

Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Αυξημένα Επίπεδα Τροπονίνης, Απουσία Στεφανιαίας Νόσου, σε Ασθενή με Υπερκοιλιακή Ταχυκαρδία

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΥ¹, ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΟΡΚΟΝΙΚΗΤΑΣ¹, ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΑΝΤΩΝΑΤΟΣ¹,
ΧΑΡΙΚΛΕΙΑ ΤΡΙΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ², ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ¹, ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΙΓΚΑΣ¹

Καρδιολογική Κλινική¹, Τμήμα Αξονικού Τομογράφου²
Γενικό Νοσοκομείο «Κωνσταντοπούλειο – Αγία Όλγα» Νέας Ιωνίας

Λέξεις ευρετηρίου:
Τροπονίνη, υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, οξύ στεφανιαίο σύνδρομο, πολυτομική ελικοειδής αξονική τομογραφία.

Περιγράφεται η περίπτωση νεαρής ασθενούς με παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, που παρουσίασε αυξημένα επίπεδα τροπονίνης, απουσία στεφανιαίας νόσου. Η υπερκοιλιακή ταχυκαρδία ανατάχθηκε με χορήγηση αδενοσίνης. Παρά την απουσία παραγόντων κινδύνου για στεφανιαία νόσο, ανευρέθησαν αυξημένα επίπεδα τροπονίνης I. Η ασθενής υποβλήθηκε σε πολυτομική ελικοειδή αξονική τομογραφία των στεφανιαίων αρτηριών, η οποία ανέδειξε φυσιολογικά στεφανιαία αγγεία. Επιχειρείται ένας σύντομος προβληματισμός για την πιθανή εξήγηση των ευρημάτων σε συνδυασμό με την κλινική εικόνα της ασθενούς, καθώς και για τη διαγνωστική τακτική που θα πρέπει να ακολουθείται σε αυτές τις περιπτώσεις. Για τη διερεύνηση των ασθενών αυτών προτείνεται εναλλακτικά με τις άλλες επεμβατικές και μη διαγνωστικές μεθόδους, η πολυτομική ελικοειδής αξονική τομογραφία των στεφανιαίων αρτηριών.

Ημερ. παραλαβής
εργασίας:
20 Φεβρουαρίου 2006
Ημερ. αποδοχής:
18 Δεκεμβρίου 2006

Διεύθυνση
Επικοινωνίας:
Απόστολος Χρήστου

Αργυρουπόλεως 20,
142 31 Νέα Ιωνία,
e-mail:
christouapostolos@yahoo.com

Τα αυξημένα επίπεδα της τροπονίνης παίζουν σημαντικό ρόλο στη διάγνωση των οξέων στεφανιαίων συνδρόμων και του εμφράγματος του μυοκαρδίου.¹ Σε γενικές γραμμές αύξηση των επιπέδων της τροπονίνης παρατηρείται σε οξέα στεφανιαία σύνδρομα με μυοκαρδιακή βλάβη και αιμοδυναμικά σοβαρή στένωση. Παρόλα αυτά αρκετές άλλες καταστάσεις με αυξημένη τροπονίνη και φυσιολογικά στεφανιαία αγγεία, δεν σχετίζονται με οξέα ισχαιμικά σύνδρομα. Τέτοιες καταστάσεις είναι η περικαρδίτιδα, η μυοκαρδίτιδα, η πνευμονική εμβολή, η σήψη, η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, η ταχυκαρδία με αιμοδυναμική επιβάρυνση, η νεφρική ανεπάρκεια, τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και η παρατεταμένη εργώδης σωματική άσκηση.²

Αντίθετα υπάρχουν ελάχιστες αναφορές που να αξιολογούν τα αυξημένα επί-

πεδα τροπονίνης μετά από παροξυσμική υπερκοιλιακή ταχυκαρδία.^{2,3,4}

Περιγραφή περίπτωσης

Νεαρή ενήλικας 19 ετών, προσήλθε στο Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών του Νοσοκομείου μας λόγω αισθήματος παλμών από ωρών, χωρίς άλλη συνοδό συμπτωματολογία. Στο ατομικό αναμνηστικό αναφέρει επεισόδια αισθήματος παλμών μικρής χρονικής διάρκειας κατά το παρελθόν.

