

Μελέτη Καρδιακών Αρρυθμιών στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας: Αιτιολογία, Συχνότητα και Αντιμετώπιση

Ευαγγελία Γιαννέλου,¹ Αικατερίνη Κουκά,²
Ευφημία Ευωδιά,³ Πάυλος Μυριανθεύς⁴

Monitoring Arrhythmias in the ICU: Rationale, Frequency and Confrontation

Abstract at the end of the article

¹Νοσηλεύτρια ΠΕ, MSc, PhD(c)

²Νοσηλεύτρια ΠΕ, MSc

³Αναισθησιολόγος Εντατικολόγος, MSc, PhD

⁴Πνευμονολόγος Εντατικολόγος,
Αναπληρωτής Καθηγητής Πανεπιστημίου
Νοσηλευτικής.

Πανεπιστημιακή Μονάδα Εντατικής
Θεραπείας, ΓΝΑ «ΚΑΤ»

Υποβλήθηκε: 21/01/2013

Επανυποβλήθηκε: 17/05/2013

Εγκρίθηκε: 28/06/2013

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:

Ευαγγελία Γιαννέλου
Χρυσοστόμου Σμύρνης 3, Καμίνια-
Πειραιάς, Τ.Κ.: 18540
Τηλ.: 210 41 15 417, 697 20 19 003,
Email: e_giannelou1702@hotmail.com

Εισαγωγή: Οι καρδιακές αρρυθμίες στο χώρο της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) αποτελούν συχνή επιπλοκή η οποία χρήζει παρακολούθησης και εξειδικευμένης θεραπείας. Οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς συχνά παρουσιάζουν καρδιολογικά προβλήματα, δευτεροπαθή των μεταβολικών και αιμοδυναμικών συνεπειών της υποκείμενης τους νόσου. **Σκοπός:** Η μελέτη και καταγραφή των συχνότερων και σοβαρότερων αρρυθμιών που παρατηρούνται στη ΜΕΘ, καθώς επίσης και ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας της αντιμετώπισής τους. **Υλικό και Μέθοδος:** Πρόκειται για μία περιγραφική, μη τυχαιοποιημένη ερευνητική μελέτη παρατήρησης που διήρκεσε έξι μήνες. Στη μελέτη συμπεριελήφθησαν 57 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στην Πανεπιστημιακή Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του ΓΝΑ «ΚΑΤ». Δημιουργήθηκαν ειδικά φύλλα καταγραφής και τα δεδομένα συλλέγονταν περιοδικά ανά δύο μέρες. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα Graphpad version 4.0. **Αποτελέσματα:** Ένας στους τρεις ασθενείς εμφάνισε ένα τουλάχιστον επεισόδιο αρρυθμίας κατά τη διάρκεια των πέντε πρώτων ημερών της νοσηλείας του. Οι σοβαρές υπερκοιλιακές αρρυθμίες έγιναν σε έδαφος αρτηριακής υπέρτασης και στεφανιαίας νόσου (75%). Ανατάχθηκε το 68,7% των σοβαρών αρρυθμιών, ενώ δεν αντιμετωπίστηκε το 18,7% των αρρυθμιών. **Συμπεράσματα:** Οι καρδιακές αρρυθμίες στη ΜΕΘ είναι συχνό φαινόμενο που χρήζει ιδιαίτερης παρακολούθησης και άμεσης αντιμετώπισης. Ένας στους δύο ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ με γνωστό καρδιολογικό πρόβλημα θα εμφανίσει αρρυθμία και το 100% των ασθενών με προηγούμενη καρδιοαναπνευστική ανακοπή και έμφραγμα του μυοκαρδίου θα εμφανίσουν, επίσης, τουλάχιστον ένα επεισόδιο. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στην έγκαιρη και έγκυρη αναγνώριση της εκάστοτε αρρυθμίας με σκοπό την επιτυχή αντιμετώπισή της από το προσωπικό.

Λέξεις ευρητηρίου: καρδιακές αρρυθμίες, ταχυκαρδία, βραδυκαρδία, κολπική μαρμαρυγή, καρδιακή συχνότητα, ταξινόμηση αρρυθμιών.

Εισαγωγή

Οι καρδιακές αρρυθμίες στο χώρο της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας αποτελούν συχνή επιπλοκή η οποία χρήζει παρακολούθησης και εξειδικευμένης θεραπείας.^{1,2} Οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς μπορεί να παρουσιάσουν καρδιολογικά προβλήματα δευτεροπαθή των μεταβολικών και αιμοδυναμικών συνεπειών της υποκείμενης

νόσου τους.³ Η κλινική σημασία των αρρυθμιών ποικίλλει, από τις μεμονωμένες έκτακτες συστολές μικρής σπουδαιότητας, μέχρι τις απειλητικές για τη ζωή αρρυθμίες.⁴ Η παρούσα μελέτη βασίζεται αρχικά στην παρατήρηση και καταγραφή των καρδιακών αρρυθμιών που απαντώνται στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του ΓΝΑ «ΚΑΤ» και, στη συνέχεια, στον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της χορηγούμενης φαρμακευτικής αγωγής. Η ορθή και έγκαιρη αναγνώριση των καρδιακών αρρυθμιών και η ταχύτητα αντιμετώπισής τους με τη σωστή φαρμακευτική αγωγή, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην έκβασή τους.

Σκοπός της μελέτης

Η καταγραφή των καρδιακών αρρυθμιών στη ΜΕΘ όσον αφορά τη συχνότητα εμφάνισης, το είδος, τη βαρύτητα, την αιτιολογία και την αντιμετώπισή τους. Επιπλέον, στόχος της μελέτης ήταν να καταγραφεί η αποτελεσματικότητα της αντιμετώπισης των αρρυθμιών και η έκβασή τους.

