

Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Αγγειοπλαστική Κερκιδικής Αρτηρίας Μετά από Τρώση Κατά τη Διάρκεια Διαγνωστικού Καρδιακού Καθετηριασμού

ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΜΑΡΕΛΗΣ¹, ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΝΤΟΥΝΑΚΗΣ², ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΟΤΙΛΕΑΣ¹, ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΑΚΟΣ¹, ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ²¹Καρδιολογική Κλινική και Αιμοδυναμικό Εργαστήριο 401 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Αθηνών²Τμήμα Επεμβατικής Ακτινολογίας 401 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Αθηνών

Λέξεις ευρετηρίου:
Κερκιδική αρτηρία, διαδερμική αγγειοπλαστική, στεφανιογραφία, διακερκιδική αρτηριακή προσπέλαση, επιπλοκές.

Περιγράφεται η περίπτωση ασθενούς που υποβλήθηκε σε διαδερμική αγγειοπλαστική της κερκιδικής αρτηρίας που είχε υποστεί τρώση κατά τη διάρκεια διαγνωστικής στεφανιογραφίας, προκειμένου να ολοκληρωθεί ο καρδιακός καθετηριασμός και ο ασθενής να προβεί σε επεμβατική (διαδερμική) αντιμετώπιση υπονεφρικού ανευρύσματος κοιλιακής αορτής.

Ημερ. παραλαβής
 εργασίας:
 7 Μαρτίου 2009·
 Ημερ. αποδοχής:
 22 Δεκεμβρίου 2009

Διεύθυνση
 Επικοινωνίας:
 Ιωάννης Μαμαρέλης

Καμελίας 25Α,
 153 44 Γέρακας Αττικής
 e-mail:
imamarelis@gmail.com

Η κερκιδική προσπέλαση για διαγνωστικούς και επεμβατικούς σκοπούς^{1,2} έχει αρχίσει να γίνεται εξαιρετικά δημοφιλής τα τελευταία χρόνια καθώς προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα³ όπως σημαντική ελάττωση των επιπλοκών του σημείου παρακέντησης και ταχύτερη κινητοποίηση του ασθενούς, καθιστώντας ταυτόχρονα τον καρδιακό καθετηριασμό περισσότερο ανεκτή μέθοδο διάγνωσης και θεραπείας των καρδιαγγειακών νοσημάτων από τον ευρύτερο πληθυσμό.

Η κερκιδική τεχνική απαιτεί ιδιαίτερη επιδεξιότητα που συνδυάζεται με σημαντική καμπύλη εκμάθησης⁴, γεγονός που εξηγεί την περιορισμένη διείσδυση στην καθημερινή πρακτική.⁵

Ο σπασμός της κερκιδικής αρτηρίας, η αποτυχία παρακέντησης, οι αγγειακές ανωμαλίες και η αποτυχία προσέγγισης της ανιούσας αορτής αποτελούν εμπόδια που μπορούν να υπερπηδηθούν με την κατάλληλη εκπαίδευση⁶ έτσι ώστε να επιτευχθούν παρόμοια ποσοστά επιτυχίας με τη μηριαία προσπέλαση και ταυτόχρονα με λιγότερες αιμορραγικές και αγγειακές επιπλοκές.^{7,8}

Περιγραφή περιστατικού

Άνδρας ασθενής ηλικίας 75 ετών με γνωστούς προδιαθεσιακούς παράγοντες στεφανιαίας νόσου υπερχοληστερολαιμία, αρτηριακή υπέρταση και παχυσαρκία εισήχθη για στεφανιογραφικό έλεγχο λόγω σταθερής στηθάγχης πριν από την επεμβατική (διαδερμική) αντιμετώπιση υπονεφρικού ανευρύσματος κοιλιακής αορτής.