Κατά την αντικειμενική εξέταση η ασθενής παρουσίαζε ρυθμική ταχυκαρδία (σφύξεις 200/min), ήταν αιμοδυναμικά σταθερή (ΑΠ: 110/70mmHg), με θερμοκρασία 36,5 °C και 15 αναπνοές/min. Από την ακρόαση των πνευμόνων υπήρχε φυσιολογικό αναπνευστικό ψιθύρισμα και από την ακρόαση της καρδιάς δεν υπήρχαν παθολογικά ευρήματα.

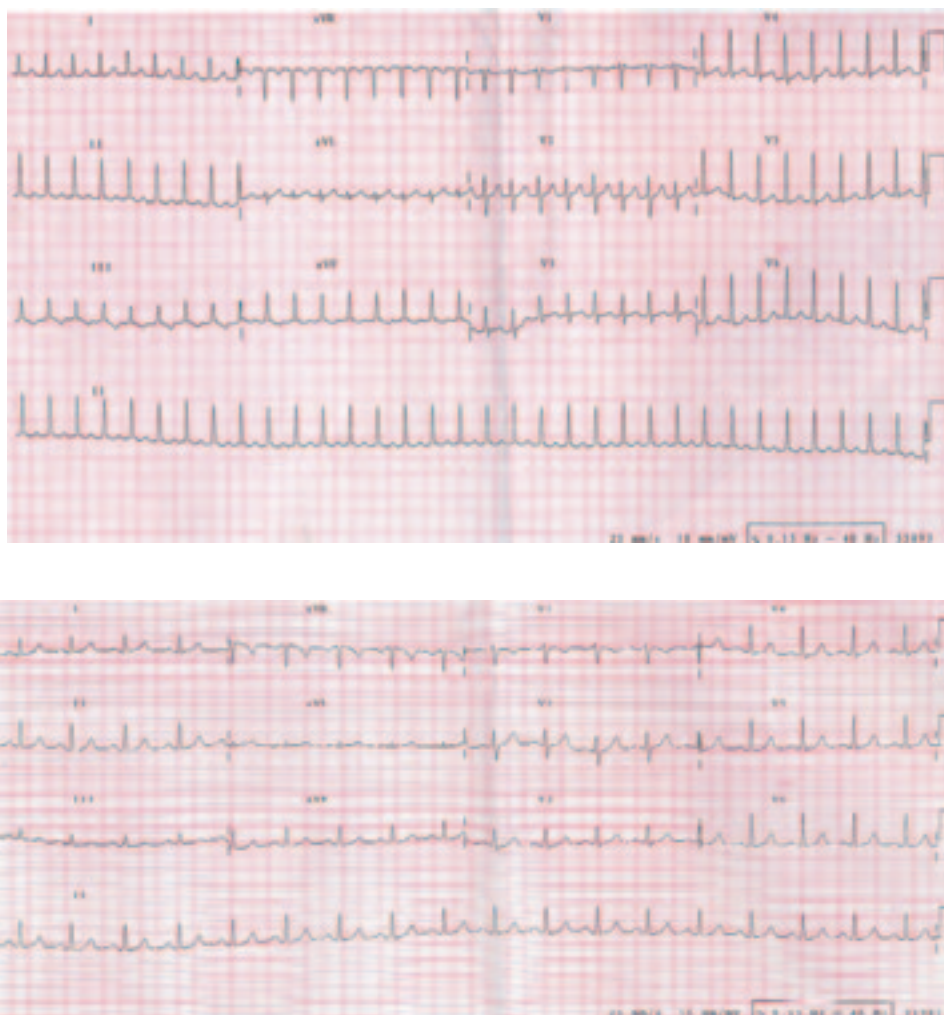
Το ΗΚΓ ανέδειξε υπερκοιλιακή ταχυκαρδία, με συχνότητα 200 σφ/λεπτό (Εικόνα 1). Με βάση την αντίχνευση κυμάτων P αμέσως μετά το QRS ($RP < 70\text{m sec} < PR$) η ταχυκαρδία χαρακτηρίστηκε ως κολποκοιλιακή κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου (AVNRT).⁵