Υλικό και Μέθοδος

Πρόκειται για μια περιγραφική, μη τυχαιοποιημένη ερευνητική μελέτη παρατήρησης. Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Νοσηλευτικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, στην ειδίκευση Εντατική και Επείγουσα Νοσηλευτική, είναι περιγραφική και κατά τη διεξαγωγή της καμία παρέμβαση δεν έγινε στους ασθενείς. Η συλλογή και η επεξεργασία των δεδομένων έγινε σε μορφή πινάκων και δεν γίνεται καμία αναφορά στα προσωπικά στοιχεία των ασθενών. Η παρούσα μελέτη δεν είχε καμία οικονομική επιβάρυνση στους ασθενείς, ούτε και στη Πανεπιστημιακή Μονάδα Εντατικής Θεραπείας.

Στη μελέτη συμπεριελήφθησαν ασθενείς που νοσηλεύτηκαν στην Πανεπιστημιακή Μονάδα Εντατικής Θεραπείας του ΓΝΑ «ΚΑΤ» από τον Ιανουάριο 2009 έως τον Ιούνιο 2009. Για την εκπόνηση της έρευνας έγινε παρατήρηση και καταγραφή των καρδιακών αρρυθμιών όλων των ασθενών της Πανεπιστημιακής Μονάδας Εντατικής Θεραπείας του Γενικού Νοσοκομείου Αττικής «ΚΑΤ», με τη χρήση φορητού επαναφορτιζόμενου μηχανήματος καταγραφής ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ΗΚΓ) ώστε να συλλεχθούν τα ηλεκτροκαρδιογραφήματα προς περαι-

τέρω μελέτη. Προϋπόθεση για τη συμμετοχή στη μελέτη ήταν να έχει υπογραφεί η φόρμα πληροφορημένης συγκατάθεσης από το νόμιμο εκπρόσωπο του κάθε ασθενή, όπως ορίζουν οι κανόνες της ερευνητικής μεθοδολογίας για την ηθική στην έρευνα.

Για την αξιολόγηση της βαρύτητας των ασθενών χρησιμοποιήθηκαν οι εξής κλίμακες: Γλασκώβης-GCS⁵ (Glasgow Coma Scale), APACHE II⁶ (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), SAPS II⁷ (Simplified Acute Physiology Score) και SOFA⁸ (Sequential Organ Failure Assessment). Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν έγινε με το στατιστικό πακέτο Graphpad version 4.0, με τη μέθοδο της περιγραφικής στατιστικής μέσω κατανομής συχνότητας.

Κριτήρια εισόδου των ασθενών στο πρωτόκολλο ήταν η ηλικία (άνω των 18 ετών) και η παραμονή τους στη ΜΕΘ για περισσότερο από 24 ώρες. Οι ασθενείς οι οποίοι συμπεριελήφθησαν στο πρωτόκολλο παρακολουθήθηκαν έως την έξοδό τους από τη ΜΕΘ. Όλοι οι ασθενείς ή οι νόμιμοι εκπρόσωποι αυτών δέχτηκαν τη συμμετοχή στη μελέτη. Κάθε τρίτη ημέρα κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του ασθενή γινόταν καταγραφή των δεδομένων στο ειδικά διαμορφωμένο φύλλο καταγραφής. Τα δεδομένα που καταγράφηκαν περιλάμβαναν τα δημογραφικά στοιχεία των ασθενών (ονοματεπώνυμο, αριθμό μητρώου, ηλικία, φύλο, βάρος, ημερομηνία εισόδου), αιτία εισόδου, βαρύτητα εισόδου, ατομικό αναμνηστικό και φάρμακα που ελάμβαναν πριν από την εισαγωγή τους. Οι πληροφορίες ελήφθησαν από το φύλλο νοσηλείας του κάθε ασθενή και τον ιατρικό του φάκελο. Σε κάθε ασθενή, ανεξάρτητα αν παρουσίασε αρρυθμία, συμπληρώθηκε ένα ειδικό φύλλο ανά τρίτη ημέρα νοσηλείας που περιελάμβανε πληροφορίες για τα εξής:

1. Ημέρα νοσηλείας
2. Ύπαρξη κεντρικών φλεβικών καθετήρων
3. Φάρμακα που έλαβε στη ΜΕΘ (αναλγητικά, μυοχαλαρωτικά, κατασταλτικά, ινóτροπα, αγγειοσυσπαστικά, αντιπηκτικά, διουρητικά και αντιαρρυθμικά)
4. Βιοχημικές παράμετροι (Na⁺, K⁺, Mg⁺⁺, Ca⁺⁺, ουρία, κρεατινίνη)
5. Κεντρική φλεβική πίεση
6. Ζωτικά σημεία
7. Τρέχον ισοζύγιο υγρών
8. Ωριαία διούρηση
9. Αιματοκρίτης, αιμοσφαιρίνη
10. Τύπος αναπνοής και συνθήκες μηχανικού αερισμού κατά τη χρονική στιγμή της καταγραφής

11. Αέρια αίματος
12. Ύπαρξη ή όχι Συνδρόμου Συστηματικής Φλεγμονώδους Αντίδρασης (ΣΣΦΑ) ή σήψης

Για τους ασθενείς που παρουσίασαν επεισόδιο αρρυθμίας συμπληρώθηκε ένα επιπλέον φύλλο για κάθε επεισόδιο που συμπεριελάμβανε τα εξής στοιχεία:

1. Ημέρα νοσηλείας συμβάντος
2. Είδος αρρυθμίας
3. Αιτιολογία (γνωστή ή πιθανολογούμενη)
4. Τρόποι αντιμετώπισης (χειρισμοί, χορήγηση υγρών, ηλεκτρολυτών, φαρμάκων διαλείπουσα ή στάγδην και απινιδισμός)
5. Διάρκεια επεισοδίου
6. Έκβαση της αρρυθμίας

Οι αρρυθμίες εκτός από τον διαχωρισμό τους ανάλογα με την μορφολογία του QRS συμπλέγματος στο ΗΚΓ,^{9,10} ταξινομούνται σε δύο μεγάλες κατηγορίες ανάλογα με την επίπτωση που έχουν στην κατάσταση της υγείας του ασθενή, σε ήπιες (καλοήθειες) και σοβαρές (κακοήθειες).¹¹ Οι τελευταίες είναι απειλητικές για τη ζωή του ασθενή και χρειάζονται άμεση αντιμετώπιση.

