

Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Διαρτηριακός Εμβολισμός Μεγάλης Αορτοπνευμονικής Παράπλευρης Αρτηρίας, σε Βρέφος με Τετραλογία Fallot πριν την Ολική Χειρουργική Διόρθωση, με την Αγγειακή Σφήνα Amplatzer Vascular Plug IV

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Γ. ΕΛΕΥΘΕΡΑΚΗΣ¹, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ν. ΚΑΛΑΒΡΟΥΖΙΩΤΗΣ², ΑΘΗΝΑ ΒΕΚΙΟΥ¹

¹Καρδιολογική και ²Καρδιοχειρουργική Κλινική Νοσοκομείου Παιδών «Αγία Σοφία»

Λέξεις ευρετηρίου:
Τετραλογία Fallot, μεγάλη αορτοπνευμονική παράπλευρη αρτηρία, αγγειακή σφήνα.

Βρέφος άρρεν, ηλικίας 18 μηνών με τετραλογία Fallot και μεγάλη αορτοπνευμονική παράπλευρη αρτηρία που διαγνώσθηκε ηχωκαρδιογραφικά και με καθετηριασμό καρδιάς κατά τη νεογνική του ηλικία. Σε ηλικία 8 μηνών υποβλήθηκε σε δεξιά τροποποιημένη αορτοπνευμονική αναστόμωση κατά Blalock Taussig λόγω κυανωτικών κρίσεων. Πριν την ολική χειρουργική διόρθωση της καρδιοπάθειάς του υποβλήθηκε σε καθετηριασμό καρδιάς που έδειξε μεγάλη αορτοπνευμονική παράπλευρη αρτηρία (MAPCA) από την κατιούσα θωρακική αορτή προς το μέσο λοβό, τμήματα του κάτω λοβού του δεξιού πνεύμονα αλλά και προς τμήματα του κάτω λοβού του αριστερού πνεύμονα, στα οποία υπήρχε ήδη ικανή αυτόχθονη αιμάτωση από την πνευμονική αρτηρία. Η αρτηρία συγκλείστηκε με τη συσκευή Amplatzer Vascular Plug IV προκειμένου να αποφευχθεί πνευμονική αιμορραγία κατά την εξωσωματική κυκλοφορία που επίκειται. Η περίπτωση του βρέφους αυτού περιγράφεται επειδή η εμφυτευθείσα αγγειακή σφήνα δεν έχει εδραιωθεί ως συσκευή εμβολισμού αγγείων σε βρέφη, μολοντί διαθέτει ιδιότητες που την καθιστούν εύχρηστη και αποτελεσματική σε μικρού σωματικού βάρους ασθενείς.

Ημερ. παραλαβής
εργασίας:
2 Απριλίου 2011·
Ημερ. αποδοχής:
22 Δεκεμβρίου 2011

Διεύθυνση
Επικοινωνίας:
Νικόλαος Γ.
Ελευθεράκης

Πάργηθος 72, Νέα
Φιλοθέη Αμαρουσίου,
TK 151 23, Αθήνα
e-mail: [ngeleftherakis@
hotmail.com](mailto:ngeleftherakis@hotmail.com)

Η παρουσία μεγάλων παράπλευρων αγγείων από την αορτή ή κλάδους της προς τους πνεύμονες είναι συχνή στις κυανωτικές καρδιοπάθειες με μειωμένη πνευμονική αιμάτωση και ειδικότερα στην τετραλογία Fallot με Ατρησία Πνευμονικής.¹ Τα αγγεία αυτά συνεισφέρουν στην πνευμονική παροχή αίματος αλλά μετά την ολική χειρουργική διόρθωση επιβαρύνουν την πνευμονική κυκλοφορία και αποτελούν προδιαθεσικό παράγοντα για λοιμώξεις αναπνευστικού,² αιμόπτυση σε ενήλικες ασθενείς³ ή και πνευμονική υπέρταση.⁴ Στη διάρκεια δε της εξωσωματικής κυκλοφορίας κατά τη χειρουργική επέμβαση ολικής χειρουργικής διόρθωσης της καρδιοπάθειας μπο-

ρεί να προκαλέσουν αιμορραγία στο χειρουργικό πεδίο με δυσμενή πρόγνωση ή να επιβαρύνουν την πρόγνωση ολικής διόρθωσης τύπου Fontan.² Ενδείκνυται συνεπώς η σύγκλεισή τους προεγχειρητικά, ιδιαίτερα εκείνων που είναι εκτός του χειρουργικού πεδίου και κατά συνέπεια μη συγκλείσιμες χειρουργικά.

