

Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Δεξιά Εμφύτευση Απινιδωτικής Συσκευής Καρδιακού Επανασυγχρονισμού (CRT-D) σε Ασθενή με Αριστερή Εμμένουσα Άνω Κοίλη Φλέβα

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΟΡΑΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ*, ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΡΑΙΚΑΣ, ΙΩΑΝΝΗΣ Α. ΓΟΥΔΕΒΕΝΟΣ

Καρδιολογική Κλινική, Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Ιωάννινα

Λέξεις ευρετηρίου:
Αμφικοιλιακός απινιδιστής, θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού, εμφυτεύσιμος καρδιακός απινιδιστής, αριστερή εμμένουσα άνω κοίλη φλέβα.

Η αριστερή εμμένουσα άνω κοίλη φλέβα αντιπροσωπεύει μια συγγενή φλεβική ανωμαλία που αποτελεί ένα ιδιαίτερο εμπόδιο στην εμφύτευση συσκευών καρδιακού ρυθμού. Στο παρόν άρθρο περιγράφουμε εν συντομία ένα περιστατικό δεξιάς εμφύτευσης αμφικοιλιακού απινιδιστή σε ασθενή με αριστερή εμμένουσα άνω κοίλη φλέβα. Επίσης σχολιάζουμε συνοπτικά τις τεχνικά δύσκολες διαδικασίες εμφύτευσης σε τέτοιες περιπτώσεις.

Ημερ. παραλαβής
εργασίας:
3 Ιουλίου 2011·
Ημερ. αποδοχής:
9 Ιανουαρίου 2012

Διεύθυνση
Επικοινωνίας:
Ιωάννης Γουδέβενος

Ιατρική Σχολή
Πανεπιστημίου
Ιωαννίνων,
Σταύρον Νιάρχου 1,
451 10 Ιωάννινα
e-mail: [p.korantzopoulos@
yahoo.gr](mailto:p.korantzopoulos@yahoo.gr)

Η αριστερή εμμένουσα άνω κοίλη φλέβα (ΑΕΑΚΦ) αντιπροσωπεύει μια συγγενή φλεβική ανωμαλία που αποτελεί ένα ιδιαίτερο εμπόδιο στην εμφύτευση συσκευών καρδιακού ρυθμού. Στο παρόν άρθρο περιγράφουμε εν συντομία ένα περιστατικό δεξιάς εμφύτευσης αμφικοιλιακού απινιδιστή σε ασθενή με αριστερή εμμένουσα άνω κοίλη φλέβα.

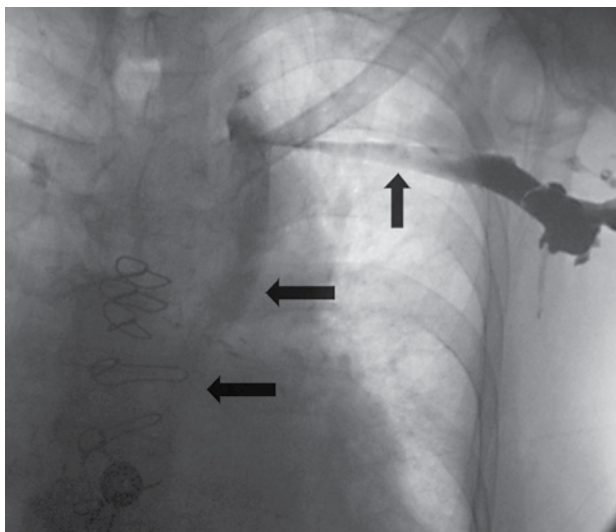
Παρουσίαση περιστατικού

Ένας 77χρονος άνδρας με ισχαιμική καρδιομυοπάθεια (παλαιότερο χειρουργείο αορτοστεφανιαίας παράκαμψης) – συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια (κλάση III κατά New York Heart Association) σε βέλτιστη φαρμακευτική αγωγή παραπέμφθηκε στο κέντρο μας για θεραπεία καρδιακού επανασυγχρονισμού (CRT). Ο ασθενής είχε σοβαρή συστολική δυσλειτουργία της αριστερής κοιλίας (κλάσμα εξώθησης: 25-30%). Το ηλεκτροκαρδιογράφημά του έδειχνε φλεβοκομβικό ρυθμό με αποκλεισμό αριστερού σκέλους (διάρκεια QRS: 160 ms).