Χρόνος ανάταξης των ήπιων αρρυθμιών ορίστηκε το 8ωρο από τη στιγμή της εμφάνισής τους.¹²⁻¹⁴ Ο χρόνος ανάταξης των επικίνδυνων αρρυθμιών ορίστηκε ανάλογα με το είδος της αρρυθμίας. Για τις υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες ορίστηκαν τα 5 λεπτά.¹⁴ Μετά το πέρας του διαστήματος αυτού κρίνεται απαραίτητη η καρδιομετατροπή του ασθενούς.^{15,16} Για την κολπική μαρμαρυγή ορίστηκε αποδεκτός χρόνος ανάταξης το 24ωρο από τη στιγμή της εμφάνισής της.¹⁶⁻¹⁸

Αποτελέσματα

Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν 57 ασθενείς (37 άνδρες) με μέση ηλικία $54,4 \pm 2,7$ έτη και μέση διάρκεια νοσηλείας $25,9 \pm 5,7$ ημέρες. Η βαρύτητα νόσου των ασθενών ήταν APACHE II $17,8 \pm 1,3$, SAPS II $43,9 \pm 3,1$ και SOFA $7,5 \pm 0,6$. Οι αιτίες εισόδου στη ΜΕΘ συμπεριελάμβαναν 18 παθολογικές, 24 χειρουργικές (μετεγχειρητικοί ασθενείς) και 15 τραυματολογικές αιτίες εισαγωγής.

Το 36,8% των ασθενών (n=21) εμφάνισαν ένα τουλάχιστον επεισόδιο αρρυθμίας κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους, με τα εξής δημογραφικά χαρακτηριστικά: μέση ηλικία $53,1 \pm 4,3$ έτη, διάρκεια νοσηλείας $25,9 \pm 5,7$ ημέρες. Από τους 21 ασθενείς που εμφάνισαν αρρυθμία

οι 9 είχαν παθολογική αιτία εισόδου, οι 8 χειρουργική και 4 λόγω τραύματος. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των δύο ομάδων (ασθενείς που παρουσίασαν επεισόδιο αρρυθμίας και ασθενείς που δεν εμφάνισαν επεισόδιο) δεν παρουσίαζαν στατιστική διαφορά μεταξύ τους.

Ο συνολικός αριθμός των επεισοδίων που καταγράφηκαν ήταν 39. Λαμβάνοντας υπόψη και τη διάρκεια νοσηλείας των ασθενών, η συχνότητα εμφάνισης αρρυθμίας ήταν 1 επεισόδιο ανά 4,6 ημέρες. Μεταξύ των 39 επεισοδίων που καταγράφηκαν, τα 32 αφορούσαν ταχυκαρδίες (82%), κυρίως φλεβοκομβικές (53,1%). Στο σύνολό τους οι υπερκοιλιακές ταχυκαρδίες ανήλθαν στις 14, δηλαδή ποσοστό 43,7%. Στη μελέτη αυτή καταγράφηκαν 15 επεισόδια σοβαρών αρρυθμιών (38,4%) και 24 επεισόδια ήπιων αρρυθμιών (61,5%). Το είδος και η συχνότητα των επεισοδίων αναγράφονται αναλυτικά στον Πίνακα 1.

Επαναλαμβανόμενα επεισόδια αρρυθμιών εμφάνισαν οι μισοί ασθενείς. Το 22,8% των νοσηλευόμενων ασθενών (n=13) εμφάνισε επεισόδιο καρδιακής αρρυθμίας στις πρώτες 5 μέρες νοσηλείας. Το 28% των ασθενών που νοσηλεύτηκαν στο διάστημα των 6 μηνών παρουσίασε ΣΣΦΑ, εκ των οποίων το 57,1% εμφάνισε 1 τουλάχιστον επεισόδιο αρρυθμίας.

Πίνακας 1. Σύνολο επεισοδίων που καταγράφηκαν.

ΕΙΔΟΣ ΑΡΡΥΘΜΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕΙΣΟΔΙΩΝ
Σοβαρές αρρυθμίες:	
<u>Υπερκοιλιακές</u>	
Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία >120 bpm	4
Κολπική Μαρμαρυγή με καλή κοιλιακή ανταπόκριση	2
Κολπική Μαρμαρυγή με χαεία κοιλιακή ανταπόκριση >110 bpm	8
<u>Διαταραχές αγωγιμότητας</u>	
Βραδυκαρδία φλεβοκομβική <50bpm	1
Ήπιες αρρυθμίες:	
<u>Υπερκοιλιακές</u>	
Πρώιμες (έκτακτες) κολπικές συστολές	2
<u>Κοιλιακές</u>	
Διδυμία	1
<u>Διαταραχές αγωγιμότητας</u>	
Φλεβοκομβική ταχυκαρδία >100 bpm	17
Φλεβοκομβική βραδυκαρδία (50-60bpm)	4
Σύνολο επεισοδίων	39

