

## Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

## Εκσεσημασμένη Βαγοτονική Απάντηση κατά τη Διάρκεια Κατάλυσης Παροξυσμικής Κολπικής Μαρμαρυγής

ΜΙΧΑΛΗΣ ΕΦΡΑΙΜΙΔΗΣ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΛΕΤΣΑΣ, ΛΟΥΚΑΣ ΠΑΠΠΑΣ, ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΦΙΛΙΠΠΑΤΟΣ, ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ, ΦΩΤΙΟΣ ΚΑΡΔΑΡΑΣ.

*Β' Καρδιολογική Κλινική, Εργαστήριο Ηλεκτροφυσιολογίας, Γενικό Νοσοκομείο «Ο Ευαγγελισμός», Αθήνα.*

Λέξεις ευρετηρίου:  
**Βαγοτονική απάντηση, κατάλυση παροξυσμικής κολπικής μαρμαρυγής.**

Βαγοτονική αντίδραση μπορεί να προκληθεί κατά τη διάρκεια διέγερσης ορισμένων επικαρδιακών και ενδοκαρδιακών περιοχών του αριστερού κόλπου. Παρουσιάζουμε την περίπτωση ασθενούς ηλικίας 54 χρόνων, με υποτροπιάζοντα επεισόδια παροξυσμικής κολπικής μαρμαρυγής, η οποία κατά τη διάρκεια κατάλυσης του οπίσθιου τοιχώματος του άντρου της αριστερής άνω πνευμονικής φλέβας παρουσίασε φλεβοκομβική παύση 17 sec.

Ημερ. παραλαβής εργασίας:  
7 Σεπτεμβρίου 2009  
Ημερ. αποδοχής:  
23 Ιανουαρίου 2009

Διεύθυνση  
Επικοινωνίας:  
Μιχάλης Εφραιμίδης

*Β' Καρδιολογική Κλινική, Νοσοκομείο «Ο Ευαγγελισμός»  
45-47 Υψηλάντου,  
106 76 Αθήνα  
e-mail:  
[michcar@otenet.gr](mailto:michcar@otenet.gr)*

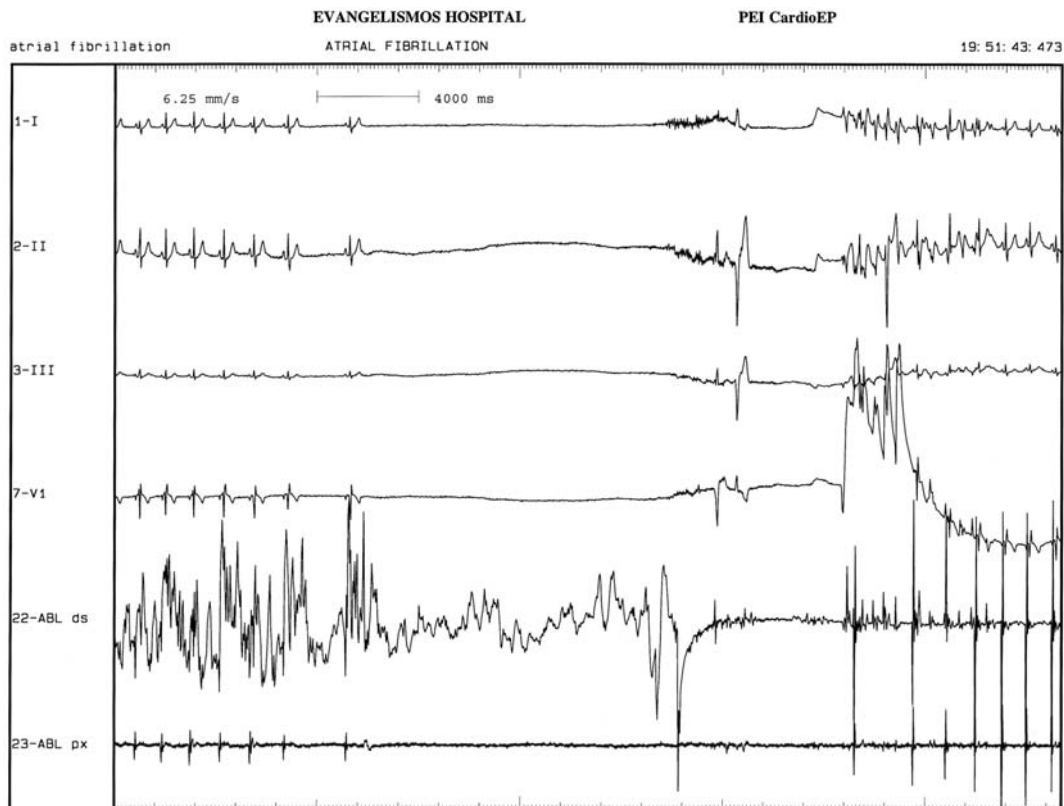
**Γ**υναίκα ηλικίας 54 χρόνων υποβλήθηκε σε επέμβαση κατάλυσης κολπικής μαρμαρυγής. Η ασθενής είχε ιστορικό υποτροπιάζόντων, συμπτωματικών, ανθεκτικών στα αντιαρρυθμικά φάρμακα, επεισοδίων παροξυσμικής κολπικής μαρμαρυγής τα οποία συνέβαιναν κατά τη διάρκεια του ύπνου ή μετά από τα γεύματα. Το διοισοφάγειο υπερηχοκαρδιογράφημα απέκλεισε την ύπαρξη θρόμβου στον αριστερό κόλπο. Το κλάσμα εξώθησης της αριστερής κοιλίας καθώς και η διάμετρος του αριστερού κόλπου ήταν εντός των φυσιολογικών ορίων. Η διακολπική προσπέλαση πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της ακτινοσκοπησης με μακρύ θηκάρι 8 French και βελόνα Brockenbrough.<sup>1</sup> Μετά τη διακολπική προσπέλαση και κατά τη διάρκεια της κατάλυσης του αριστερού κόλπου χορηγήθηκε μη κλασματοποιημένη ηπαρίνη (50 IU/Kg εφάπαξ και στην συνέχεια 1000 IU ανά ώρα). Η συνεχής καταγραφή και αποθήκευση του ηλεκτροκαρδιογραφήματος επιφανείας καθώς και των ενδοκαρδιακών διπολι-