Περιγραφή Περίπτωσης

Περιγράφεται η περίπτωση βρέφους ηλικίας 18 μηνών και σωματικού βάρους 8 Kgr με τετραλογία Fallot και μεγάλο παράπλευρο αγγείο από την κατιούσα θωρακική αορτή. Νοσηλεύθηκε από τη νεογνική του ηλικία στο Νοσοκομείο μας και

η ακριβής διάγνωση της νόσου του έγινε με καθετηριασμό καρδιάς σε ηλικία 10 ημερών. Σε ηλικία 8 μηνών υποβλήθηκε σε Δεξιά Τροποποιημένη Αορτοπνευμονική Αναστομωση κατά Blalock Taussig (Εικόνα 1) λόγω κυανωτικών κρίσεων. Η διπλή αιμάτωση τμημάτων του αριστερού και δεξιού πνεύμονα από το παράπλευρο αγγείο και την πνευμονική αρτηρία προκάλεσε υπεραιμία των αντίστοιχων τμημάτων στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο, που έκαναν αναγκαία τη χρήση διουρητικών για δύο εβδομάδες.

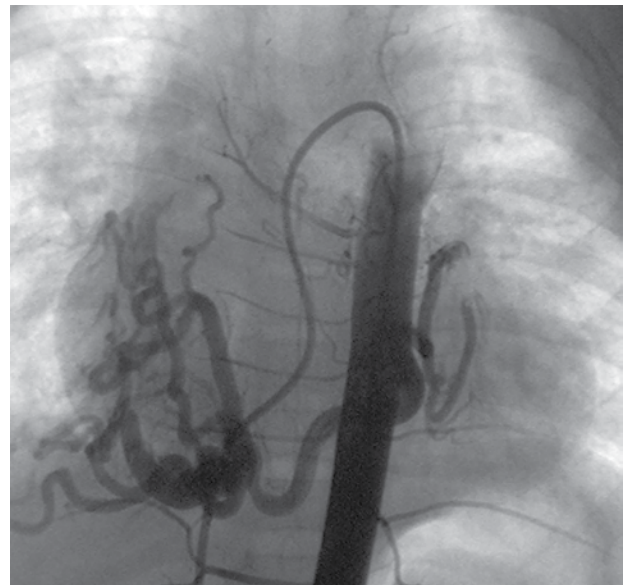
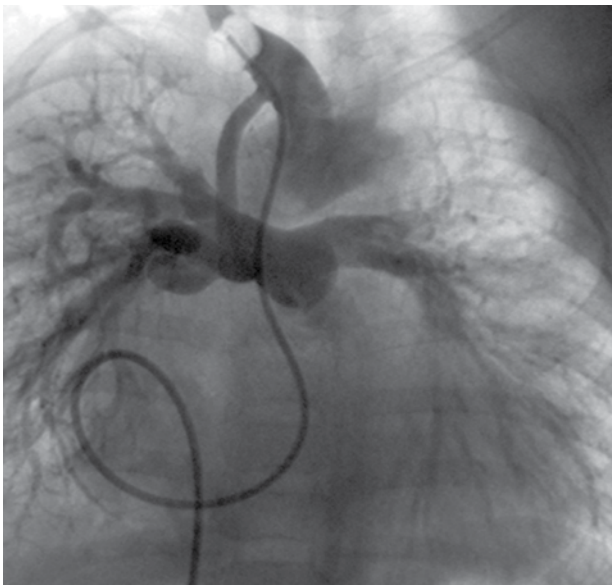
Κατά τον καρδιακό καθετηριασμό πριν την ολική χειρουργική διόρθωση της καρδιοπάθειάς του διαπιστώθηκε παραμονή του παράπλευρου το οποίο ήταν αρκετά μεγάλο σε μέγεθος και τροφοδοτούσε το δεξιό μέσο λοβό, τμήματα του δεξιού κάτω λοβού και τμήματα του αριστερού κάτω λοβού. Τα τμήματα αυτά του αριστερού και δεξιού πνεύμονα είχαν ικανή αυτόχθονη αιμάτωση (Εικόνα 1).

Η συσκευή σύγκλεισης που χρησιμοποιήθηκε ήταν η Amplatzer Vascular Plug IV. Αποτελείται από πλέγμα Νιτινόλης. Έχει σχήμα ατρακτοειδές (Εικόνα 2) και αποτελείται από δύο κωνικά συμμετρικά τμήματα που ενώνονται σε κλεψυδροειδή μέση. Διατίθεται σε διαμέτρους από 4 mm έως 8 mm με κλιμακωτή αύξηση διαμέτρου κατά 1 mm και σε μήκη από 10 mm έως 13,5 mm. Η συσκευή είναι προφορτωμένη σε σύστημα απελευθέρωσης και εισάγεται στο προς απόφραξη αγγείο μέσω του αγγειογραφικού καθετήρα. Μπορεί να τοποθετηθεί και να αποσυρθεί