Τα ήπια επεισόδια αρρυθμιών που καταγράφηκαν ήταν 24 (61,5%) και τα 13 από αυτά (54%) εμφανίστηκαν στις πρώτες πέντε μέρες νοσηλείας. Οι ήπιες αρρυθμίες ήταν κυρίως φλεβοκομβικές ταχυκαρδίες σε ποσοστό 70%. Ακολουθούν οι φλεβοκομβικές βραδυκαρδίες με ποσοστό 16,6%, οι έκτακτες κοιλιακές συστολές με ποσοστό 8,3% και η διδυμία με ποσοστό 4,15%. Κύριος αιτιολογικός παράγοντας των υπερκοιλιακών και κοιλιακών αρρυθμιών ήταν η υποκαλιαιμία. Η φλεβοκομβική ταχυκαρδία οφειλόταν σε διάφορα αίτια όπως σήψη/σηπτικό σοκ, πόνος, αρνητικό ισοζύγιο υγρών-ήπια αλκάλωση, μείωση της καταστολής-αφύπνιση, πυρετός, υποκαλιαιμία και παρενέργεια/τοξικότητα φαρμάκου (δοβουταμίνη). Τα επεισόδια φλεβοκομβικής βραδυκαρδίας που καταγράφηκαν οφείλονταν σε βαγοτονία, αυξημένη δοσολογία κατασταλτικών-υπερκαλιαιμία, ενώ 2 επεισόδια αποδόθηκαν πιθανά σε κεντρική αιτιολογία.

Όσον αφορά στην αντιμετώπισή τους, 16 επεισόδια αντιμετωπίστηκαν αιτιολογικά ως εξής: χορήγηση χλωριούχου καλίου (KCl) σε υποκαλιαιμία, χορήγηση επαρκούς όγκου κρυσταλλοειδών διαλυμάτων σε ασθενείς με χαμηλή κεντρική φλεβική πίεση, μείωση δόσης δοβουταμίνης σε περίπτωση παρενέργειας/τοξικότητας, χορήγηση αναλγητικών επί άλγους, χορήγηση ισοπροτερονόλης, μείωση δόσης κατασταλτικών σε περίπτωση αυξημένης δοσολογίας και χορήγηση β-αποκλειστή σε έδαφος αρτηριακής υπέρτασης. Αντιμετώπιση της αρρυθμίας έγινε σε ποσοστό 16,6% σε περιπτώσεις που η αρρυθμία οφειλόταν σε σταδιακή μείωση των κατασταλτικών-διαδικασία αφύπνισης των ασθενών, χορηγώντας στάγδην β-αποκλειστή (εσμολόλη) σε συνδυασμό με επαρκή ενυδάτωση του ασθενούς.

Σύμφωνα με το χρονικό πλαίσιο που ορίστηκε, ανατάχθηκε το 70% περίπου των επεισοδίων. Επεισόδια που δεν ανατάχθηκαν οφείλονταν πιθανά σε κεντρικής αιτιολογίας αρρυθμία, σε παρενέργεια από τη χορήγηση δοβουταμίνης που όμως δεν ήταν δυνατό να διακοπεί λόγω της κατάστασης του ασθενούς και σε διαδικασία αφύπνισης. Στην τελευταία περίπτωση η αρρυθμία ανατάχθηκε 3 ώρες μετά την αφύπνιση του ασθενή. Αυτόματη ανάταξη μετά από 40sec παρατηρήθηκε σε ένα επεισόδιο βραδυκαρδίας λόγω βαγοτονίας.

Τα σοβαρά επεισόδια αρρυθμιών που καταγράφηκαν ήταν 15 εκ των οποίων τα 6 εμφανίστηκαν στις πρώτες 5 μέρες νοσηλείας (40%). Οι σοβαρές αρρυθμίες που παρατηρήθηκαν ήταν κυρίως υπερκοιλιακές σε ποσοστό 93%. Μεταξύ των υπερκοιλιακών αρρυθμιών καταγράφηκαν 10 περιπτώσεις κολπικής μαρμαρυγής (KM). Από τα επεισόδια

KM, 8 αφορούσαν κολπική μαρμαρυγή με ταχεία κοιλιακή ανταπόκριση >110bpm (80%). Σοβαρή φλεβοκομβική βραδυκαρδία <50bpm καταγράφηκε 1 φορά (6,6%).

Κύριοι αιτιολογικοί παράγοντες της κολπικής μαρμαρυγής περιελάμβαναν ανατομική ή/και λειτουργική βλάβη του μυοκαρδίου (στεφανιαία νόσο, αρτηριακή υπέρταση, οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, ανεπάρκεια μιτροειδούς και ισχαιμία λόγω καρδιοαναπνευστικής ανακοπής) σε ποσοστό 60%, υποκαλιαιμία σε ποσοστό 20% και θυρεοειδοπάθεια/θυρεοειδεκτομή σε ποσοστό επίσης 20%. Η υπερκοιλιακή ταχυκαρδία οφειλόταν σε στεφανιαία νόσο/αρτηριακή υπέρταση και σε παρενέργεια αντιικών φαρμάκων για HIV λοίμωξη. Η φλεβοκομβική βραδυκαρδία που καταγράφηκε παρατηρήθηκε σε ασθενή με σήψη.

