

Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Ταχυκαρδία με Μεταβαλλόμενα QRS Συμπλέγματα και RP Διαστήματα: Διαφορική Διάγνωση και Θεραπεία

ΣΩΚΡΑΤΗΣ ΚΟΡΟΒΕΣΗΣ, ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΓΙΑΖΙΤΖΟΓΛΟΥ, ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ ΚΑΤΡΙΤΣΗΣ

Α' Καρδιολογική Κλινική Ευρωκλινική Αθηνών

Λέξεις ευρετηρίου:
Ταχυκαρδία με μακρό RP, στενών-QRS ταχυκαρδία, ευρέων-QRS ταχυκαρδία, παράσυρση.

Παρουσιάζεται μια ενδιαφέρουσα περίπτωση ταχυκαρδίας με μεταβαλλόμενα QRS συμπλέγματα και RP διαστήματα και συζητείται η ηλεκτροφυσιολογική διαφορική διάγνωση.

Ημερ. παραλαβής
 εργασίας:
 26 Σεπτεμβρίου 2012·
 Ημερ. αποδοχής:
 24 Ιανουαρίου 2013

Διεύθυνση
 Επικοινωνίας:
 Δημοσθένης Κατρίτσης

Καρδιολογικό Τμήμα,
 Ευρωκλινική Αθηνών
 Αναστασιάδου 9,
 115 21 Αθήνα
 e-mail: dkatritsis@euroclinic.gr

Γυναίκα 40 ετών παραπέμφθηκε για την αξιολόγηση συχνών επεισοδίων παροξυσμικής ταχυκαρδίας η οποία παρουσιαζόταν τόσο με στενά όσο και με ευρέα QRS συμπλέγματα.

Η κλινική εξέταση δεν παρουσίαζε παθολογικά ευρήματα. Το ΗΚΓ 12 αγωγών ήταν φυσιολογικό και το υπερηχοκαρδιογράφημα και η δυναμική υπερηχοκαρδιογραφική μελέτη ήταν αρνητικά για ανίχνευση ισχαιμικής ή άλλης δομικής καρδιακής νόσου.