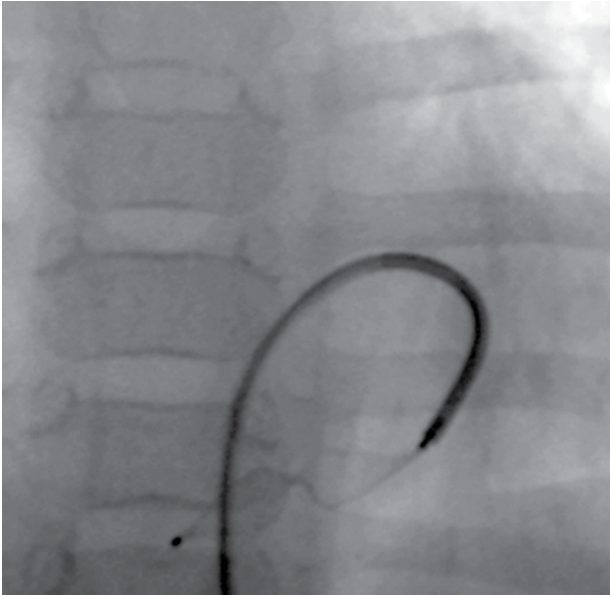
πριν την απελευθέρωσή της εάν η τοποθέτηση δεν είναι ικανοποιητική.⁵

Η σύγκλειση έγινε με την παρακάτω μέθοδο: Η προσπέλαση του παράπλευρου έγινε από τη δεξιά μηριαία αρτηρία στην οποία εισήχθη θηκάρι 4 French, με καθετήρα τύπου Cobra Tempo 4 French (εσωτερική διάμετρος 0,038"), μέσα από τον οποίο εισήχθη οδηγό σύρμα 0,021". Ακολούθησε προσωρινή σύγκλειση του αγγείου στο επίπεδο του στομίου του, για 20 λεπτά της ώρας, με το μπαλόνι καθετήρα τελικής οπής τύπου Swan 4 French. Ο καθετήρας εισήχθη στο παράπλευρο πάνω στο οδηγό σύρμα. Δε διαπιστώθηκε μεταβολή στο διαδερμικό κορεσμό του βρέφους αλλά ούτε στον κορεσμό του αίματος της κατιούσας αορτής. Αφαιρέθηκε στη συνέχεια ο καθετήρας Swan και επανεισήχθη ο καθετήρας Cobra ο οποίος προωθήθηκε πάνω στο οδηγό σύρμα στο στέλεχος του αγγείου σε σημείο που εμφάνιζε πολύ ήπια στένωση. Αφαιρέθηκε το οδηγό σύρμα και μέσω του καθετήρα εισήχθη η συσκευή σύγκλεισης η οποία απελευθερώθηκε στο παραπάνω σημείο.

Αγγειογραφία που έγινε 15 λεπτά αργότερα (Εικόνα 2) έδειξε μειωμένη ροή του σκιαγραφικού στο παράπλευρο αλλά όχι πλήρη σύγκλειση η οποία διαπιστώθηκε ηχωκαρδιογραφικά δύο εικοσιτετράωρα μετά τη σύγκλειση. Ο ασθενής έλαβε αντιμικροβιακή αγωγή για τρεις ημέρες ενδοφλέβια με κεφαλοσπορίνη και αμινογλυκοσίδη αρχίζοντας αμέσως μετά το πέρας της επέμβασης και στη συνέχεια κεφαλοσπορί-



Εικόνα 1. Αυτόχθονη Πνευμονική Κυκλοφορία του βρέφους, η οποία τροφοδοτείται από την Αορτοπνευμονική Αναστομωση (αριστερά) και Μεγάλο Παράπλευρο προς εμβολισμό από την Κατιούσα Θωρακική Αορτή (δεξιά).



Εικόνα 2. Τοποθέτηση της συσκευής στο παράπλευρο αγγείο μέσα από αγγειογραφικό καθετήρα (αριστερά) και τοποθετημένη συσκευή στο παράπλευρο η οποία επιτρέπει μειωμένη ροή μέσω του παράπλευρου αμέσως μετά την απελευθέρωσή της (δεξιά).

νη από στόματος για μία εβδομάδα. Η ασπιρίνη την οποία ελάμβανε δεν διακόπηκε.

Έξι μήνες μετά παραμένει σε καλή γενική κατάσταση αναμένοντας ολική χειρουργική διόρθωση. Ηχωκαρδιογραφικά δεν παρατηρείται ροή στο συγγλεισθέν παράπλευρο αγγείο.