Η απόφαση να προχωρήσουμε στον καρδιακό καθετηριασμό διαμέσου της κερκιδικής αρτηρίας λήφθηκε λόγω της εκσεσημασμένης παχυσαρκίας του ασθενούς καθώς και της επιτακτικής ανάγκης να αποφύγουμε τη παρακέντηση των μηριαίων αρτηριών λόγω της επακολουθούσας διαδερμικής τοποθέτησης αορτο-διλαγόνιου ενδομοσχέυματος για το υπονεφρικό κοιλιακό ανεύρωμα.

Ο ασθενής υποβλήθηκε αρχικά σε δοκιμασία Allen καθώς και σε ανάλυση οξυμετρίας προκειμένου να πιστοποιηθεί η παρουσία διπλής αιμάτωσης του παλαμιαίου τόξου. Η παρακέντηση της δεξιάς κερκιδικής αρτηρίας πραγματοποιήθηκε υπό τοπική αναισθησία με 1 ml ξυλοκαΐνης

2% υποδοριώς, με βελόνης παρακέντησης 20 G και ενός υδρόφιλου οδηγού σύρματος 0,022". Ένα βραχύ (10cm) υδρόφιλο θηκάρι 6Fr (Terumo Radifocus Introducer II, Japan) τοποθετήθηκε στη δεξιά κερκιδική αρτηρία και ένα «φαρμακευτικό κοκτέιλ» αποτελούμενο από κλασική ηπαρίνη 5000 IU, 5mg βεραπαμίλης και 200 μg νιτρογλυκερίνης εγχύθηκε ενδαρτηριακά.

Μετά την τοποθέτηση του θηκαριού στη δεξιά κερκιδική αρτηρία, ένα οδηγό σύρμα 0,035" σχήματος J στο άκρο του, προωθήθηκε μέχρι το μέσο του αντιβραχίου, όπου διαπιστώθηκε αντίσταση στη προώθηση (Εικόνα 1) λόγω ελίκωσης και συνοδού σπασμού της αρτηρίας (Εικόνα 2).

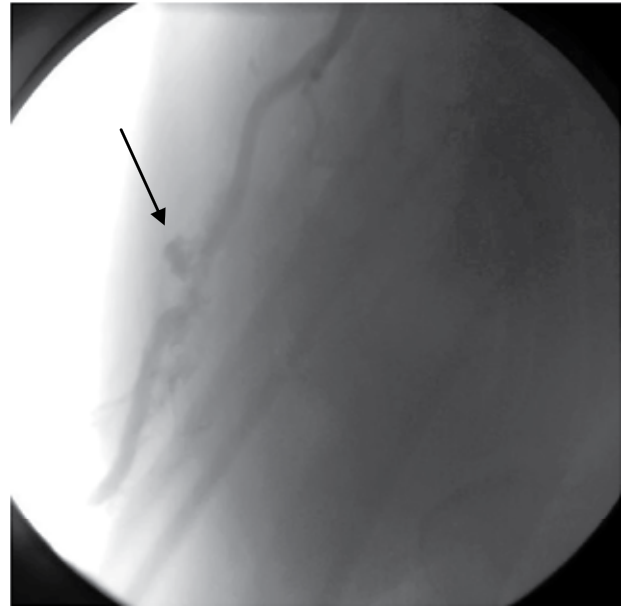
Ένας οδηγός καθετήρας 6F Multipurpose (MP1) τοποθετήθηκε διαμέσου του θηκαριού και η αγγειογραφία του αντιβραχίου αποκάλυψε τρώση της κερκιδικής αρτηρίας σε σημείο έντονης ελίκωσης, με συνοδό έξοδο σκιαγραφικού ενδομυϊκά στο αντιβράχιο (Εικόνα 3).

Οι θεραπευτικές επιλογές για την αντιμετώπιση της τρώσης ήταν είτε η διακοπή του καθετηριασμού και η εφαρμογή εξωτερικής συμπίεσης του αντιβραχίου με σκοπό την αποφυγή συνδρόμου διαμερίσματος και ψευδοανευρύσματος ή η επεμβατική αντιμετώπιση με διαδερμική αγγειοπλαστική.

