτσι, μια αύξηση κατά τη διάρκεια της δράσης των Μ.Ε.Τ. κατά 71% και 147% αντίστοιχα.<sup>3</sup>

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Γενικά, η φιλοσοφία της δημιουργίας των Μ.Ε.Τ. βασίζεται σε δύο άξονες: πρώτον, ότι υπάρχει μεγάλη θνητότητα στις περιπτώσεις ενδονοσοκομειακών καρδιακών ανακοπών και δεύτερον, ότι θα ήταν λογικό οι ασθενείς

αυτοί να αντιμετωπιστούν πριν φτάσουν στην κατάσταση της καρδιακής ανακοπής<sup>1,9</sup>. Ο ρόλος τους έτσι είναι διαφορετικός και πιο ευρύς από αυτόν των ομάδων αντιμετώπισης καρδιακών ανακοπών (cardiac arrest team) που αντιμετωπίζουν μια κρίση μετά τη γέννησή της. Η ύπαρξη κριτηρίων αναγνώρισης μιας επερχόμενης ιατρικής κρίσης που θα χρησίμευαν ταυτόχρονα και ως κριτήρια κλήσης της ομάδας που θα την αντιμετωπίσει (Μ.Ε.Τ) είναι απαραίτητη. Μέχρι πρόσφατα, τα περισσότερα από τα κριτήρια κλήσης βασίζονταν περισσότερο στην κλινική διαίσθηση παρά στη λεπτομερή κλινική αξιολόγηση των ασθενών. Έρευνες αξιολόγησης διαφόρων παραμέτρων βοήθησαν τελικά στη δημιουργία συγκεκριμένων, εύκολα μετρήσιμων, αντικειμενικών κριτηρίων με τα οποία μπορεί να αναγνωριστεί μια αρχόμενη κρίση και ν' αντιμετωπισθεί εν τη γενέσει της<sup>10-16</sup>. Στη συγκεκριμένη έρευνα επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε τα κριτήρια κλήσης Μ.Ε.Τ. κατά Hodgett, λόγω κυρίως της ευκολίας χρήσης τους<sup>11</sup>.

Όσον αφορά τη σύσταση των ομάδων αυτών, αυτή διαφέρει από χώρα σε χώρα, ακόμη και από νοσοκομείο σε νοσοκομείο. Τις περισσότερες φορές αποτελείται από έναν εντατικολόγο, έναν καρδιολόγο και μια νοσηλεύτρια ειδικευμένη στον τομέα των επειγόντων, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι δεν υπάρχουν ομάδες που αποτελούνται αποκλειστικά από ειδι-

κευμένους νοσηλευτές ή γιατρούς. Στην Ελλάδα έχουν προταθεί διάφορες συνθέσεις, όπως π.χ. ομάδες από ειδικό παθολόγο, χειρουργό, καρδιολόγο και αναισθησιολόγο ή ομάδες από το προσωπικό, ιατρικό και νοσηλευτικό, από το τμήμα επειγόντων περιστατικών. Στην περίπτωση του νοσοκομείου μας επιλέχθηκε η λύση μιας αμιγώς αναισθησιολογικής ομάδας, ευέλικτης όμως όσον αφορά τη σύνθεση της (ειδικευόμενος γιατρός, ειδικός γιατρός, νοσηλεύτρια). Αυτό αποφασίστηκε λόγω της ενασχόλησης αποκλειστικά των αναισθησιολόγων με τα συγκεκριμένα περιστατικά και για να υπάρχει όσο το δυνατό μεγαλύτερη ομοιότητα με την ομάδα της προηγούμενης μελέτης<sup>1,3</sup>.