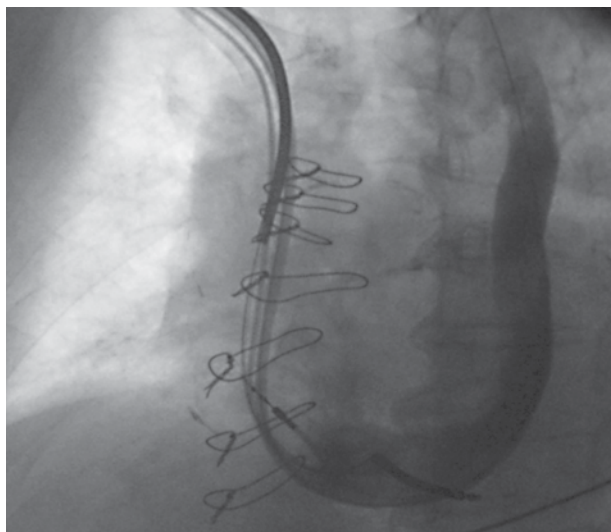
Σύμφωνα με τις τρέχουσες κατευθυ-

ντήριες οδηγίες ο ασθενής προγραμματίστηκε για εμφύτευση συστήματος αμφικοιλιακού απινιδιστή (CRT-D). Κατά την έναρξη της διαδικασίας παρακεντήθηκε η αριστερή υποκλείδια φλέβα και μετά την είσοδο του οδηγού σύρματος και την πορεία που αυτό ακολούθησε ηγέρθη η υποψία παρουσίας ΑΕΑΚΦ. Η φλεβογραφία από την αριστερή υποκλείδια φλέβα επιβεβαίωσε τη διάγνωση καταδεικνύοντας την ΑΕΑΚΦ να απορρέει σε ένα μεγάλο στεφανιαίο κόλπο (Εικόνα 1Α, Βέλη). Πολλαπλές προσπάθειες για εμφύτευση του απινιδωτικού καλωδίου στη δεξιά κοιλία χρησιμοποιώντας διαφορετικά σχηματισμένους (με το χέρι) στυλεούς ήταν ανεπιτυχείς. Αφού πραγματοποιήθηκε φλεβογραφία από το δεξιό άνω άκρο και επιβεβαιώθηκε η ύπαρξη δεξιάς άνω κοίλης φλέβας που απορρέει στον δεξιό κόλπο, έγινε σύγκλιση του χειρουργικού τραύματος και η διαδικασία συνεχίστηκε στη δεξιά υποκλείδια περιοχή.

Η δεξιά υποκλείδια φλέβα καθετηρώστηκε και το απινιδωτικό καλώδιο τοποθετήθηκε στην κορυφή της δεξιάς κοιλίας, ενώ το κολπικό καλώδιο στο ωτίο του δεξιού κόλπου (ενεργητικής σταθεροποίη-

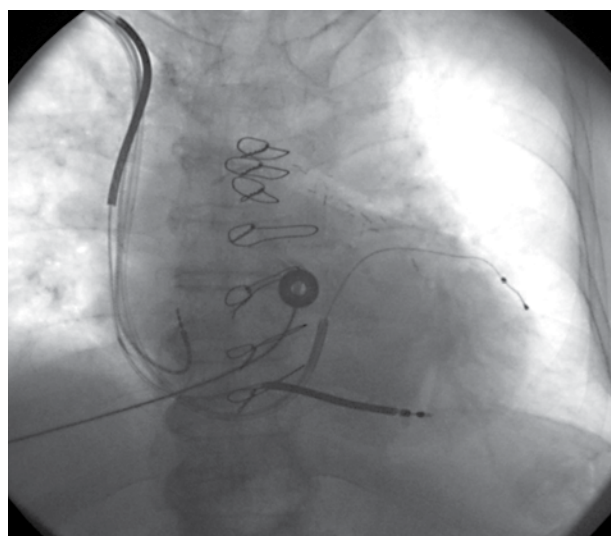


Εικόνα 1Α. Απεικόνιση της αριστερής εμμένουσας άνω κοίλης φλέβας μετά από έγχυση σκιαγραφικού στην αριστερή υποκλείδια φλέβα.