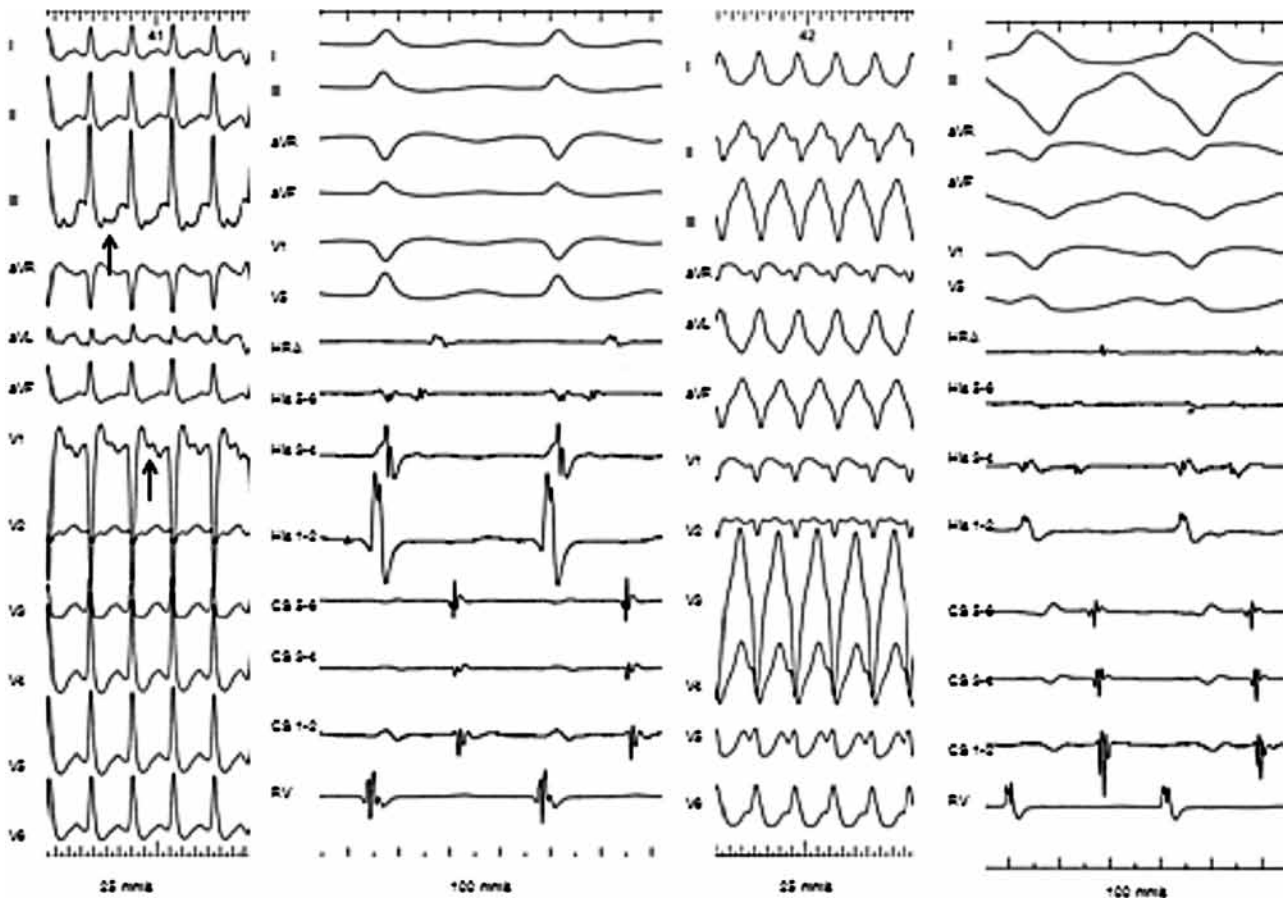
Η ηλεκτροφυσιολογική μελέτη στην οποία υποβλήθηκε η ασθενής αποκάλυψε φυσιολογική κολποκοιλιακή αγωγή (AV), χωρίς ενδείξεις προδιέγερσης και φυσιολογική κοιλιοκολπική ακολουθία ενεργοποίησης. Η κολπική βηματοδότηση εύκολα προκαλούσε ταχυκαρδία τόσο με στενά όσο και με ευρέα QRS συμπλέγματα τόσο με βραχέα όσο και με μακρά RP διαστήματα, AH = 204 ms, HA = 144 ms και VA = 98 ms για την ταχυκαρδία με στενά QRS διαστήματα και μήκος κύκλου 348 ms, ενώ τα αντίστοιχα για την ταχυκαρδία με ευρέα QRS ήταν AH = 178 ms, HA = 142 ms, VA = 116 ms και μήκος κύκλου 320 ms (Εικόνα 1). Κατά τη διάρκεια κολπικής βηματοδότησης σε μήκος κύκλου 340 ms το AH διάστημα ήταν 36 ms. Και οι δύο τύποι ταχυκαρδίας ανε-

τάσσοντο με χορήγηση εκτακτοσυστολικής βηματοδότησης.

Κατά τη διάρκεια της ταχυκαρδίας, παρατηρήθηκαν μεταβολές στον χρόνο κοιλιοκολπικής αγωγής τόσο αυτόματες, όσο και οφειλόμενες σε κοιλιακές εκτακτοσυστολές, ενώ περιοδικά παρουσιαζόταν εναλλαγή ταχυκαρδίας με βραχύ RP σε ταχυκαρδία με μακρύ RP διάστημα και αντιθέτως. Παρόλα αυτά η παλίνδρομη κολπική ακολουθία ενεργοποίησης παρέμενε η ίδια (Εικόνα 2). Έγινε επίσης κοιλιακή βηματοδότηση με σκοπό την παράσυρση της αρρυθμίας (Εικόνα 3).