Από τις σοβαρές καρδιακές αρρυθμίες, αντιμετώπιση της αιτίας που προκάλεσε το επεισόδιο έγινε σε 16,3%, αντιμετώπιση της αρρυθμίας έγινε σε 33% των επεισοδίων, ενώ συνδυασμένη αντιμετώπιση έγινε επίσης στο 33% των επεισοδίων. Σοβαρή υπερκοιλιακή ταχυκαρδία ανατάχθηκε σε <5 min με βαγοτονικούς χειρισμούς (μαλάξεις σε καρωτίδα και οφθαλμούς) και χορήγηση δακτυλίτιδας και φαιντανύλης. Κολπική μαρμαρυγή σε έδαφος οξέως εμφράγματος του μυοκαρδίου (OEM) και στεφανιαίας νόσου δεν αντιμετωπίστηκε. Στην αντιμετώπιση της κολπικής μαρμαρυγής με ταχεία κοιλιακή ανταπόκριση χρησιμοποιήθηκαν β-αποκλειστές σε ποσοστό 62,5% των επεισοδίων. Η δακτυλίτιδα ήταν φάρμακο αντιμετώπισης της υποκείμενης αιτίας της αρρυθμίας και δόθηκε σε ασθενείς με ανεπάρκεια μιτροειδούς και αρτηριακή υπέρταση. Στους ασθενείς που παρουσίασαν υποκαλιαιμία, η ταχεία κοιλιακή ανταπόκριση ανατάχθηκε με χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων και χλωριούχου καλίου (KCl). Συνολικά, ανατάχθηκαν χωρίς καρδιομετατροπή τα 6 από τα 10 επεισόδια σοβαρών καρδιακών αρρυθμιών. Καρδιομετατροπή δεν απαιτήθηκε σε καμία περίπτωση ασθενούς με εμμένουσα καρδιακή αρρυθμία.

Συζήτηση

Ραγδαίες αλλαγές έχουν καταγραφεί τα τελευταία χρόνια σχετικά με την αναγνώριση και τη διαχείριση των καρδιακών αρρυθμιών στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ).^{12,14} Διαγνωστικές εξετάσεις είναι πια ευρέως διαθέσιμες για την ακριβή διάγνωση ακόμα και των πλέον σύνθετων αρρυθμιών. Νέα αντιαρρυθμικά φάρμακα ανακαλύφθηκαν τα τελευταία είκοσι χρόνια και μελετή-

θηκε ακριβέστερα ο μηχανισμός δράσης τους.^{20,21} Παράλληλα, έρευνες έδειξαν ότι η αντιαρρυθμική θεραπεία δεν είναι άμοιρη κινδύνων²¹, επομένως η χρήση της διαμορφώνεται και επηρεάζεται από την γενική κλινική κατάσταση του εκάστοτε ασθενή.

Σύμφωνα με την μέχρι τώρα εμπειρία, οι συμπτωματικές καρδιακές αρρυθμίες που παρατηρούνται στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (20% των νοσηλευόμενων ασθενών) συχνά οδηγούν σε αιμοδυναμική αστάθεια εξ αιτίας της παρουσίας Συνδρόμου Πολυοργανικής Δυσλειτουργίας.³ Η θεραπεία των καρδιακών αρρυθμιών βασίζεται στην ακριβή διάγνυσή τους, καθιστώντας έτσι κρίσιμη την αξιολόγησή τους.²¹⁻²³ Το ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ) συνεχίζει να αποτελεί το πιο αξιόπιστο διαγνωστικό εργαλείο των καρδιακών αρρυθμιών ενώ, έχει βρεθεί ότι η ταχυκαρδία είναι υπεύθυνη για ένα ποσοστό πάνω από 90% των διαταραχών ρυθμού στη ΜΕΘ.^{2,3} Η διόρθωση της αλκάλωσης, της υποκαλιαιμίας, της υπομαγνησιαιμίας ή της υποξαιμίας θα αυξήσει την πιθανότητα ελέγχου του ρυθμού και της τελικής ανάταξης σε φλεβοκομβικό ρυθμό.²⁴ Ο κύριος στόχος της αρχικής θεραπείας είναι η μείωση της κοιλιακής ανταπόκρισης με σκοπό τη βελτίωση της αρτηριακής πίεσης και στη συνέχεια της καρδιακής παροχής.

Συμπυεύθυνοι ανεξάρτητοι παράγοντες που οδηγούν σε καρδιακές αρρυθμίες είναι διάφορες χειρουργικές διαδικασίες, υποξία, σήψη και το SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome).³ Η ανάγκη συνεχούς παρακολούθησης (monitoring) στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας είναι επιτακτική καθώς οι βαρέως πάσχοντες ασθενείς αναμένεται να εμφανίσουν τουλάχιστον ένα επεισόδιο καρδιακής αρρυθμίας από τις πρώτες κιάλας μέρες νοσηλείας τους στη Μονάδα.

Η διαδικασία διαχείρισης των καρδιακών αρρυθμιών στη ΜΕΘ συνοψίζεται σε τρεις βασικές αρχές:^{1,4,11}

- I. Ακριβής διάγνωση της αρρυθμίας μέσω της συνεχούς ηλεκτροκαρδιογραφικής παρακολούθησης. Διαγνωστικές εξετάσεις όπως το διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα ενδέχεται να παρέχει αξιόπιστες, συμπληρωματικές πληροφορίες που οδηγούν στην ακριβή διάγνωση.
- II. Αξιολόγηση της γενικής κλινικής κατάστασης του ασθενή. Καρδιακές αρρυθμίες μπορεί να συμβούν είτε υπάρχει καρδιολογικό πρόβλημα είτε όχι, και μπορεί να πυροδοτηθούν από ηλεκτρολυτικές διαταραχές ή ως ανεπιθύμητες ενέργειες άλλων μη καρδιολογικών φαρμάκων.
- III. Λήψη απόφασης σχετικά με το θεραπευτικό αποτέλε-

σμα το οποίο ενδείκνυται για κάθε ασθενή. Ορισμένες αρρυθμίες προκαλούν ενοχλητικά συμπτώματα, αλλά δεν επηρεάζουν την πρόγνωση του ασθενή, ενώ άλλες οι οποίες δεν εμφανίζουν συμπτώματα ενδέχεται να επηρεάζουν περισσότερο την πρόγνωση των ασθενών.