Βέβαια, λόγω της απουσίας πολλών τέτοιων μελετών στον ελληνικό χώρο, παραμένουν αναπάντητα ορισμένα ερωτήματα σχετικά τη λειτουργία τέτοιων συστημάτων. Πρώτον, παραμένει το ερωτηματικό σχετικά με τη σύνθεση της ομάδας και τον τρόπο ενεργοποίησής της. Θα μειωνόταν τελικά ο χρόνος ενασχόλησης ανά περιστατικό σε περίπτωση εξ' αρχής αντιμετώπισής του από α) δύο άτομα ή β) από ειδικό αναισθησιολόγο ή γ) ειδικούς άλλου τμήματος, ακόμη και μελλοντικά, από δ) ειδικό επειγοντολόγο; Πρέπει να οργανωθεί ομάδα που θα απασχολείται αποκλειστικά με τέτοια περιστατικά; Θα υπήρχε βελτίωση των παρεχόμενων ιατρικών υπηρεσιών σε μια τέτοια περίπτωση; Προς το παρόν, θεωρούμε

τους αναισθησιολόγους ως απαραίτητη προϋπόθεση λειτουργίας τέτοιων συστημάτων. Από τα αποτελέσματα έγινε σαφές ότι η ύπαρξη των κριτηρίων αλλά και η αντιμετώπιση των ενδονοσοκομειακών επειγόντων από οργανωμένες ομάδες, βοήθησε στη συστηματικότερη καταγραφή τέτοιων περιστατικών. Η πτώση των καταγραφέντων περιστατικών μετά το πέρας της παρούσας μελέτης συμπίπτει χρονικά με την έναρξη λειτουργίας οργανωμένου τμήματος επειγόντων περιστατικών υπό τη διεύθυνση εντατικολόγου, γεγονός που αναδεικνύει τη σημασία της πρώτης αντιμετώπισης ενός περιστατικού για τη μετέπειτα ενδονοσοκομειακή εξέλιξή του<sup>14</sup>. Κατά πόσο τα δύο γεγονότα σχετίζονται; Πιστεύουμε ότι η αρχική αντιμετώπιση ενός περιστατικού κατά την είσοδό του στο νοσοκομείο από άτομα εξειδικευμένα στα επείγοντα περιστατικά μειώνει την πιθανότητα μετέπειτα ενδονοσοκομειακής επιπλοκής, τέτοιας που να ενεργοποιεί τις εκάστοτε Μ.Ε.Τ.

Παράλληλα, η ύπαρξη μιας προηγούμενης βάσης δεδομένων έδωσε τη δυνατότητα αναδρομικής αξιολόγησης και παρακολούθησης της μεταβολής πολλών παραμέτρων λειτουργίας αυτών των ομάδων στο χρόνο, στοιχεία που φυσικά μπορούν να αξιοποιηθούν και στο μέλλον για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Στην πλειονότητα των περιστατικών αντιμετωπίστηκαν επιπλοκές από το αναπνευστικό και το κυκλοφορικό σύστημα. Παρά το γεγο-

νός όμως ότι στην προηγούμενη μελέτη το 60% των περιστατικών διακινούνταν τελικά σε μονάδες αυξημένης φροντίδας, στην παρούσα σειρά ασθενών έχουμε μείωση των ενδονοσοκομειακών διακομιδών με παράλληλη αύξηση των διανοσοκομειακών διακομιδών και μεγάλη αύξηση των επί τόπου αντιμετώπισθέντων περιστατικών. Έχοντας υπ' όψιν την κατανομή των διαγνώσεων και των ηλικιών ανάμεσα στις δύο μελέτες, τα παραπάνω ίσως φανερώνουν καλύτερη αντιμετώπιση των περιστατικών από τα μέλη της ομάδας. Το γεγονός αυτό υποδηλώνει επίσης, καλύτερη συνεργασία των ομάδων άμεσης αντιμετώπισης με τα υπόλοιπα τμήματα του νοσοκομείου, πιο έγκαιρη ενεργοποίηση των ομάδων αυτών και καλύτερη χρήση των κριτηρίων κλήσης. Αντίθετα, οι αυξημένη συχνότητα διανοσοκομειακών διακομιδών εξηγείται από το γεγονός της μείωσης των κλινών της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του νοσοκομείου κατά τη περίοδο διενέργειας της παρούσας μελέτης.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι καταγραφές από τις καρδιακές ανακοπές όπου διαπιστώνεται ότι, παρόλο που στην σειρά ασθενών της προηγούμενης μελέτης ο συχνότερος αρχικός ηλεκτροκαρδιογραφικός ρυθμός ήταν η ασυστολία, στην παρούσα μελέτη η κοιλιακή μαρμαρυγή καταγράφεται στο 32,3%, γεγονός που πλησιάζει τα διεθνή βιβλιογραφικά δεδομένα<sup>18</sup>. Τα στοιχεία αυτά επιδέχονται πολλών ερμηνειών. Ίσως έτσι εξηγείται το με-