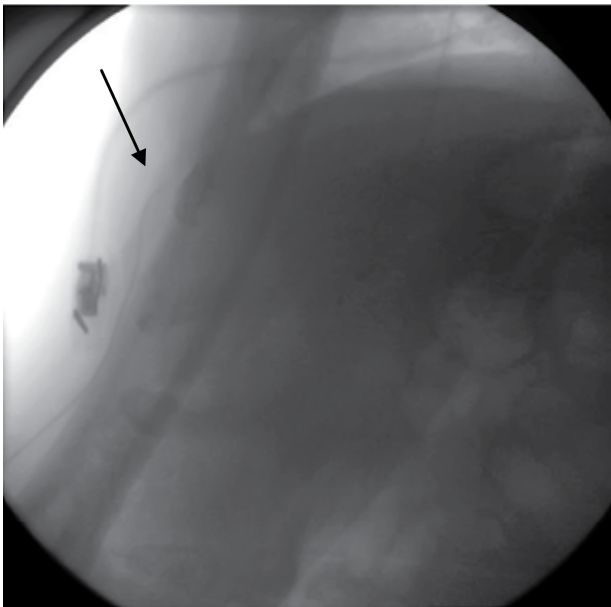
Η αναγκαιότητα να υποβληθεί ο ασθενής στη διαδερμική τοποθέτηση του ενδομοσχεύματος για το υπονεφρικό κοιλιακό ανεύρυσμα γνωρίζοντας την στεφανιαία ανατομία μας οδήγησε στη θεραπευτική απόφαση να μην εγκαταλείψουμε την προσπάθεια

απεικόνισης των στεφανιαίων αγγείων αλλά να συνεχίσουμε αφού πρώτα διορθώσουμε επεμβατικά τη ρήξη της κερκιδικής αρτηρίας.

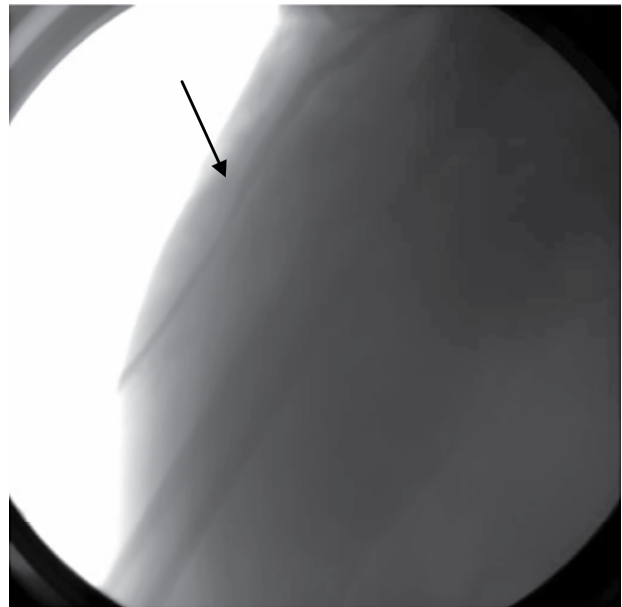
Η επεμβατική στρατηγική μας περιελάμβανε προσπάθεια σύγκλεισης της τρώσης της κερκιδικής αρτηρίας με εφαρμογή παρατεταμένων διαστολών με μπαλόνι αγγειοπλαστικής και αποφυγή, εάν αυτό ήταν τελικά εφικτό, της τοποθέτησης καλυμμένου



Εικόνα 2. Τρώση (βέλος) της κερκιδικής αρτηρίας με έξοδο σκιαγραφικού (θύσανος)



Εικόνα 1. Δυσχέρεια στη προώθηση του οδηγού σύρματος (βέλος)