Συζήτηση

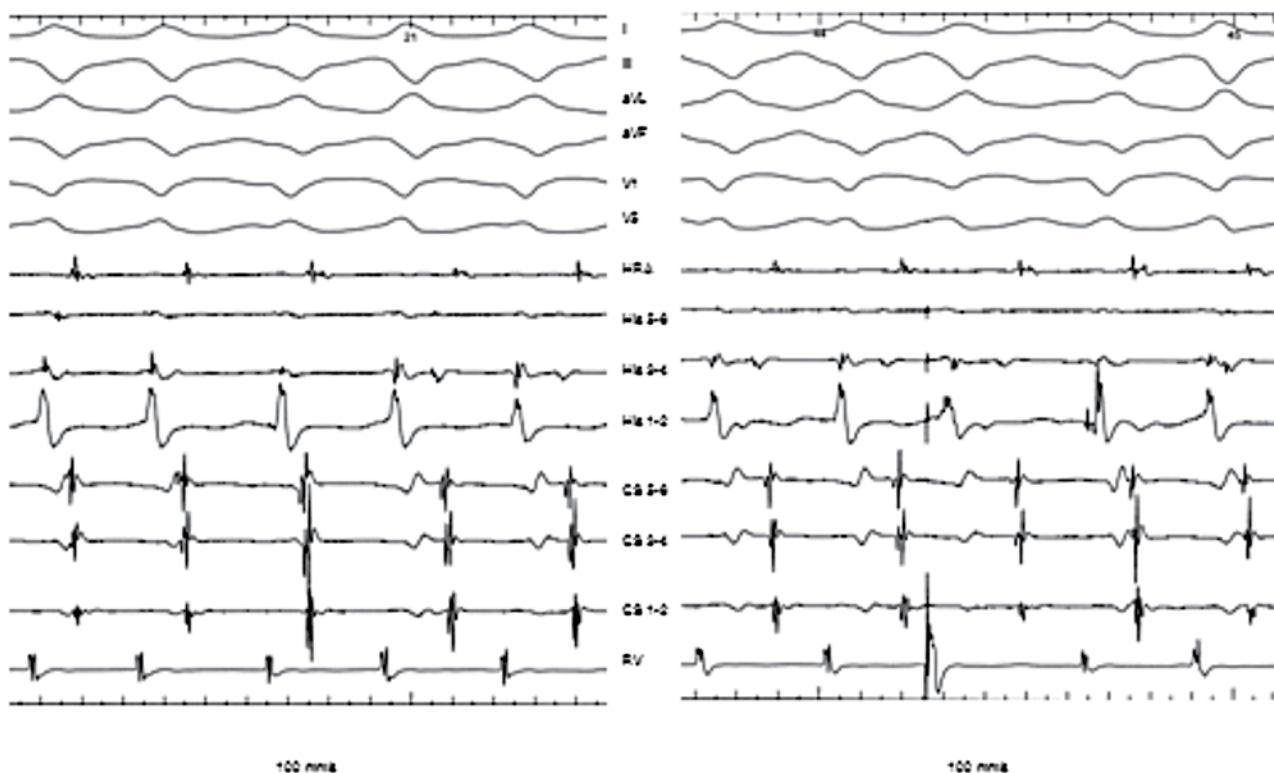
Η διακοπή της ταχυκαρδίας από κοιλιακά έκτακτα ερεθίσματα και η μεγαλύτερη των 40 msec διαφορά μεταξύ των AH διαστημάτων κατά την κοιλιακή βηματοδότηση και την ταχυκαρδία αποκλείει την κολπική ταχυκαρδία.¹ Οι ταχυκαρδίες με βραχέα RP διαστήματα (τόσο με στενά όσο και με ευρέα QRS συμπλέγματα) είναι πολύ πιθανόν να αντιπροσωπεύουν τυπική κολποκοιλιακή κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου (slow-fast AVNRT). Αυτές πάντα εισάγονταν με κολπική βηματοδότηση ακολουθούμενη από jump αγωγής, το VA διάστημα ήταν πάντα μικρό-