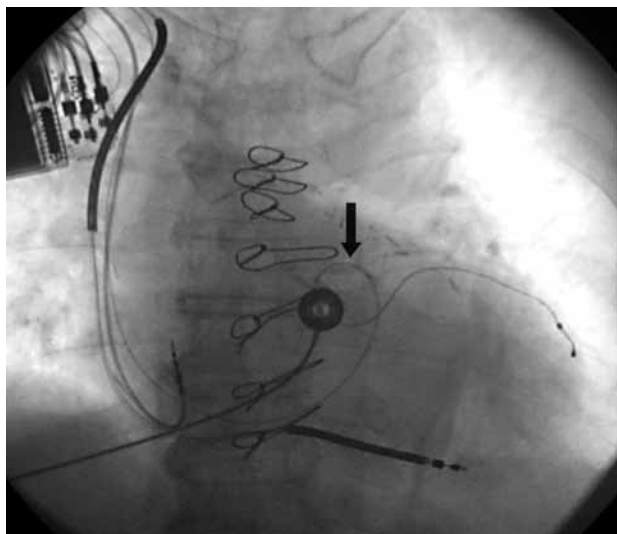
Εικόνα 1Β. Καθετηριασμός και φλεβογραφία του ιδιαίτερα διευρυσμένου στεφανιαίου κόλπου.

σης / βιδωτά καλώδια). Ο στεφανιαίος κόλπος καθετηριάστηκε χρησιμοποιώντας οδηγό καθετήρα ειδικό για δεξιά προσπέλαση (Attain Command® model 6250-MPR). Φλεβογραφία του στεφανιαίου κόλπου χρησιμοποιώντας τον οδηγό καθετήρα απέτυχε να αναδείξει κάποιο πλάγιο φλεβικό κλάδο (Εικόνα 1Β). Εξαιτίας του μεγάλου μεγέθους του στεφανιαίου κόλπου η αποφρακτική φλεβογραφία δεν ήταν εφικτή. Ακολούθως, χρησιμοποιώντας το καλώδιο της αριστερής κοιλίας (Attain Ability®, model 4196) καθώς και ένα ειδικό υβριδικό οδηγό σύρμα-στυλέο (Attain®, model GWR419678) καταφέραμε να εισχωρήσουμε εκλεκτικά σε μία πλάγια καρδιακή φλέβα και να τοποθετήσουμε επιτυχώς το καλώδιο έχοντας βηματοδοτική ουδό 1,2V χωρίς διέγερση του φρενικού νεύρου (διαφραγματικό ερεθισμό) (Εικόνα 1Γ). Μετά από αποκοπή του οδηγού καθετήρα, το αριστερό καλώδιο σχημάτισε βρόχο εντός του διευρυσμένου στεφανιαίου κόλπου αλλά παρέμεινε σταθερό εντός της πλάγιας καρδιακής φλέβας ως το τέλος της επέμβασης (Εικόνα 1Δ, βέλος). Τα καλώδια σταθεροποιήθηκαν και συνδέθηκαν στη συσκευή CRT-D (Medtronic® PROTECTA D 364TRG) η οποία τοποθετήθηκε σε υποδόρια θήκη. Επιτυχώς πραγματοποιήθηκε υπό καταστολή και δοκιμασία απινίδωσης (πρωτόκολλο επαλήθευσης / verification protocol), ενώ προγραμματίστηκαν καταλλήλως οι ζώνες και οι θεραπείες. Ειδικότερα, μετά από επαγωγή κοιλιακής μαρμαρυγής (πρωτόκολλο R on T) η συσκευή ανίχνευσε την αρρυθμία και χορήγησε εκφόρτιση με διάταξη ενεργού συσκευής (active can



Εικόνα 1Γ. Τοποθέτηση του καλωδίου της αριστερής κοιλίας σε πλάγια καρδιακή φλέβα (δεξιά προσπέλαση).

configuration) AX>B, δηλαδή με άνυσμα ηλεκτρικής εκφόρτισης από τη συσκευή και το σπείραμα της άνω κοίλης φλέβας προς το σπείραμα της δεξιάς κοιλίας. Μία εκφόρτιση ενέργειας 14 Joule ήταν αποτελεσματική για την επιτυχή καρδιοανάταξη. Ακολούθως, η συσκευή προγραμματίστηκε όσον αφορά την πρώτη εκφόρτιση στα 25 Joules (14 Joules συν 11 Joules για όριο ασφαλείας). Έξι μήνες μετά την επέμβαση τα καλώδια είναι σταθερά και ο έλεγχος των παραμέτρων εξαιρετικός.