Εικόνα 3. Σπασμός (βέλος) της δεξιάς κερκιδικής αρτηρίας

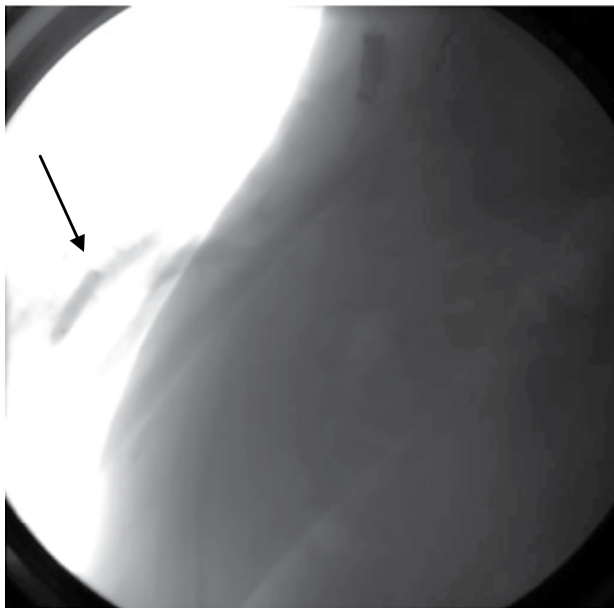
stent, λόγω του κινδύνου μελλοντικής επαναστένωσης (συνεπεία υπερπλασίας του ενδοθηλίου στα άκρα του stent), θραύσης και θρόμβωσης του stent από τις μυϊκές μάζες του αντιβραχίου στο πλαίσιο των ευρέων κινήσεων υπτιασμού-πρηνισμού που εκτελεί συνήθως το αντιβράχιο.

Ένα οδηγό σύρμα αγγειοπλαστικής Floppy 0,014" προωθήθηκε μέχρι τη μεσότητα του βραχίονα και με ένα μπαλόνι αγγειοπλαστικής 3,5×15 mm έγιναν παρατεταμένες διατάσεις στο σημείο της ρήξης (Εικόνες 4 και 5). Οι εικόνες που λήφθηκαν αμέσως μετά την αγγειοπλαστική της κερκιδικής αρτηρίας αποκάλυψαν πλήρη βατότητα του αυλού χωρίς εξαγγείωση πλέον σκιαγραφικού (Εικόνα 6).

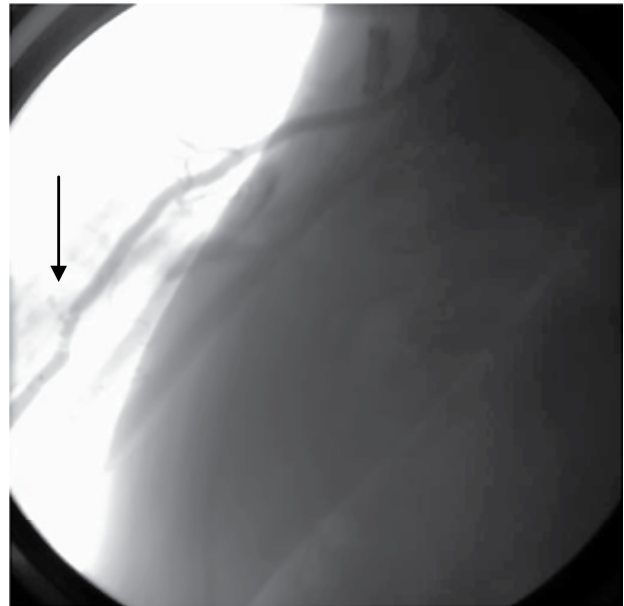
Κατόπιν το μπαλόνι αγγειοπλαστικής προωθήθηκε διαμέσου του οδηγού σύρματος, προκειμένου να βοηθήσει την άνοδο του οδηγού καθετήρα στην αορτή και τη διενέργεια της στεφανιογραφίας, που αποκάλυψε αθηρωματικά στεφανιαία αγγεία χωρίς παρουσία κριτικής στένωσης που να χρειάζεται επεμβατική αντιμετώπιση.