κών δυναμικών πραγματοποιήθηκε σε υπολογιστή/καταγραφικό σύστημα (Prucka, Cardiolab 4.1 USA). Για την κατάλυση χρησιμοποιήθηκε σύστημα τρισδιάστατης ηλεκτροανατομικής χαρτογράφησης με επαφή (CARTO, Biosence-Webster, Inc., Diamond Bar, CA, USA) και καθετήρας διαμέτρου 3,5mm με δυνατότητα συνεχούς έγχυσης ορού (irrigated tip electrode catheter). Η χορηγούμενη υψίσυχη ενέργεια στον αριστερό κόλπο είχε στόχο θερμοκρασίας 43°C, μέγιστη ισχύ τα 30 W, και ροή 20 ml/min. Αναλυτικότερα, διενεργήθηκε περιμετρική κατάλυση γύρω από τα στόμια και των τεσσάρων πνευμονικών φλεβών (ανά δύο οι ομόπλευρες πνευμονικές φλέβες και σε απόσταση τουλάχιστον 1cm από τα στόμια των πνευμονικών φλεβών), γραμμική κατάλυση μεταξύ της αριστερής και δεξιάς άνω πνευμονικής φλέβας καθώς και γραμμική κατάλυση κατά μήκος του ισθμού του αριστερού κόλπου. Ως σημείο τεκμηρίωσης της επιτυχούς κυκλοτερούς κατάλυσης χρησιμοποιήθηκε το κριτήριο της ταπεινώσης του κολπικού ηλεκτρο-

γράμματος κατά μήκος των περιμετρικών γραμμών βλάβης των στομιών των πνευμονικών φλεβών (<0,1 mV). Τα πρώτα 12 sec χορήγησης ενέργειας στο οπίσθιο τοίχωμα του άντρου της αριστερής άνω πνευμονικής φλέβας προκάλεσε φλεβοκομβική παύση 17 sec (Εικόνα 1). Η χορηγούμενη ενέργεια διακόπηκε όταν η ασθενής εμφάνισε συγκοπή. Στην περιοχή αυτή με την βαγοτονική απάντηση, χορηγήθηκαν επιπλέον εφαρμογές ενέργειας μέχρι αδυναμίας έκλυσης βαγοτονικής αντίδρασης. Δεν παρατηρήθηκε παρόμοια αντίδραση κατά τη διάρκεια κατάλυσης των άλλων πνευμονικών φλεβών. Στο σύνολο των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε κατάλυση κολπικής μαρμαρυγής στο εργαστήριο μας, το 14% έχει εμφανίσει βαγοτονική απάντηση.