Εικόνα 1Α. Τελική θέση των καλωδίων (δεξιά εμφύτευση). Το βέλος δείχνει το βρόχο που το καλώδιο της αριστερής κοιλίας σχημάτισε μετά την αποκοπή του οδηγού καθετήρα.

Συζήτηση

Η ΑΕΑΚΦ είναι παρούσα στο 0,3-0,5% του γενικού πληθυσμού και στο 0,66% των ασθενών που υποβάλλονται σε εμφύτευση απινιδιστή (ICD).^{1,2} Ειδικότερα, ο επιπολασμός της ΑΕΑΚΦ είναι ιδιαίτερα υψηλός σε ασθενείς με συγγενείς καρδιακές ανωμαλίες (5-10%). Η συγκεκριμένη φλεβική ανωμαλία συνήθως συναντάται τυχαία κατά τη διάρκεια εμφύτευσης συσκευών καρδιακού ρυθμού.^{1,2}

Η εμφύτευση κοιλιακών και κοιλιακών καλωδίων σε περιπτώσεις ΑΕΑΚΦ είναι συχνά μια δύσκολη πρόκληση που απαιτεί την κατασκευή ειδικά σχηματισμένων στυλεών, εξειδικευμένους χειρισμούς και μερικές φορές τη χρήση ειδικών εργαλείων.¹⁻⁴ Η τοποθέτηση του καλωδίου της αριστερής κοιλίας σε περίπτωση ΑΕΑΚΦ είναι μια ιδιαίτερα απαιτητική διαδικασία.^{2,5,6} Πράγματι, η απεικόνιση των καρδιακών φλεβών μέσω αποφρακτικής φλεβογραφίας συχνά δεν είναι εφικτή δεδομένου ότι ο στεφανιαίος κόλπος είναι διευρυσμένος σχηματίζοντας κοινό κορμό με την ΑΕΑΚΦ. Στην παρούσα περίπτωση επιτύχαμε την εύρεση κατάλληλης φλέβας χρησιμοποιώντας ένα εμπορικά διαθέσιμο υβριδικό οδηγό σύρμα που έχει χαρακτηριστικά στυλεού και ευλύγιστου οδηγού σύρματος στο άπω τμήμα του. Επίσης η χρήση ειδικού οδηγού καθετήρα για δεξιά εμφύτευση διευκόλυνε την όλη διαδικασία. Μερικοί από τους ειδικούς χειρισμούς και τα «κόλπα» που μπορεί να διευκολύνουν την εμφύτευση του καλωδίου της αριστερής κοιλίας σε παρό-

μοια περιστατικά περιλαμβάνουν τη χρήση καθετήρων Swan-Ganz με μπαλόνι για τη διενέργεια αποφρακτικών φλεβογραφιών στο στεφανιαίο κόλπο, τη χρήση καθετήρων στεφανιογραφίας για εκτέλεση υποεκλεκτικών φλεβογραφιών σε πλάγιους κλάδους, τη χρήση διαφορετικών οδηγών συρμάτων αγγειοπλαστικής με διαφορετικά σχηματισμένα άκρα για την εισχώρηση σε πλάγιους φλεβικούς κλάδους και τη χρήση υποεκλεκτικών καθετήρων (που εισέρχονται μέσα από τον οδηγό καθετήρα του στεφανιαίου κόλπου) με διαφορετικές γωνίες στο άπω άκρο οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τοποθέτηση του καλωδίου της αριστερής κοιλίας (οι υποεκλεκτικοί καθετήρες αποσχίζονται με ειδικό κόφτη-εργαλείο όπως και ο κύριος οδηγός καθετήρας).