Πριν την απόσυρση του διαγνωστικού καθετήρα έγινε τελικός αγγειογραφικός έλεγχος της κερκιδικής αρτηρίας που ανέδειξε πλήρη ροή χωρίς εξαγγείωση και παρουσία μόνον ελάχιστου ενδομυϊκού αιματώματος στο αντιβράχιο.

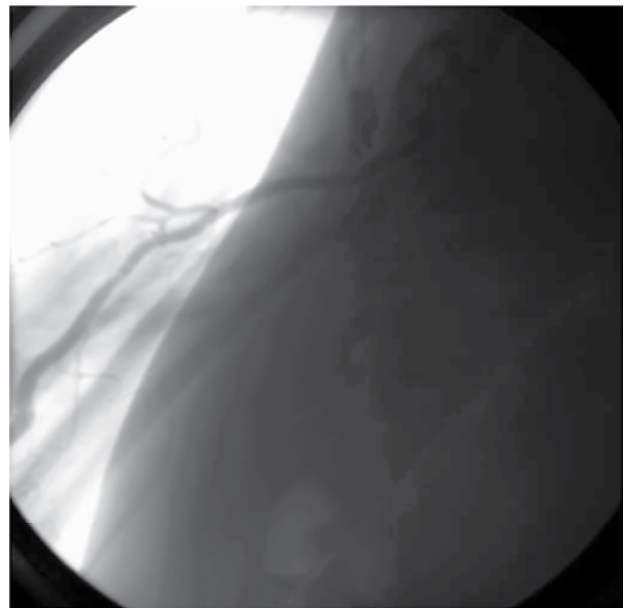
Το αρτηριακό θηκάρι της κερκιδικής αφαιρέθηκε αμέσως μετά την ολοκλήρωση της αγγειοπλαστικής, με τοποθέτηση της συσκευής συμπίεσης TR



Εικόνα 4. Τοποθέτηση ενός μπαλονιού αγγειοπλαστικής 3,5 × 15 mm (βέλος) στο σημείο της τρώσης.



Εικόνα 5. Μερική αποκατάσταση με έξοδο (βέλος) μικρής ποσότητας σκιαγραφικού από το σημείο της τρώσης.



Εικόνα 6. Πλήρης αποκατάσταση της ροής χωρίς έξοδο σκιαγραφικού κατά την απεικόνιση της κερκιδικής αρτηρίας.

Band (Terumo, Japan) στο σημείο παρακέντησης για 3 ώρες.

Η πορεία του ασθενούς ήταν ομαλή και την επομένη υποβλήθηκε επιτυχώς στη διαδεσμική τοποθέτηση του αορτο-διλαγόνιου ενδομοσχεύματος στην κοιλιακή αορτή.

Συζήτηση

Η κερκιδική προσπέλαση αποτελεί ελκυστική εναλλακτική μέθοδο για διαγνωστικό καρδιακό καθετηριασμό⁹ καθώς προσφέρει τη δυνατότητα στον ασθενή να υποβληθεί σε εξωκαρδιακή χειρουργική επέμβαση ακόμη και την ίδια μέρα του καθετηριασμού. Η κερκιδική προσπέλαση αποτελεί επίσης ενδιαφέρουσα επιλογή¹⁰ για μεγάλο αριθμό ασθενών που πρόκειται να υποβληθούν σε αγγειοπλαστική με την προϋπόθεση ύπαρξης έμπειρων χειριστών, των κατάλληλων υλικών και της θέλησης να μεταπηδήσει κανείς, σε περίπτωση αποτυχίας από την κερκιδική, στη μηριαία προσπέλαση.