Προηγήθησες κλινικές μελέτες έχουν δείξει ότι ο αυξημένος παρασυμπαθητικός τόνος δύναται να προκαλέσει κολπική μαρμαρυγή.<sup>2,3</sup> Σε πειραματικά μοντέλα σκύλων, η διέγερση του παρασυμπαθητικού βραχύνει την κολπική ανερέθιστη περίοδο, αυξάνει τη διασπορά της ανερέθιστης περιόδου και μειώνει

το μήκος κύματος του κυκλώματος επανεισόδου, με αποτέλεσμα την έναρξη και διατήρηση κολπικής μαρμαρυγής.<sup>4,5</sup> Η κατάλυση της κολπικής μαρμαρυγής αποτελεί μια εναλλακτική μέθοδο θεραπείας της κολπικής μαρμαρυγής. Η επιτυχία κατάλυσης της κολπικής μαρμαρυγής κυμαίνεται από 60% έως 90% σε ασθενείς με παροξυσμική κολπική μαρμαρυγή αλλά είναι μικρότερη σε ασθενείς με χρόνια κολπική μαρμαρυγή.<sup>6-8</sup> Σήμερα οι εφαρμοζόμενες μέθοδοι κατάλυσης της κολπικής μαρμαρυγής περιλαμβάνουν την ηλεκτρική απομόνωση των πνευμονικών φλεβών, την τροποποίηση του κολπικού μυοκαρδίου του αριστερού κόλπου με κυκλοτερείς γραμμές κατάλυσης περίξ των στομιών των πνευμονικών φλεβών και τέλος την κατάλυση των σύμπλοκων κολπικών ηλεκτρογραμμάτων. Μια νέα μέθοδος κατάλυσης της κολπικής μαρμαρυγής είναι η αναγνώριση και κατάλυση των γαγγλιονικών πλεγμάτων του αριστερού κόλπου. Ο Arpouf και οι συνεργάτες του έδειξαν ότι τα περισσότερα των γαγγλίων εντοπίζονται περίξ των στομιών των πνευμονικών φλε-



**Εικόνα 1.** Το ηλεκτροκαρδιογράφημα (απαγωγές I, II, III, V1), και ενδοκαρδιακά ηλεκτρογράμματα από τον καθετήρα κατάλυσης. Φλεβοκομβική παύση 17sec κατά τη διάρκεια χορήγησης υψηλής ενέργειας στο οπίσθιο τοίχωμα του άντρου της αριστερής άνω πνευμονικής φλέβας. ABL ds, ABL px: ηλεκτρογράμματα από το άνω και εγγύς δίπολο του καθετήρα κατάλυσης.

βών.<sup>9</sup> Κατά τη διάρκεια της διέγερσης του αριστερού κόλπου, η φλεβοκομβική βραδυκαρδία (αύξηση του R-R μεσοδιαστήματος κατά 50%), η ασυστολία, ο κολποκοιλιακός αποκλεισμός, ή η υπόταση μπορούν να θεωρηθούν ως βαγοτονικές αντιδράσεις.<sup>10,11</sup> Η διέγερση των γαγγλιονικών πλεγμάτων των αριστερών πνευμονικών φλεβών συνήθως οδηγεί σε καταστολή του φλεβοκόμβου, ενώ η διέγερση των γαγγλίων των δεξιών πνευμονικών φλεβών οδηγεί σε κολποκοιλιακό αποκλεισμό.<sup>10</sup> Σε πειραματόζωα, η τροποποίηση του παρασυμπαθητικού συστήματος με κατάλυση, έχει ως αποτέλεσμα την κατάργηση του βαγοτονικού τύπου κολπικής μαρμαρυγής.<sup>12</sup> Ο Pappone και οι συνεργάτες του έχουν δείξει ότι η βαγοτονική απονεύρωση περίξ των στομιών των πνευμονικών φλεβών συσχετίζονταν με σημαντική μείωση υποτροπής της κολπικής μαρμαρυγής.<sup>10</sup> Αντιθέτως, σε μία άλλη πρόσφατη μελέτη, η κολπική μαρμαρυγή υποτροπίασε σε 5 από τους 7 ασθενείς με βαγοτονική κολπική μαρμαρυγή παρά την κατάργηση κάθε βαγοτονικής αντίδρασης.<sup>11</sup>