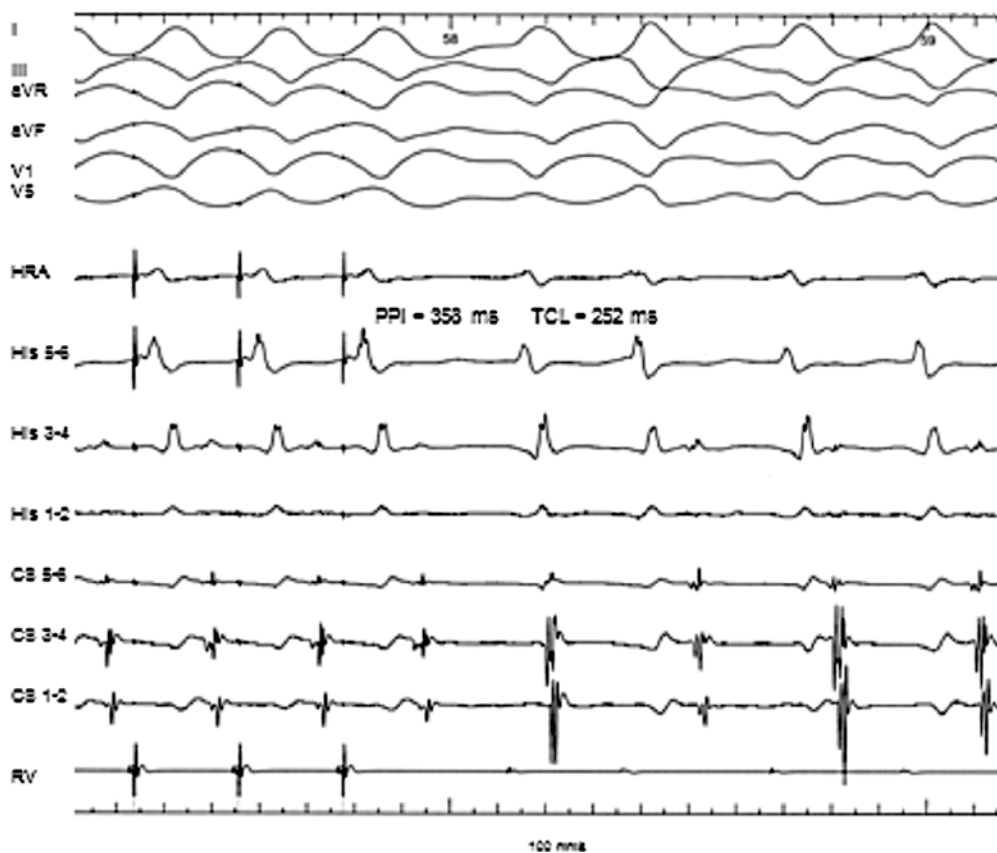
Εικόνα 1. Καρδιογραφήματα επιφανείας και ηλεκτροκαρδιογραφήματα κατά τη διάρκεια στενών και ευρέων QRS ταχυκαρδίας. I-V6: ΗΚΓ απαγωγές, His: ηλεκτρόγραμμα δεματίου του His, CS: στεφανιαίος κόλπος, RV: δεξιά κοιλία. Τα βέλη επισημαίνουν τα πιθανά P παλίνδρομα κύματα.

τερο των 50 msec, μετρημένο στο ηλεκτρόγραμμα του His, κατά τη διάρκεια της ταχυκαρδίας δεν παρουσιάζοταν reset όταν έκτακτες κοιλιακές συστολές ήταν σύγχρονες με το His και η διαφορά στα κοιλοκοιλιακά διαστήματα κατά τη διάρκεια κοιλιακής βηματοδότησης και ταχυκαρδίας ήταν πάντα μεγαλύτερη από 90 msec.² Αναφορικά με τις ταχυκαρδίες με μακρύ RP διάστημα, οι σχέσεις AH/HA > 1 και VA > 60 msec υποδηλώνουν είτε slow - fast AVNRT είτε παρουσία κολποκοιλιακής κομβικής ταχυκαρδίας (AVRT) μέσω διαφραγματικού παραπληρωματικού δεματίου. Εξέταση των στενών QRS ταχυκαρδιών αναδεικνύει εκσεσημασμένα παλίνδρομα P κύματα στις απαγωγές III, V1 (Εικόνα 1, βέλη) με διαφορά 64 msec στα RP διαστήματα στις απαγωγές III και V1 απαγωγές (208 msec-144 msec). Αυτός είναι ένας αδρός δείκτης που υποδηλώνει άτυπη AVNRT.³ Η διαφορά του AH διαστήματος κατά τη διάρκεια κολπικής βηματοδότησης και ταχυκαρδίας σε παρόμοια μήκη κύκλων είναι ενδεικτι-