Άλλο ένα θέμα που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή είναι η αποτελεσματικότητα του δεξιά εμφυτευμένου απινιδωτικού συστήματος, λαμβάνοντας υπόψη τον αλλαγμένο ηλεκτρικό άξονα της απινιδωσης.⁷ Για το συγκεκριμένο λόγο η δοκιμασία επιτυχούς απινιδωσης είναι επιβεβλημένη έτσι ώστε να αποκλειστεί η ύπαρξη ιδιαίτερα υψηλής ουδού. Μια πρόσφατη μελέτη έδειξε ότι οι ουδοί απινιδωσης και η θνητότητα ήταν χαμηλότερα σε συστήματα που τοποθετήθηκαν αριστερά σε σχέση με αυτά που τοποθετήθηκαν δεξιά.⁷ Ωστόσο, μετά από προγραμματισμό με κατάλληλο όριο ασφαλείας δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές των αυτόματων ή προκλητών απινιδώσεων στην αποτελεσματικότητα καρδιοανάταξης.⁷ Επίσης έχει δείχθει ότι όταν χρειάζεται δεξιά εμφύτευση, συσκευές «ενεργού κουτιού» (active can) οδηγούν σε χαμηλότερες ουδούς απινιδωσης σε σχέση με τις συσκευές «ψυχρού κουτιού» (cold can).⁸ Μια εναλλακτική επιλογή θα ήταν να εμφυτευτούν τα καλώδια με δεξιά προσπέλαση και μετά να περάσουν μέσω υποδόριου τούνελ και να συνδεθούν σε αριστερή υποδόρια θήκη. Επίσης, έχει περιγραφεί συνδυασμένη δεξιά-αριστερή τοποθέτηση των καλωδίων.⁹ Ωστόσο, πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι η «τουνελοποίηση» των καλωδίων είναι μια απαιτητική τεχνική, ιδίως σε λεπτόσωμα άτομα, ενώ η μακροχρόνια αξιοπιστία των υποκειμένων σθηραγοποιημένων καλωδίων είναι αμφισβητήσιμη.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να ευχαριστήσουν τον κύριο Ηλία Παναγιωτόπουλο τεχνικό της εταιρείας Medtronic Hellas, για τη βοήθειά του στην αντιμετώπιση του ασθενή μας.

Βιβλιογραφία

1. Biffi M, Boriani G, Frabetti L, Bronzetti G, Branzi A. Left superior vena cava persistence in patients undergoing pacemaker or cardioverter-defibrillator implantation: a 10-year experience. *Chest*. 2001; 120: 139-144.
2. Biffi M, Bertini M, Ziacchi M, Martignani C, Valzania C, Diemberger I, Branzi A, Boriani G. Clinical implications of left superior vena cava persistence in candidates for pacemaker or cardioverter-defibrillator implantation. *Heart Vessels*. 2009; 24: 142-146.
3. Konstantino Y, Kusniec J, Shohat-Zabarski R, Battler A, Strasberg B. Cardiac defibrillator implantation via persistent left superior vena cava facilitated by a coronary sinus delivery system. *Europace*. 2009; 11: 119-120.
4. Andrikopoulos G, Tzeis S, Kounas S, Daskalopoulos N, Mantas I, Vardas P, Theodorakis G. Implantation of a dual-chamber cardioverter defibrillator system in a patient with dilated cardiomyopathy, pulmonary hypertension and persistent left superior vena cava. *Hellenic J Cardiol*. 2010; 51: 460-462.
5. Meijboom WB, Vanderheyden M. Biventricular pacing and persistent left superior vena cava. Case report and review of the literature. *Acta Cardiol*. 2002; 57: 287-290.
6. Worley SJ, Gohn DC, Pulliam RW. Interventional approach to CRT in a patient with drainage of the superior vena cava into the coronary sinus. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2008; 31: 506-508.
7. Gold MR, Shih HT, Herre J, Breiter D, Zhang Y, Schwartz M; Low Energy Safety Study Investigators. Comparison of defibrillation efficacy and survival associated with right versus left pectoral placement for implantable defibrillators. *Am J Cardiol*. 2007; 100: 243-246.
8. Friedman PA, Rasmussen MJ, Grice S, Trusty J, Glikson M, Stanton MS. Defibrillation thresholds are increased by right-sided implantation of totally transvenous implantable cardioverter defibrillators. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1999; 22: 1186-1192.
9. Anselmino M, Marocco MC, Amellone C, Massa R. Hybrid right-left cardiac resynchronization therapy defibrillator implantation in persistent left superior vena cava. *Europace*. 2009; 11: 533-534.