Η κερκιδική αρτηρία δεν είναι τελική αρτηρία, είναι εύκολα συμπίεσιμη¹¹ με αποτέλεσμα η αιμορραγία να είναι εύκολα ελεγχόμενη και οι αιμορραγικές επιπλοκές σημαντικά ελαττωμένες.¹² Αυτό το γεγονός καθιστά την κερκιδική προσπέλαση σήμερα μέθοδο εκλογής¹³ τόσο για διαγνωστικό καθετηριασμό όσο και για διαδερμική αγγειοπλαστική ιδιαίτερα στα οξέα στεφανιαία σύνδρομα,¹⁴ σε ηλικιωμένους (>70 ετών),¹⁵ γυναίκες και παχύσαρκους ασθενείς που παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο περιφερικών επιπλοκών από τη μηριαία προσπέλαση.¹⁶ Επίσης κοντά στη κερκιδική αρτηρία δεν υπάρχουν κύρια νεύρα ή φλέβες με αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση του κινδύνου βλάβης των δομών αυτών όπως νευροπάθειες ή αρτηριοφλεβικές επικοινωνίες. Η μετά την επέμβαση ανάπαυση δεν είναι απαραίτητη επιτρέποντας έτσι την άμεση κινητοποίηση, τη μεγαλύτερη άνεση και την ταχεία έξοδο από το Νοσοκομείο.¹⁷ Όλα αυτά συνεπάγονται βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών καθώς αποφεύγεται η αίσθηση απώλειας της ιδιωτικότητας με την έκθεση και τοποθέτηση συσκευών στην πολύ ευαίσθητη και προσωπική βουβωνική χώρα ενώ επιτυγχάνεται ταυτόχρονα ταχύτερη επάνοδος των ασθενών στις προσωπικές και εργασιακές δραστηριότητες, με συνολικό ελάττωση του κόστους νοσηλείας κατά 10-15%.

Παρόλα αυτά η διεύδυση της μεθόδου στην κλινική πράξη είναι περιορισμένη με το 30% του συνολικού όγκου των καθετηριασμών να εκτελείται στην Ευρώπη από την κερκιδική αρτηρία ενώ στις Η.Π.Α μόνο το 10%, ωφειλόμενη κυρίως στη μεγαλύτερη καμπύλη εκμάθησης που απαιτεί η κερκιδική σε σύγκριση με τη μηριαία προσπέλαση σε συνδυασμό με τον αρτηριακό σπασμό, την αποτυχία της αρτηριακής παρακέντησης, τις αγγειακές ανωμαλίες και την αδυναμία προσέγγισης της ανιούσας αορτής.¹⁸

Σε πρωτόκολλο συστηματικού διαγνωστικού καρδιακού καθετηριασμού και αγγειοπλαστικής από την

κερκιδική αρτηρία που εφαρμόζεται στο Νοσοκομείο μας τον τελευταίο έτος, τα ποσοστά επιτυχούς προσπέλασης από την κερκιδική αρτηρία αναδείχθηκαν συγκρίσιμα με αυτά της μηριαίας προσπέλασης (97% έναντι 99%), με ιδιαίτερο χαρακτηριστικό τη σημαντική αύξηση μεταξύ του πρώτου και δεύτερου μισού της μελέτης του ποσοστού των περιστατικών όπου προτιμήθηκε η κερκιδική προσπέλαση (από 35% το πρώτο εξάμηνο σε 47% το δεύτερο) για τη διενέργεια στεφανιογραφίας ή/και αγγειοπλαστικής.¹⁹

Η τρώση της κερκιδικής αρτηρίας αποτελεί μια από τις αγγειακές επιπλοκές²⁰ της κερκιδικής τεχνικής που περιλαμβάνουν επίσης το διαχωρισμό, το αιμάτωμα, την αιμορραγία, το ψευδοανεύρυσμα,²¹ την αρτηριοφλεβική επικοινωνία και την ισχαιμία του άκρου χειριού. Οι επιπλοκές αυτές είναι ελάχιστες, εμφανίζονται σπάνια (<0,06%)²² αλλά μπορούν να οδηγήσουν σε διακοπή του καθετηριασμού. Το πιθανότερο αίτιο τρώσης της κερκιδικής αρτηρίας στη περίπτωση μας ήταν η προώθηση του οδηγού σύρματος διαμέσου ελίκωσης σε συνδυασμό με σπασμό της αρτηρίας.