γάλο ποσοστό (38,2%) ανάνηψης που καταγράφεται. Ενισχύεται επίσης η υπόθεση της καλύτερης χρήσης των κριτηρίων ενεργοποίησης των ομάδων άμεσης αντιμετώπισης και καλύτερης διαχείρισης των περιστατικών. Λόγω όμως του μικρού συνολικού αριθμού των εν λόγω περιστατικών (56) δεν αποκλείονται στατιστικά σφάλματα.

Ιδιαίτερου σχολιασμού χρήζουν επίσης τα αποτελέσματα σχετικά με τον χρόνο ενασχόλησης με αυτά τα περιστατικά. Και στις δύο μελέτες παρατηρήθηκε ότι τα ενδονοσοκομειακά επείγοντα αποτελούν σημαντικό μέρος της καθημερινότητας του αναισθησιολογικού τμήματος απορροφώντας μεγάλο μέρος του έμψυχου δυναμικού του. Στην παρούσα μελέτη, διαπιστώνεται επίσης αύξηση στο χρόνο ενασχόλησης ανά περιστατικό του ειδικού αναισθησιολόγου και της νοσηλεύτριας του αναισθησιολογικού. Το τελευταίο ίσως είναι δείκτης βελτιωμένης συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας που με τη σειρά του μπορεί να επηρεάσει παράγοντες, όπως για παράδειγμα η διενέργεια διακομιδών ή η επιλογή επεμβατικότερων επιλογών παρακολούθησης ζωτικών λειτουργιών. Η οργάνωση λοιπόν ενός συστήματος εξοπλισμένου με ικανό προσωπικό και σχεδιασμένου κατάλληλα, είτε ως αυτόνομο τμήμα ή ομάδα είτε ως μέρος ενός τμήματος, ώστε να διεκπεραιώνονται καλύτερα τέτοιου είδους καταστάσεις φαίνεται να αποτελεί αποδοτική επιλογή.

Από τις καταγραφές των φαρμάκων που χρησιμοποιήθηκαν, διαπιστώνεται κατ' αρχήν ότι σε μεγάλο μέρος των ενδοτραχειακών διασωληνώσεων που διενεργήθηκαν δε χρησιμοποιήθηκαν καθόλου αποκλειστές της νευρομυϊκής αγωγιμότητας. Παρά ταύτα, στην παρούσα μελέτη, το τελευταίο δε φαίνεται να σχετίζεται με τις προσπάθειες ενδοτραχειακής διασωλήνωσης. Στις περιπτώσεις που κρίθηκε σκόπιμο να χορηγηθεί ένας αποκλειστής, η σουκκινυλοχολίνη ήταν το φάρμακο εκλογής. Τα δυο παραπάνω στοιχεία εξηγούνται από μια στρατηγική εξασφάλισης αεραγωγού χωρίς τη χρήση αποκλειστών της νευρομυϊκής αγωγιμότητας ή με τη χορήγηση μιας ουσίας ταχείας αποδρομής. Το ροκουρόνιο μπορεί να προσφέρει ιδανικές συνθήκες λόγω της γρήγορης έναρξης δράσης του και πιθανόν να ερμηνεύει την αύξηση της χρήσης του στα ενδονοσοκομειακά επείγοντα. Επιπλέον, παρά το γεγονός ότι δε φαίνεται να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της χορήγησης του ροκουρονίου και της διάθεσης του ειδικού αναστολέα του (sugammadex) στο νοσοκομείο, εν τούτοις η ύπαρξη αυτή κάθε αυτή μπορεί να αποτελεί ψυχολογικό παράγοντα που να ερμηνεύει την αύξηση της χρήσης του συγκεκριμένου αποκλειστή της νευρομυϊκής αγωγιμότητας<sup>19,20</sup>.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει επίσης το γεγονός ότι ως υπναγωγά εισαγωγής χορηγούνται - με μεγαλύτερη συχνότητα απ' ό,τι στην προηγούμενη μελέτη - συνδυασμός αναισθητικών,