κή AVNRT η οποία απαιτεί ΔAH μεγαλύτερο των 40 msec σε αντίθεση με ένα διαφραγματικό δεμάτιο όπου το ΔAH θα ήταν μικρότερο των 20 msec.¹ Επιχειρήθηκε παράσυρση της ταχυκαρδίας με κολπική βηματοδότηση, αλλά ξεκάθαρη ζώνη μετάπτωσης δεν κατεγράφη.⁴ Παράσυρση με κοιλιακή βηματοδότηση επιτυχάνετο,⁵ αλλά είχε σαν αποτέλεσμα μεταβαλλόμενα VA διαστήματα. (Εικόνα 3). Τα μετρούμενα μεταβηματοδοτικά διαστήματα – μήκη κύκλων ταχυκαρδίας (PPI-TCL) ήταν 106 msec, ενώ διορθωμένα ως προς την αυξανόμενη κολποκοιλιακή κομβική αγωγή μέσω της βηματοδότησης,⁶ ήταν 97 msec. Σε επαναλαμβανόμενες προσπάθειες παράσυρσης αυτές οι τιμές ήταν μικρότερες, συνηγορώντας υπέρ (AVRT) οφειλόμενη σε διαφραγματικό παραπληρωματικό δεμάτιο περισσότερο από άτυπη AVNRT. Αυτά τα ευρήματα έχουν υψηλότερη διαγνωστική σημασία εάν τα διαστήματα υποδηλώνουν κολποκοιλιακή επανείσοδο παρά κολποκοιλιακή κομβική επανείσοδο.⁷ Θα ήταν επίσης σημαντι-



Εικόνα 2. Μεταβαλλόμενα κοιλιοκοιλικά διαστήματα χωρίς μεταβολή της παλίνδρομης ακολουθία ενεργοποίησης αυτομάτως (αριστερό τμήμα) ή κατόπιν κοιλιακών βηματοδοτικών ερεθισμάτων (δεξιό τμήμα). Συνοτμεύσεις όπως στην Εικόνα 1.



Εικόνα 3. Παράσωση της ταχυκαρδίας με κοιλιακή βηματοδότηση. Το διάστημα PPI-TCL είναι 106 msec, και κατόπιν διόρθωσης του PPI ως προς την αυξανόμενη κολποκοιλιακή αγωγή λόγω της βηματοδοτικής (βηματοδοτικό ΑΗ-βασικό ΑΗ), 97 msec. Συνοτμεύσεις όπως στην Εικόνα 1.

κό να θυμηθούμε ότι η AVNRT (τουλάχιστον η τυπική της μορφή) παρασύρεται πιο δύσκολα από την AVRT και στο παρελθόν αυτό χρησιμοποιούταν ως διαφοροδιαγνωστικό κριτήριο. Διαφορετικές κοιλιακές βηματοδοτήσεις κατά τη διάρκεια φλεβοκομβικού ρυθμού από την κορυφή της δεξιάς κοιλίας και την οπισθοβασική περιοχή σε μεταβαλλόμενους κύκλους, διενεργήθηκαν για να προκύψει ο επονομαζόμενος κοιλιοκολπικός δείκτης όπως είχε περιγράψει ο Martinez-Alday.⁸ Τα αποτελέσματα ήταν μη αξιολογήσιμα με τιμές που κυμαίνονταν από 6 έως 10 msec. Κοιλιακές βηματοδοτήσεις κατά τη διάρκεια της ταχυκαρδίας τόσο από την κορυφή όσο και από τη βάση της δεξιάς κοιλίας προκαλούσαν τον τερματισμό της αρρυθμίας. Η διαφορά στον χρόνο της κοιλιοκολπικής αγωγής ήταν 18 msec, επίσης μια μη αξιολογήσιμη μέτρηση αφού διαφορά μεγαλύτερη των 20 msec είναι απαραίτητη για τη διάγνωση της AVNRT.⁸ Βέβαια αυτός ο δείκτης, αν και αντικατοπτρίζει καλύτερα το κύκλωμα της αρρυθμίας, είναι δυνατόν να μην μπορεί να εφαρμοστεί σε αληθινή διαφραγματικά δεμάτια, ενώ στη μελέτη των Siegel et al,⁹ προέρχεται απευθείας συγκρίνοντας AVNRT με AVRT οφειλόμενη σε πλάγια δεμάτια. Προσπάθειες να παραχθεί ο κολπικός δείκτης προδιέγερσης¹⁰ με κοιλιακή βηματοδότηση δεν εξήγαγαν αναπαραγώγιμα αποτελέσματα. Παλίνδρομο ηλεκτρογράμμα His δεν κατεγράφη κατά τη διάρκεια της ταχυκαρδίας ή με βηματοδότηση ώστε να επιτραπεί η αξιολόγηση των HA χρόνων ή parahisian παράσυρση.^{11,12} Απουσία οποιασδήποτε ένδειξης προδιέγερσης με κολπική βηματοδότηση απομακρύνει τη διάγνωση της αντίδρομης AVRT. Έτσι η ταχυκαρδία με μορφολογία block αριστερού σκέλους (LBBB) πολύ πιθανόν να αντιπροσωπεύει είτε AVNRT είτε ορθόδρομη AVRT με αλλοδρομία. Επίσης αντίδρομη AVRT ή AVNRT μέσω ενός bystander κολποκοιλιακού δεματίου Mahaim θα ήταν πιθανή αλλά τέτοια ένδειξη δεν παρατηρήθηκε κατά τη διάρκεια κολπικής βηματοδότησης σε φλεβοκομβικό ρυθμό ή με κολπικές έκτακτες κατά τη διάρκεια της ταχυκαρδίας.¹³ Ατυχώς δεν κατεγράφη αυτόματη μετατροπή ταχυκαρδίας από στενά σε ευρέα QRS συμπλέγματα ώστε να εξεταστούν τα HH διαστήματα κάτω από τις ίδιες συνθήκες και να εκτιμήσουμε την πιθανότητα ύπαρξης ενός κυκλώματος μακροεπανεισόδου. Επιπροσθέτως η μη αυτόματη μετάπτωση σε μορφολογία LBBB δεν επιτρέπει ξεκάθαρα συμπεράσματα που αφορούν μεταβολή των VA χρόνων όπως για παράδειγμα θα ήταν η περίπτωση ύπαρξης ενός μεγαλύτερου VA διαστήματος με ανάπτυξη LBBB (18