Η παλίνδρομη κερκιδική αγγειογραφία με έγχυση ελάχιστης ποσότητας σκιαγραφικού (3 ml) μπορεί να βοηθήσει στην ανεύρεση αγγειακών ανωμαλιών,²³ ασθενών με ακατάλληλη ανατομία και γενικά προσφέρει στον παρεμβατικό ιατρό την ευκαιρία να οργανώσει ένα στρατηγικό σχέδιο ώστε να υπερπηδήσει την ανωμαλία ή να αλλάξει έγκαιρα οδό προσπέλασης με σκοπό την αποφυγή αγγειακών επιπλοκών κερδίζοντας έτσι πολύτιμο χρόνο.

Η επαναγγείωση μεγάλου μήκους περιφερικών αρτηριακών αποφράξεων, τα ανευρύσματα και οι αγγειακές επιπλοκές όπως ο διαχωρισμός, η τρώση, το ψευδοανεύρυσμα και η αρτηριοφλεβική επικοινωνία, μπορούν να αντιμετωπισθούν επιτυχώς με την χρησιμοποίηση των καλυμμένων stent,²⁴ με μη καθορισμένα όμως σαφώς μέχρι σήμερα απώτερα αποτελέσματα, ιδιαίτερα στις μικρού μεγέθους αρτηρίες.²⁵

Η θεραπευτική στρατηγική που ακολουθήσαμε, να μην εγκαταλείψουμε την παρέμβαση αλλά να συνεχίσουμε τον καρδιακό καθετηριασμό και να διορθώσουμε τη ρήξη της κερκιδικής αρτηρίας με αγγειοπλαστική μόνον, χωρίς τοποθέτηση καλυμμένου stent, αποφεύγοντας με αυτό τον τρόπο τον κίνδυνο μελλοντικών επιπλοκών από την τοποθέτηση καλυμμένου stent όπως η επαναστένωση, η θραύση και θρόμβωση του stent διατηρώντας ταυτόχρονα χαμηλό το κόστος της επέμβασης, θεωρούμε ότι είναι ασφαλής και συμβάλει στην ολοκλήρωση της διαγνωστικής απεικόνισης των στεφανιαίων αρτηριών και της διενέργειας στεφανιαίας αγγειοπλαστικής αν αυτή ήταν απαραίτητο να πραγματοποιηθεί.