Οι καρδιακές αρρυθμίες είναι συχνές στη ΜΕΘ.¹ Περισσότεροι από το 1/3 των ασθενών ΜΕΘ θα εμφανίσουν κάποιο επεισόδιο αρρυθμίας και στους περισσότερους από τους μισούς θα υποτροπιάσει. Αναμένεται να εμφανιστεί ένα επεισόδιο κάθε 32 αναπνευστηρομήρες ή κάθε 5 ημέρες περίπου. Οι ασθενείς που έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης ενός τουλάχιστον επεισοδίου αρρυθμίας είναι όσοι πάσχουν από κάποιο ανατομικό ή/και λειτουργικό πρόβλημα του μυοκαρδίου και όσοι βρίσκονται σε βαριά κλινική κατάσταση. Επιπλέον, 1 στους 2 ασθενείς με εγκατεστημένο Σύνδρομο Συστηματικής Φλεγμονώδους Αντίδρασης (ΣΣΦΑ) φαίνεται ότι θα αναπτύξουν τουλάχιστον 1 επεισόδιο καρδιακής αρρυθμίας. Μεταξύ του συνόλου των αρρυθμιών, ταχυκαρδίες καταγράφηκαν σε 8 στους 10 ασθενείς, κυρίως φλεβοκομβικές (53%) και υπερκοιλιακές (46%). Η θεραπεία της φλεβοκομβικής ταχυκαρδίας είναι αιτιολογική. Όταν προκαλεί συμπτώματα στον ασθενή συνήθως έχει αποτέλεσμα η θεραπεία με β-αποκλειστές. Οι ήπιες αρρυθμίες που έδρασαν ως δυνητικά αντιρροπτικοί μηχανισμοί ήταν αυτές που καταγράφηκαν κυρίως στη μελέτη.

Οι σοβαρές αρρυθμίες αντιμετωπίζονται τόσο ως προς την υποκείμενη αιτία που τις προκάλεσε, όσο και ως προς την ίδια την αρρυθμία. Οι ήπιες αρρυθμίες αντιμετωπίζονται κυρίως αιτιολογικά (66%). Τα περισσότερα επεισόδια αρρυθμιών φαίνονται να ανατάσσονται χωρίς να επηρεάσουν την κλινική κατάσταση των ασθενών. Συγκεκριμένα, ανατάχθηκαν 7 στα 10 ήπια επεισόδια και 6 στα 10 σοβαρά. Οι φλεβοκομβικές ταχυκαρδίες δεν αντιμετωπίζονται άμεσα καθώς αποτελούν ένδειξη της κατάστασης των ασθενών που τις εμφάνισαν.^{4,15} Περίπου το 20% των σοβαρών επεισοδίων δεν αντιμετωπίζονται επιτυχώς.

Περιορισμοί μελέτης – Πεδίο περαιτέρω έρευνας

Με την παρούσα μελέτη καλύφθηκαν οι στόχοι και οι σκοποί όπως είχαν περιγραφεί νωρίτερα. Ωστόσο, η φύση της μελέτης, ο διαθέσιμος χρόνος για τη διεξαγωγή της και ορισμένοι άλλοι παράγοντες δημιουργούν ορισμένους περιορισμούς όσον αφορά στη διεξαγωγή ασφαλών και

γενικευμένων συμπερασμάτων σχετικά με τις καρδιακές αρρυθμίες στο χώρο της Μονάδας Εντατικής Θεραπείας.

Πρόκειται για περιγραφική μελέτη ευκολίας, επομένως καμία παρέμβαση δεν έγινε στους ασθενείς που συμπεριελήφθησαν στο ερευνητικό πρωτόκολλο. Με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, θα πρέπει να μπορεί να διεξαχθεί τουλάχιστον υπέρηχος καρδιάς στους ασθενείς που εμφανίζουν επεισόδιο αρρυθμίας με σκοπό να ερευνηθεί η σχέση μεταξύ της ανατομικής της καρδιάς και της αντλητικής λειτουργίας της,¹⁹⁻²¹ με την εμφάνιση αρρυθμιών, γεγονός το οποίο ήταν εξ ορισμού αδύνατο να διεξαχθεί στο πλαίσιο της συγκεκριμένης μελέτης.

Ο χρόνος διεξαγωγής της μελέτης ήταν πολύ περιορισμένος, καθώς διεξήχθη στο πλαίσιο του προγράμματος σπουδών του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης του Τμήματος Νοσηλευτικής του Πανεπιστημίου Αθηνών. Ακριβώς εξαιτίας της φύσης της μελέτης, οι περισσότερες από τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν αφορούσαν στοιχεία τα οποία κατέγραφαν οι υπεύθυνοι νοσηλευτές και γιατροί των εκάστοτε ασθενών και όχι οι ίδιοι οι ερευνητές.

Το ερευνητικό πεδίο των καρδιακών αρρυθμιών στη ΜΕΘ θα αποτελεί πάντα πεδίο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για τους νοσηλευτές καθώς οι περισσότεροι ασθενείς των Μονάδων εμφανίζουν κάποια αρρυθμία στη διάρκεια της νοσηλείας τους. Μελλοντικές έρευνες σε διάφορα νοσοκομεία – δημόσια και ιδιωτικά – θα μπορούν να διεξαχθούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και με μεγαλύτερο δείγμα ασθενών ώστε να μπορούν να εξαχθούν πολύτιμα συμπεράσματα. Υπέρηχος καρδιάς και στεφανιογραφία θα πρέπει να μπορούν να διεξάγονται σε ασθενείς που εισάγονται στη ΜΕΘ με σκοπό να διευκρινιστεί η αιτία προέλευσης των αρρυθμιών αλλά και να συσχετιστούν οι παράγοντες εμφάνισής τους με στόχο να δημιουργηθούν σαφή πρωτόκολλα για την έγκαιρη αντιμετώπισή τους. Φυσικά, το κόστος σε μια τέτοια μελέτη θα ήταν αυξημένο. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε μια συγκριτική μελέτη των καρδιακών αρρυθμιών μεταξύ γενικών και καρδιολογικών ΜΕΘ, όπως επίσης και παιδοκαρδιοχειρουργικών ΜΕΘ.