msec στη μελέτη μας) το οποίο θα ήταν ενδεικτικό ενός ενεργού κρυπτικού διαφραγματικού δεματίου.¹⁴ Έτσι είναι φανερό ότι οι βηματοδοτήσεις δεν θα μπορούσαν να επιτρέψουν μία μη ισοδύναμη διάγνωση σε αυτή την περίπτωση. Μια ένδειξη για τη διάγνωση αναδεικνύεται στην εικόνα 2. Αυτόματες όπως και μετά από εκτακτοσυστολικό ερέθισμα μεταβολές στην παλίνδρομη κοιλιοκολπική αγωγή χωρίς διαταραχή της κολπικής ακολουθίας ενεργοποίησης και σχετικοί παλίνδρομοι χρόνοι αγωγής είναι υπέρ μίας AVNRT η οποία μεταβάλλεται από τυπική σε άτυπη μορφή. Η συνύπαρξη διαφόρων τύπων κολποκοιλιακής κομβικής ταχυκαρδίας επανεισόδου στον ίδιο ασθενή έχει ήδη περιγραφεί σε διάφορες μελέτες όπως και στις δικές μας.^{15,16}

Ένας D-Webster καθετήρας ablation εισήχθη και τοποθετήθηκε στην περιοχή του αργού δεματίου και συνεδρίες RF δόθηκαν με εμφάνιση ενός παροδικού αργού κομβικού ρυθμού. Ακολούθως η ταχυκαρδία δεν ήταν δυνατόν να εισαχθεί παρά τη χορήγηση ικανών δόσεων ισοπρεναλίνης. Ορθόδρομη και παλίνδρομη αγωγή ήταν απόλυτα φυσιολογικές χωρίς παρουσία κολποκοιλιακής αγωγής μέσω δεματίου. Ένα μήνα μετά η γυναίκα παραμένει ελεύθερη αρρυθμίας χωρίς να λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή.

Έτσι AVNRT η οποία εναλλασσόταν μεταξύ τυπικής (slow - fast) και άτυπης (slow - slow) μορφής, με ή και χωρίς αλλόδρομη αγωγή στις κοιλίες, είναι η πιο πιθανή διάγνωση παρότι θεωρητικά τουλάχιστον η πιθανότητα κατάλυσης ενός διαφραγματικού παραπληρωματικού δεματίου, το οποίο διέτρεχε πολύ κοντά στο αργό δεμάτιο, δεν μπορεί να αποκλεισθεί. Αυτή η περίπτωση αναδεικνύει τους περιορισμούς στη βηματοδότηση για διάγνωση υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας. Σε ορισμένες περιπτώσεις ταχυκαρδιών με άτυπα χαρακτηριστικά, πολλαπλά κριτήρια και τεχνικές βηματοδότησης έχουν χρησιμοποιηθεί ώστε να μπορέσει να επιτευχθεί η διάγνωση.