Βιβλιογραφία

1. Louvart Y, Krol M, Pezzano M, et al. Feasibility of routine transradial coronary angiography: a single operator's experience. *J Invasive Cardiol* 1999; 11: 543-548.
2. Mann T. The radial approach for coronary angiography and stenting. *Heart* 1999; 82: 411-412.
3. Lim VW, Chan CN, Kwok V et al. Transradial access for coronary angiography and angioplasty: a novel approach. *Singapore Med J* 2003; 44: 563-569.
4. Louvart Y, Lefevre T, Morice MC. Radial approach: what about the learning curve? *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997; 42: 467-468.
5. Vefali V, Arslan U. Our experience with transradial approach for coronary angiography. *Arch Turk Soc Cardiol* 2008; 36: 163-167.
6. Eccleshall SC, Banks M, Carroll R et.al. Implementation of a diagnostic and interventional transradial programme: resource and organisational implications. *Heart* 2003; 89: 561-562.
7. Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures: systematic overview and meta-analysis of randomised trials. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 349-356.
8. C Pristipino, C Trani, M S Nazzaro, A Berni, G Patti, R Patrizi, B Pironi, P Mazzarotto, G Gioffrè, G G L Biondi-Zoccai, G Richichi on behalf of the Prospective REgistry of Vascular Access in Interventions in Lazio region (PREVAIL) study group. Major improvement of percutaneous cardiovascular procedure outcomes with radial artery catheterisation: results from the PREVAIL study. *Heart* 2009; 95: 476-482.
9. Tse TS, Lam KKH, Tsui KL, et al. Feasibility of transradial coronary angiography and angioplasty in Chinese patients. *Hong Kong Med J* 2006; 12: 108-114.
10. Ian C. Gilchrist and John K. French. Radial access for cardiac catheterization is not radical. *Am Heart J* 2008; 156: 805-807.
11. Charanjit S. Rihal, David R. Holmes Jr. Transradial cardiac catheterization: Is femoral access obsolete? *Am Heart J* 1999; 138: 392-393.
12. Martial Hamon, Guillaume Coutance. Transradial Intervention for Minimizing Bleeding Complications in Percutaneous Coronary Intervention. *Am J Cardiol*. 2009; 104: 55C-59C.
13. Martial Hamon, James Nolan. Should radial artery access be the "gold standard" for PCI? *Heart*. 2008; 94: 1530-1532.
14. Camille Brasselet, Sophie Tassan, Pierre Nazeyrollas, et al. Randomized comparison of femoral versus radial approach for percutaneous coronary intervention using abciximab in acute myocardial infarction: results from the FARMi Trial. *Heart* 2007; 93: 1556-1561.
15. Rodrigo Bagur, Olivier F. Bertrand, et al. Comparison of Outcomes in Patients >70 Years Versus <70 Years After Transradial Coronary Stenting With Maximal Antiplatelet Therapy for Acute Coronary Syndrome. *Am J Cardiol*. 2009; 104: 624-629.
16. Jonas Eichh fer, Eric Horlick, Joan Ivanov, et al. Decreased complication rates using the transradial compared to the transfemoral approach in percutaneous coronary intervention in the era of routine stenting and glycoprotein platelet IIb/IIIa inhibitor use. *Am Heart J*. 2008; 156: 864-870.
17. Refat Jabara, Radhica Gadesam, Lakshmana Pendyala, et al. Ambulatory discharge after transradial coronary intervention (the STRIDE Study). *Am Heart J*. 2008; 156: 1141-1146.
18. Lefevre T, Louvard Y. Description and management of difficult anatomy encountered during transradial intervention. In Hamon M, McFadden E, editors. *Transradial approach for cardiovascular interventions*. Carpiquet: Europa Stethoscope Media; 2003: 241-254.
19. Ε. Κουτουλάκης, Ι. Μαμαρέλης, Π. Κοτιλέας, Π. Τάκος. Προσπέλαση από την κεραιδική αρτηρία για διενέργεια στεφανιογραφίας και διαδερμικής αγγειοπλαστικής. Η εμπειρία ενός κέντρου για την ασφάλεια και την ευκολία της τεχνικής. *Ελληνική Καρδιολογική Επιθεώρηση* 2009;
20. Gunasekaran S, Cherukupalli R. Radial artery perforation and its management during PCI. *J Invasive Cardiol*. Feb 2009; 21: E24-26.
21. Delayed presentation of radial artery pseudoaneurysm secondary to catheter trauma during percutaneous coronary intervention. *Heart*. 2009; 95: 1084.
22. Harcombe A. Complications of transradial procedures. *Br J Cardiol*. 2002; 9: s10-s11.
23. T S Lo, J Nolan, E Fountzopoulos, et al. Radial artery anomaly and its influence on transradial coronary procedural outcome. *Heart* 2009; 95: 410-415.
24. Mauro, Murphy, Thomson, Vendrux, Zollikofer. Stents; Peripheral Stent Grafts. Volume I, Chapter 7. In: *Image Guided Interventions*. Saunders and Elsevier ed.; 2008. p. 100-103.
25. John A. Kaufman, Michael J. Lee. Vascular Interventions. Chapter 4. In: *Vascular and Interventional Requisites*. Mosby Elsevier ed.; 2004. p. 94-96.