γεγονός που ερμηνεύεται ως μεγαλύτερη έμφαση στην προσδοκώμενη αιμοδυναμική σταθερότητα κατά την αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών<sup>17</sup>. Αλλά και μετά την εισαγωγή στην αναισθησία, διαπιστώνεται ότι η εφεδρίνη, το συχνότερα χορηγούμενο αγγειοδραστικό κατά τη διάρκεια της προηγούμενης μελέτης, δίνει τη θέση της πλέον σε πιο ισχυρά και πιο εκλεκτικά αγγειοσυσπαστικά, όπως τη φενυλεφρίνη και τη νορεπινεφρίνη. Αυτό μπορεί να σημαίνει μια πιο στοχευμένη χορήγηση αγγειοδραστικών παραγόντων<sup>21</sup>.

Στη συγκεκριμένη μελέτη η παρακολούθηση των ζωτικών σημείων έγινε πλέον και με πιο επεμβατικούς τρόπους, όπως η μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης ή τα αέρια αίματος. Στο χώρο της εντατικής θεραπείας η στοχευμένη μέσω επεμβατικής παρακολούθησης θεραπεία με υγρά σε ασθενείς με σοβαρή σηπτική καταπληξία είναι αποτελεσματική<sup>22</sup>. Πιθανώς να αποδειχθεί στο μέλλον αν το ίδιο ισχύει και με τα ενδονοσοκομειακά επείγοντα.

Η διαδικασία σύστασης και λειτουργίας ομάδων παροχής ιατρικών υπηρεσιών υψηλής εξειδίκευσης, όπως είναι οι Μ.Ε.Τ. οφείλει να περιλαμβάνει και την αξιολόγηση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών ενός νοσοκομείου. Στη συγκεκριμένη μελέτη - όπως και στην προηγούμενη- δε προχωρήσαμε σε τέτοιου είδους ανάλυση. Παρόλο που διαφαίνεται μια συσχέτιση, παραμένουν τα ερωτηματι-

κά σχετικά με την καμπύλη μάθησης των διαφόρων τμημάτων αλλά και των μελών της ομάδας σε σχέση με την αντιμετώπιση ενδονοσοκομειακών επειγόντων. Είναι άραγε ικανή η λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος να παίξει το ρόλο ενός αισθητήρα και ενός πλαισίου μελλοντικής πρόληψης ιατρικών λαθών; Ερωτηματικά τίθενται επίσης και για την υλικοτεχνική υποδομή των διαφόρων τμημάτων του νοσοκομείου.

Τέλος, λόγω του μικρού χρόνου συνολικής διάρκειας, οι δύο αυτές μελέτες δεν αξιολόγησαν τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα της ύπαρξης των ομάδων άμεσης ανταπόκρισης, αν και η διερεύνηση των μακροπρόθεσμων ιατρικών αποτελεσμάτων καθώς και των τεchnικο-οικονομικών μεγεθών που σχετίζονται με τα τελευταία θεωρείται βασική.<sup>23</sup>

Συνολικά, είναι αναγκαίες μεγαλύτερες σε διάρκεια, πολυκεντρικές και πιο οργανωμένες μελέτες για να μπορέσουμε τελικά να αποφανθούμε για τη χρήση τέτοιων ομάδων στην Ελλάδα. Από την παγκόσμια εμπειρία διαφαίνεται όμως μια σαφής αλλαγή στον τρόπο αξιολόγησης και αντιμετώπισης των ενδονοσοκομειακών επειγόντων.<sup>24</sup> Το τελευταίο δημιουργεί καινούργια δεδομένα τόσο στον χώρο της ιατρικής εκπαίδευσης (για παράδειγμα θέσπιση ειδικότητας επείγουσας ιατρικής), όσο και στην οργάνωση των μελλοντικών νοσοκομείων<sup>25-30</sup>.

## Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς ευχαριστούν την κ. Ελισάβετ Λύτρα, φιλόλογο, για τη λεπτομερή επιμέλεια του κειμένου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Jones D., Bellomo R., Goldsmith D. General principles of Medical Emergency Teams, *In* Medical Emergency Teams: implementation and outcome measurement, Edited by DeVita MA, Hillman K., Bellomo R Springer, 1<sup>st</sup> ed. 2006:80-85.
2. Wachter R, Goldman L. "The emerging role of "hospitalists" in the American health care system". *N Engl J Med* 1996; 335: 514-7.
3. Ασλανίδης Θ, Κατσικά Ε, Λαζαρίδης Θ, Παρουσιδου Γ, Κούπανης Χ, Γκέκας Ι, Σιδηρόπουλος Α, Αναγνωστάρα Ε, Τσάκωνα Ε. Ενδονοσοκομειακά επείγοντα περιστατικά: ιατρικές ομάδες άμεσης αντιμετώπισης βασισμένη σε αναισθησιολόγους. *e-journal Ελληνικό Ηλεκτρονικό Περιοδικό Περιεγχειρητικής Ιατρικής* 2009;7:83-90
4. Jacques T, Harrison GA, McLaws ML. Attitudes towards and evaluation of medical emergency teams: a survey of trainees in intensive care medicine. *Anaesth Intensive Care*. 2008;36:90-5.

5. Halvorsen L, Garolis S, Wallace-Scroggs A, Stenstrom J, Maunder R. Building a rapid response team, *Adv Crit Care*. 2007; 18: 129-40.
6. Moretti MA, Cesar LA, Nusbacher A, Kern KB, Timerman S, Ramires JA. Advanced cardiac life support training improves long-term survival from in-hospital cardiac arrest Resuscitation. 2007;72:458-65
7. Russo SG, Eich C, Roessler M, Graf BM, Quintel M, Timmermann A. Medical emergency teams : Current situation and perspectives of preventive in-hospital intensive care medicine. *Anaesthesist*. 2008 ; 57:70-80.
8. Lighthall GK, Parast LM, Rapoport L, Wagner TH Introduction of a rapid response system at a United States veterans affairs hospital reduced cardiac arrests. *Anesth Analg*. 2010;111:679-86
9. Tee A, Calzavacca P, Licari E, Goldsmith D, Bellomo R. Bench-to bedside review: The MET syndrome-- the challenges of researching and adopting medical emergency teams. *Crit Care*. 2008;12:204-05.
10. Jones D., Baldwin I., McIntyre T., Story D., Mercer I., Miglic A., Goldsmith D., Bellomo R., Nurses' attitudes to a medical emergency team service in a teaching hospital, *Quality and Safety in Health Care* 2006;15:427-432
11. P.F. Stahel, J.K.M. Fakler, M.A. Flierl, K. Moldenhauer and P.S. Mehler Aktuelle Konzepte de Patienten Sicherheit: Das "Rapid-Response" System, *Unfallchirurg* 2010; 113:239–246
12. Hughes SCA. ATLS Secondary survey mnemonic: Has My Critical Care Assessed Patient's Priorities Or Next Management Decision? *Emerg Med J*. 2006 August; 23: 661–662.
13. Hodgetts T. , Kenward G. , Vlachonikolis I. , Payne S. , Castle N. The identification of risk factors for cardiac arrests and the formulation of criteria to alert a medical emergency team. *Resuscitation*. 2002;54 :125-31.
14. Buist M., Campbell D., The challenge of predicting in-hospital iatrogenic deaths, *In Medical Emergency Teams: implementation and outcome measurement*, Edited by DeVita MA, Hillman K., Bellomo R Springer, 1<sup>st</sup> ed. 2006:80-85.
15. Etter R, Ludwig R, Lersch F, Takala J, Merz TM. Early prognostic value of the medical emergency team calling criteria in patients admitted to