Βιβλιογραφία

1. Man KC, Niebauer M, Daoud E, Strickberger SA, Kou W, Williamson BD, Morady F. Comparison of atrial-His intervals during tachycardia and atrial pacing in patients with long RP tachycardia. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 1995; 6: 700-710.
2. Katritsis DG, Camm AJ. Atrioventricular nodal reentrant tachycardia. *Circulation.* 2010; 122: 831-840.
3. Tai CT, Chen SA, Chiang CE, et al. A new electrocardiographic algorithm using retrograde P waves for differentiating atrioventricular node reentrant tachycardia from atrioventricular reciprocating tachycardia mediated by concealed accessory pathway. *J Am Coll Cardiol.* 1997; 29: 394-402.

4. AlMahameed ST, Buxton AE, Michaud GF. New criteria during right ventricular pacing to determine the mechanism of supraventricular tachycardia. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2010; 3: 578-584.
5. Michaud GF, Tada H, Chough S, et al. Differentiation of atypical atrioventricular node re-entrant tachycardia from orthodromic reciprocating tachycardia using a septal accessory pathway by the response to ventricular pacing. *J Am Coll Cardiol.* 2001; 38: 1163-1167.
6. González-Torrecilla E, Arenal A, Atienza F, et al. First post-pacing interval after tachycardia entrainment with correction for atrioventricular node delay: a simple maneuver for differential diagnosis of atrioventricular nodal reentrant tachycardias versus orthodromic reciprocating tachycardias. *Heart Rhythm.* 2006; 3: 674-679.
7. Bennett MT, Leong-Sit P, Gula LJ, et al. Entrainment for distinguishing atypical atrioventricular node reentrant tachycardia from atrioventricular reentrant tachycardia over septal accessory pathways with long-RP [corrected] tachycardia. *Circ Arrhythm Electrophysiol.* 2011; 4: 506-509.
8. Martínez-Alday JD, Almendral J, Arenal A, et al. Identification of concealed posteroseptal Kent pathways by comparison of ventriculoatrial intervals from apical and posterobasal right ventricular sites. *Circulation.* 1994; 89: 1060-1067.
9. Segal OR, Gula LJ, Skanes AC, Krahn AD, Yee R, Klein GJ. Differential ventricular entrainment: a maneuver to differentiate AV node reentrant tachycardia from orthodromic reciprocating tachycardia. *Heart Rhythm.* 2009; 6: 493-500.
10. Miles WM, Yee R, Klein GJ, Zipes DP, Prystowsky EN. The preexcitation index: an aid in determining the mechanism of supraventricular tachycardia and localizing accessory pathways. *Circulation.* 1986; 74:
11. Ho RT, Mark GE, Rhim ES, Pavri BB, Greenspon AJ. Differentiating atrioventricular nodal reentrant tachycardia from atrioventricular reentrant tachycardia by DeltaHA values during entrainment from the ventricle. *Heart Rhythm.* 2008; 5: 83-88.
12. Reddy VY, Jongnarangsin K, Albert CM, et al. Para-Hisian entrainment: a novel pacing maneuver to differentiate orthodromic atrioventricular reentrant tachycardia from atrioventricular nodal re-entrant tachycardia. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2003; 14: 1321-1328.
13. Giazitzoglou E, Katritsis DG. Wide-QRS tachycardia inducible by both atrial and ventricular pacing. *Hellenic J Cardiol.* 2008; 49: 446-450.
14. Kerr CR, Gallagher JJ, German LD. Changes in ventriculoatrial intervals with bundle branch block aberration during reciprocating tachycardia in patients with accessory atrioventricular pathways. *Circulation* 1982; 66: 196-201.
15. Katritsis D, Slade A, Camm AJ, Rowland E. Atrioventricular junctional reentrant tachycardia utilizing multiple retrograde fibers during ablation of the slow pathway. *Clin Cardiol.* 1993; 16: 889-891.
16. Katritsis DG, Becker A. The atrioventricular nodal reentrant tachycardia circuit: a proposal. *Heart Rhythm.* 2007; 4: 1354-1360.