Στον ελλαδικό χώρο, καμία μελέτη δεν έχει διεξαχθεί σε ιδιωτικά νοσοκομεία η οποία να αφορά στην εμφάνιση, συχνότητα, βαρύτητα και αντιμετώπιση των καρδιακών αρρυθμιών. Θα παρουσίαζε, επομένως ιδιαίτερο ενδιαφέρον να συσχετιστεί η αντιμετώπιση των αρρυθμιών αυτών με το κόστος που ενέχουν οι οποιοσδήποτε παρεμβάσεις στους ασθενείς που νοσηλεύονται στα ιδιωτικά νοσηλευτικά ιδρύματα της χώρας.

Οι νοσηλευτές, οι οποίοι είναι συνήθως οι πρώτοι που καλούνται να αναγνωρίσουν μια αρρυθμία και να καλέσουν τον ιατρό σε περίπτωση που κρίνουν ότι είναι απαραίτητο, θα μπορούσαν να αναλάβουν μια ολοκληρωμένη μελέτη αρχικά για να αναγνωρίσουν πόσοι από τους νοσηλευτές μπορούν να αναγνωρίσουν έγκαιρα και έγκυρα μια αρρυθμία ώστε να δημιουργηθούν εκπαιδευτικά πρωτόκολλα για τους νοσηλευτές των ΜΕΘ. Σε δεύτερο χρόνο θα μπορούσαν να διεξαχθούν μελέτες για τη νοσηλευτική διάγνωση, παρακολούθηση και παρέμβαση στους ασθενείς της ΜΕΘ με σκοπό να αποτρέπονται ή να ρυθμίζονται άμεσα οι αρρυθμίες που εμφανίζονται. Πρωτόκολλα συγκεκριμένης παρακολούθησης, όπως περιοδικό έλεγχο των ηλεκτρολυτών, διεξαγωγή ΗΚΓ σε καθημερινή βάση, τιτλοποίηση των χορηγούμενων ινóτροπων και αντιαρρυθμικών φαρμάκων σε κάθε βάρδια, θα μπορούσαν να περιορίσουν σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης αρρυθμιών στους ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ. Ο ρόλος του νοσηλευτή στην διαχείριση (αναγνώριση – αντιμετώπιση – έκβαση) των καρδιακών αρρυθμιών σε ασθενείς ΜΕΘ πρέπει να διερευνηθεί σε βάθος, δεδομένου ότι είναι ζωτικής σημασίας, με σκοπό τη δημιουργία εκπαιδευτικών προγραμμάτων και κλινικών κατευθυντήριων οδηγιών που αφορούν στην αποτελεσματική διαχείριση των αρρυθμιών.

Συμπεράσματα

Η πολυπλοκότητα και η σοβαρότητα της κατάστασης των ασθενών της ΜΕΘ, αλλά και ο αριθμός των χορηγούμενων φαρμάκων καθιστούν δύσκολη την πρόληψη και την αντιμετώπιση των αρρυθμιών.¹ Το νοσηλευτικό προσωπικό που εργάζεται στις ΜΕΘ είναι αυτό που καλείται να αναγνωρίσει έγκυρα και έγκαιρα τις καρδιακές αρρυθμίες που ενδέχεται να εμφανιστούν.^{1,2} Ειδικότερα οι νοσηλευτές που εργάζονται σε καρδιολογικές, καρδιοχειρουργικές ΜΕΘ και Μονάδες Εμφραγμάτων θα πρέπει να εκπαιδεύονται συνεχώς και συστηματικά τόσο στην αναγνώριση όσο και στην αντιμετώπιση της εκάστοτε αρρυθμίας, σε συνεργασία πάντα με τον ιατρό του ασθενούς.^{11,12} Ο ρόλος του νοσηλευτή στη διαχείριση των καρδιακών αρρυθμιών είναι ζωτικής σημασίας.¹¹ Συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού στην αναγνώριση των αρρυθμιών και στην έγκαιρη αντιμετώπισή τους, θα μπορούσε να βελτιώσει τόσο την πρόγνωση, όσο και την έκβασή τους.³

ABSTRACT**Monitoring Arrhythmias in the ICU: Rationale, Frequency and Confrontation**Evangelia Giannelou¹, Catherine Kouka², Efimia Evodia³, Pavlos Myrianthefs⁴¹RN, MSc, PhD(c) ²RN, MSc ³MD, MSc, PhD ⁴MD, Associate Professor, Faculty of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

Introduction: Cardiac arrhythmias in the ICU are quite common and require proper monitoring and confrontation. Arrhythmias appear among the critically ill patients as counterbalancing mechanisms of particular infections and illnesses. **Aim:** Study and record both frequency and severity of cardiac arrhythmia episodes in critically ill patients, along with the most efficient ways of terminating or controlling them. **Method:** The particular essay was a descriptive, non-accidental research of the cardiac arrhythmia incidence in critically ill patients. Demographic and clinical characteristics were collected for all the patients who were admitted in the University Intensive Care (ICU) Unit of KAT Hospital for a period of six months. The collected characteristics included previous arrhythmia episodes, cardiologic assessment and previous cardiologic problems. Statistical package Graphpad version 4.0 was used for the statistical analysis. **Results:** At least one episode of cardiac arrhythmia appeared in 36.8 % (n=21) of the patients during their stay in the ICU and it occurred in the first five days of their stay. 40 episodes of cardiac arrhythmia were noted; 16 of them were severe. Arterial hypertension and coronary illness were independent risk factors of severe cardiac arrhythmia episodes. Most of the severe episodes were well confronted and 18.7 % of the episodes were not confronted at all. **Conclusions:** Cardiac arrhythmias in the ICU are very common among the critically ill patients and request special confrontation. One of two patients who are admitted in the ICU suffering from a cardiologic problem is expected to appear arrhythmia. All of the patients with previous cardiac arrest will appear at least one episode of severe cardiac arrhythmia. Correct and on-time recognition of all types of arrhythmia is significant. It is quite common that arrhythmias appear as counterbalancing mechanisms of particular infections and illnesses, and are automatically reset to sinus rhythm.