Συζήτηση

Μεγάλο παράπλευρο αορτοπνευμονικό αγγείο ορίζεται κάθε αρτηρία, εκτός του βοταλείου πόρου, η οποία συνεισφέρει στην πνευμονική κυκλοφορία αντισταθμίζοντας την αποφραγμένη ροή αίματος από τη δεξιά κοιλία προς την πνευμονική αρτηρία.⁶

Η παρουσία παράπλευρων αορτοπνευμονικών αγγείων σε κυανωτικές συγγενείς καρδιοπάθειες είναι συχνή. Όταν τα τμήματα του πνεύμονα που τροφοδοτούν με αίμα έχουν ήδη ικανή αυτόχθονη αιμάτωση, η σύγκλεισή τους επιβάλλεται πριν την ολική χειρουργική διόρθωση επειδή κατά την εξωσωματική κυκλοφορία προκαλούν ροή αίματος προς τον αριστερό κόλπο και κατά συνέπεια αιμορραγία στο χειρουργικό πεδίο. Επίσης λόγω της πνευμονικής συμφόρησης που προκαλούν, επιβραδύνουν την αποδέσμευση των χειρουργημένων βρεφών από τον αναπνευστήρα η συμβάλλουν στην εμφάνιση λοιμώξεων.⁷

Έχουν στο παρελθόν χρησιμοποιηθεί διάφορες τεχνικές εμβολισμού^{8,9} και κυρίως πολλαπλά μεταλλικά σπειράματα (coils), που ωστόσο δεν είναι πά-

ντα εύχρηστα και αποτελεσματικά σε νεογνά ή μικρά βρέφη.¹⁰

Η συσκευή Amplatzer Duct Occluder IV είναι νεότερης γενεάς αγγειακή σφήνα. Έχει το πλεονέκτημα ότι είναι εύκαμπτη και προσαρμόζεται στο σχήμα του αγγείου διευκολύνοντας έτσι τη σύγκλειση οφιοειδών αγγείων.

Η τεχνική τοποθέτησης είναι απλή μέσα από μικρούς καθετήρες, χωρίς να χρειάζεται η αλλαγή του καθετήρα με μακρύ θηκάρι εισαγωγής και απλούστερη σε σχέση με την τοποθέτηση πολλαπλών σπειραμάτων.

Υπάρχει ο σκεπτικισμός σχετικά με την τοποθέτηση συσκευών αποτελούμενων από νιτινόλη,⁷ αλλά τα πλεονεκτήματά της σε σχέση με τις άλλες συσκευές εμβολισμού αγγείων την καθιστούν ιδιαίτερα χρήσιμη σε ασθενείς μικρού σωματικού βάρους, όπως νεογνά και βρέφη με συγγενή καρδιοπάθεια.

Βιβλιογραφία

1. Griselli M, Mc Guirk SP, Winlaw DS, et al. The influence of pulmonary artery morphology on the results of operations for major aortopulmonary collateral arteries and complex congenital heart defects. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004; 127: 251-258.
2. Hsu JY, Wang JK, Lin MT, et al. Clinical implications of major aortopulmonary arteries in patients with right isomerism. *Ann Thorac Surg.* 2006; 82: 153-157.
3. Cherian VK, Gupta AK, Manohar SRK. Percutaneous clo-

- sure of aortopulmonary collateral for postoperative hemoptysis. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 1998; 6: 320-322.
4. Baker EJ. Tetralogy of Fallot with pulmonary atresia. In: Anderson RH, Baker EJ, Macartney FJ, Rigby ML, Shinebourne EA, Tynan M, eds. *Pediatric Cardiology*. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone. 2002; 1258 p.
 5. Amplatzer Vascular Plug Family AGA Medical Corporation [Internet]. [cited 2011 March 12]. Available from: <http://international.amplatzer.com/internationalproducts/Vascular-PlugFamily/tabid/528/default.aspx>.
 6. McGoon MD, Fulton RE, Davis GD, et al. Systemic collateral and pulmonary artery stenosis in patients with congenital pulmonary valve atresia and ventricular septal defect. *Circulation.* 1977; 56: 184-192.
 7. Mac Donald ST, Carminati M, Butera G. Initial experience with the Amplatzer Vascular Plug IV in Congenital Heart Disease: Coronary artery fistula and aortopulmonary collateral artery embolization. *J Invasive Cardiol.* 2011; 23: 120-124.
 8. Reidy JF, Jones OD, Tynan MJ, et al. Embolization procedures in congenital heart disease. *Br Heart J.* 1985; 54: 184-192.
 9. Tometzki A, Chan K, De Giovanni J, et al. Total UK multi-centre experience with a novel arterial occlusion device (Duct Occlud pfm). *Heart.* 1996; 76: 520-524.
 10. Pawelec-Wojtalik M, Mroziński B, Westerski P, et al. Closure of a major aortopulmonary collateral artery with the Amplatzer vascular plug in an infant with pulmonary atresia and ventricular septal defect - a difficult therapeutic problem. *Kardiol Pol.* 2009; 67: 420-423.