Στην ασθενή αυτή, η χορήγηση ενέργειας στο οπίσθιο τοίχωμα της αριστερής άνω πνευμονικής φλέβας οδήγησε σε εκσεσημασμένη φλεβοκομβική παύση με κατάργηση της βαγοτονικής αντίδρασης μετά από επαναλαμβανόμενες εφαρμογές υψίσυχνης ενέργειας. Η ασθενής λαμβάνει ατενολόλη και παραμένει σε φλεβοκομβικό ρυθμό 7 μήνες από την επέμβαση κατάλυσης.

## Βιβλιογραφία

1. Daud E. Transseptal catheterization. *Heart Rhythm* 2005; 2: 212-214.
2. Coumel P. Role of the autonomic nervous system in paroxysmal atrial fibrillation. In: Touboul PC, Waldo AL, eds. *Atrial Flutter*. Armonk, NY: Futura Publishing Co; 1996: 248-161.
3. Chen YJ, Chen SA, Tai CT, et al. Role of atrial electrophysiology and autonomic nervous system in patients with supraventricular tachycardia and paroxysmal atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 1998; 32: 732-738.
4. Sharifov OF, Zaitsev AV, Rosenshtraukh LV, Kaliadin AY, Beloshapko GG, Yushmanova AV, Schuessler RB, Boineau JP. Spatial distribution and frequency dependence of arrhythmogenic vagal effects in canine atria. *J Cardiovasc Electrophys* 2000; 11: 1029-1042.
5. Zipes DP, Mihalick MJ, Robbins GT. Effects of selective vagal and stellate ganglion stimulation of atrial refractoriness. *Cardiovasc Res* 1974; 8: 647-655.
6. Haïssaguerre M, Jaïs P, Shah DC, Takahashi A, Hocini M, Quiniou G, Garrigue S, Le Mouroux A, Le Métayer P, Clémenty J. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med*. 1998; 339: 659-666.
7. Efremidis M, Pappas L, Sideris A, Filippatos G. Management of Atrial Fibrillation in Patients With Heart Failure. *J Cardiac Fail* 2008; 14: 232-237.
8. Efremidis M, Sideris A, Xydonas S, Letsas K, Alexanian I, Manolatos D, Mihas K, Filippatos G, Kardaras F. Ablation of Atrial Fibrillation in Patients with Heart Failure: Reversal of Atrial and Ventricular Remodelling. *Hellenic J Cardiol* 2007; 48: 19-25.
9. Armour JA, Murphy DA, Yuan BX, Macdonald S, Hopkins DA. Gross and microscopic anatomy of the human intrinsic cardiac nervous system. *Anat Rec* 1997; 247: 289-298.
10. Pappone C, Santinelli V, Manguso F, Vicedomini G, Guggiotta F, Augello G, Mazzone P, Tortoriello V, Landoni G, Zangrillo A, Lang C, Tomita T, Mesas C, Mastella E, Alfieri O. Pulmonary vein denervation enhances long-term benefit after circumferential ablation for paroxysmal atrial fibrillation. *Circulation* 2004; 109: 327-334.
11. Verma A, Saliba WI, Lakkireddy D, Burkhardt JD, Cummings JE, Wazni OM, Belden WA, Thal S, Schweikert RA, Martin DO, Tchou PJ, Natale A. Vagal responses induced by endocardial left atrial autonomic ganglion stimulation before and after pulmonary vein antrum isolation for atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2007; 9: 1177-118
12. Schauerte P, Scherlag BJ, Pitha J, Scherlag MA, Reynolds D, Lazzara R, Jackman WM. Catheter ablation of cardiac autonomic nerves for prevention of vagal atrial fibrillation. *Circulation*. 2000; 102: 2774-2780.