Key-words: cardiac arrhythmias, tachycardia, bradycardia, atrial fibrillation, heart rate.



Corresponding Author: Evangelia Giannelou, 3 Chrisostomou Smirnis st., P.C. 18540, Piraeus, Tel. +30 (210) 4115417, 6972019003, e-mail: e_giannelou1702@hotmail.com

Βιβλιογραφία

1. Reinelt P, Karth GD, Geppert A, Heinz G. Incidence and type of cardiac arrhythmia in critically ill patients: a single center experience in a medical-cardiological ICU. *J Intensive Care Med* 2001; 27:1466-1473.
2. Trohman RG, Parrillo JE. Arrhythmias: perspective for the critical care physician. *Crit Care Med* 2000; 28:170-173.
3. Annane D, Sébille V, Duboc D, et al. Incidence and Prognosis of sustained arrhythmias in critically ill patients. *American J Respiratory and Critical Care Med* 2008; 178:20-25.
4. Kim SS. Rhythm disturbances in the ICU. In: Hall JB, Schmidt GA, Editors. *Critical Care Medicine: Just the Facts*, 1st edition. New York: McGraw Hill; 2007. pp. 37-40.
5. Teoh SG, Gowardman JR, Larsen PD, Green R, Galletly DC. Glasgow Coma Scale: variation in mortality among permutations of specific total scores. *J Intensive Care Med* 2000; 26:157-161.
6. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13:818-829.
7. Le Gall J-R, Neumann A, Hemery F, et al. Mortality prediction using SAPS II: an update for French intensive care units. *Critical Care* 2005; 9:645-652.

8. Janssens U, Graf C, Graf J, et al. Evaluation of the SOFA score: a single-center experience of a medical intensive care unit in 303 consecutive patients with predominantly cardiovascular disorders. Sequential Organ Failure Assessment. *Intensive Care Med* 2000, 26:1037-1045.
9. Reising S, Kusumoto F, Goldschlager N. Life-threatening Arrhythmias in the Intensive Care Unit. *J Intensive Care Med* 2007; 22:3-13.
10. Kusumoto F, Καρδιαγγειακές διαταραχές: νοσήματα της καρδιάς. In: McPhee S, Μουτσόπουλος Χ, Editors. Παθολογική Φυσιολογία, 2nd edition. Αθήνα, Λίτσας, 2000;357-436.
11. Shapiro S, Καρδιολογικά Προβλήματα στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας. In: Bongard FS, Sue DY, Μπαλτόπουλος Γ, Editors. Σύγχρονη Εντατικολογία: διάγνωση και θεραπεία, 2nd edition. Αθήνα, Πασχαλίδης, 2005:675-720.
12. Salman S, Bajwa A, Gajic O, Afessa B. Paroxysmal Atrial Fibrillation in critically ill patients with sepsis. *J Intensive Care Med* 2008, 23:178-183.
13. Morrison LJ, Deakin CD, Morley PT, et al. 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. Part 8: Advanced Life Support. *Resuscitation* 2010, 81: 93-169.
14. Deakin CD, Nolan JP, Soar J et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult Advanced Life Support. *Resuscitation* 2010, 81: 1305-1352.
15. Blomstrom-Lundqvist C, Scheinmann MM, Guidelines for the Management of Patients with Supraventricular Arrhythmias. *European Heart J* 2003, 24: 1857-1897.
16. Lip G, Tse Hung-Fat. Management of Atrial Fibrillation. *Lancet* 2007, 370: 604-618.
17. Sleeswijk ME, Tulleken JE, Van Noord T, Meertens JH, Ligtenberg JJ, Zijlstra JG. Efficacy of Magnesium-Amiodarone Step-Up Scheme in Critically Ill Patients With New-Onset Atrial Fibrillation: A Prospective Observational Study. *J Intensive Care Med* 2008, 23:61-66.
18. Blomstrom C, Scheinmann M, Blanc JJ, et al. 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation. *European Heart J* 2006, 27: 1979-2030.
19. Podrid PJ, Kowey PR. Cardiac arrhythmia mechanisms: diagnosis and management. Baltimore : Williams and Wilkins, 1995.
20. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K, Koster RW. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 3. Electrical Therapies: Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion and Pacing. *Resuscitation* 2010, 81:32-40.
21. Fuster V, Dean V, Adams CD, et al. 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation. *European Heart J* 2006, 27: 1999-2012.
22. Ακύρου Δ, Καρδιακές αρρυθμίες: θεραπευτικές και νοσηλευτικές παρεμβάσεις. In: Ακύρου Δ, Editor. Εγχειρίδιο καρδιολογικής νοσηλευτικής, 3η έκδοση. Αθήνα, Παπανικολάου, 2005:152-190.
23. Kanji S, Stewart R, Fergusson DA, McIntyre L, Turgeon AF, Hébert PC. Treatment of New-onset Atrial Fibrillation in Noncardiac Intensive Care Unit Patients: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Crit Care Med* 2008, 36:1620-1624.
24. Soar J, Perkins GD, Abbas G et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: electrolyte abnormalities. *Resuscitation* 2010, 81: 1400-1433.