- intensive care from the emergency department. *Crit Care Med.* 2008; 36:775-81.
16. Subbe CP, Gao H, Harrison DA. Reproducibility of physiological track-and-trigger warning systems for identifying at-risk patients on the ward. *Intensive Care Med.* 2007; 33:619-24.
17. Subbe CP, Slater A, Menon D, Gemmell L. Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department. *Emerg Med J.* 2006; 23:841-5.
18. Lee LL, Yeung KL, Lo WY, Lau YS, Tang SY, Chan JT. Evaluation of a simplified therapeutic intervention scoring system (TISS-28) and the modified early warning score (MEWS) in predicting physiological deterioration during inter-facility transport. *Resuscitation.* 2008; 76:47-51.
19. Nolan J.P., Deakin C., Soar J., Bottiger B., Smith G., Adult advanced life support, *In Guidelines for resuscitation, Resuscitation* 2010;89:1219-76.
20. Bevan D., Francois D, Neuromuscular blocking agents, *In Clinical Anesthesia*, Edited by Barash P., Coelen B., Stoelting R. Lipponcott Williams & Wilkins, 5<sup>th</sup> ed., 2006:883-948.
21. Sasakawa T, Iwasaki H. Does rocuronium displace the position of suxamethonium? *Masui.* 2008; 57:860-8.
22. Reves J.G., Glass P., Lubarsky D., McEvoy M. Intravenous nonopioid anesthetics. *In Miller's Anesthesia*, Edited by Miller RD, Fleischer LA, Jonhs RA, Savarese JJ, Wiener-Kronish JP, Young WL, 6<sup>th</sup> ed., USA, Elsevier, 2005: 594-596
23. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, Peterson E, Tomlanovich M; Early Goal-Directed Therapy Collaborative Group. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med.* 2001 8;345:1368-77.
24. Ovretveit J, Suffoletto JA. Improving rapid response systems: progress, issues, and future directions *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2007; 33:512-9.
25. Boudreaux ED, Cruz BL, Baumann BM. The use of performance improvement methods to enhance emergency department patient satisfaction in the United States: a critical review of the literature and



- suggestions for future research. Acad Emerg Med. 2006; 13:795-802.
26. Jones D, Bellomo R. Introduction of a rapid response system: why we are glad we MET. Crit Care. 2006; 10(1):121-22.
27. Fernandez R, Vozenilek JA, Hegarty CB, Motola I, Reznek M, Phrampus PE, Kozlowski SW. Developing Expert Medical Teams: Toward an Evidence-based Approach. Acad Emerg Med. 2008; 15(11):1025-36.
28. Dean BS, Decker MJ, Hupp D, Urbach AH, Lewis E, Benes-Stickle J. Condition HELP: a pediatric rapid response team triggered by patients and parents. J Healthc Qual. 2008;30:28-31
29. Van de Ven J, Houterman S, Steinweg RA, Scherpbier AJ, Wijers W, Mol BW, Oei SG. Reducing errors in health care: cost-effectiveness of multidisciplinary team training in obstetric emergencies (TOSTI study); a randomised controlled trial. BMC Pregnancy Childbirth. 2010;10:59.
30. Moldenhauer K, Sabel A, Chu ES, Mehler PS: Clinical triggers: an alternative to a rapid response team. J Comm J Qual Patient Saf 2009, 35:164-174.

**Λέξεις κλειδιά:** επείγοντα περιστατικά, ενδονοσοκομειακά, αιφνίδιος θάνατος, καρδιακή ανακοπή

---

#### **ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑΣ:**

Θεόδωρος Ασλανίδης

Δ/νση: Δωρίδας 4, Άνω Πόλη Τ.Κ. 54633 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: +30-6972477166

e-mail: [thaslan1@netscape.net](mailto:thaslan1@netscape.net)