Οι βαγοτονικοί χειρισμοί (μάλαξη καρωτίδων, δοκιμασία Valsalva) δεν απέδωσαν. Επιχειρήθηκε ανάταξη με αδενοσίνη (6mg iv), η οποία ήταν επιτυχής. Αμέσως μετά τη iv χορήγηση της αδενοσίνης η ασθενής εμφάνισε άτυπο θωρακικό άλγος, διάρκειας λίγων λεπτών. Το ΗΚΓ μετά τη μετατροπή σε φλεβοκομβικό ρυθμό δεν ανέδειξε στοιχεία ισχαιμίας (Εικόνα 1). Η τιμή της τροπονίνης I κατά την προσέλευση ήταν 0,36ng/ml και μετά 2 ώρες 1,16ng/ml. Ο λοιπός εργαστηριακός έλεγχος (γενική αίματος, βιοχημικός έλεγχος, θυρεοειδικές ορμόνες, CRP, α/α θώρακος) ήταν φυσιολογικός.

Η ασθενής παρέμεινε νοσηλεύομενη για τρεις ημέρες για παρακολούθηση. Κατά τη νοσηλεία της ήταν ασυμπτωματική, χωρίς να εμφανίσει ΗΚΓφικές μεταβολές ή διαταραχές του ρυθμού και με προοδευτικά μειούμενες τιμές τροπονίνης I.

Από την υπερηχοκαρδιογραφική μελέτη οι καρδιακές κοιλότητες είχαν φυσιολογικές διαστάσεις, ενώ αναδείχθηκε καλή συνολική συστολική λειτουργία της αριστεράς κοιλίας (EF:70%), χωρίς τμηματικές υποκινησίες. Παρατηρήθηκε περίσσεια ιστού της πρόσθιας γλωχίνας της μιτροειδούς χωρίς εμφανή πρόπτωση. Το μεσοκοιλιακό και το μεσοκοιλιακό διάφραγμα ελέγχθηκαν ανέραυρα και το περικάρδιο ελεύθερο. Doppler: μικρού βαθμού ανεπάρκεια μιτροειδούς ($1^+/4^+$), καθώς και μικρού βαθμού ανεπάρκεια τριγλώχινας ($1^+/4^+$), χωρίς σημεία πνευμονικής υπέρτασης.

Για να αποκλειστεί η πιθανότητα πρόωμης στε-



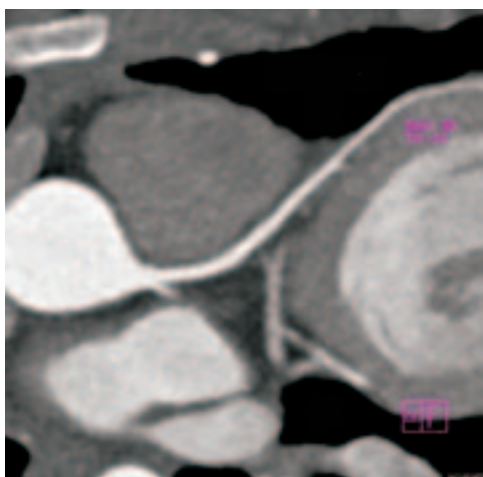
Εικόνα 1. ΗΚΓ κατά την προσέλευση και μετά την ανάταξη σε φλεβοκομβικό ρυθμό

φαναϊάς νόσου ή συγγενούς ανωμαλίας των στεφανιαίων αγγείων, παραπέμφθηκε για αξονική αγγειογραφία των στεφανιαίων αρτηριών (multislice spiral CT). Η εξέταση έγινε σε ελικοειδή πολυτομικό αξονικό τομογράφο (λήψη 64 τομών σε κάθε περιστροφή της λυχνίας), με τις ακόλουθες παραμέτρους: πάχος τομής 0,75mm, KV 120, MA 340, μετά από ταχεία έγχυση ιωδιούχου σκιαγραφικής ουσίας ενδοφλεβίως. Εφαρμόστηκε η τεχνική συγχρονισμού με το ηλεκτροκαρδιογράφημα, ούτως ώστε η ανασύσταση των εικόνων να γίνει κατά τη μέσο - τελοδιαστολική φάση του καρδιακού κύκλου. Στη συνέχεια έγιναν διδιάστατες ανασυνθέσεις σε καμπύλη επιφάνεια (curved MPR) κατά μήκος της πορείας των στεφανιαίων αγγείων (Εικόνα 2) καθώς και τρισδιάστατες ανασυνθέσεις (Εικόνα 3).

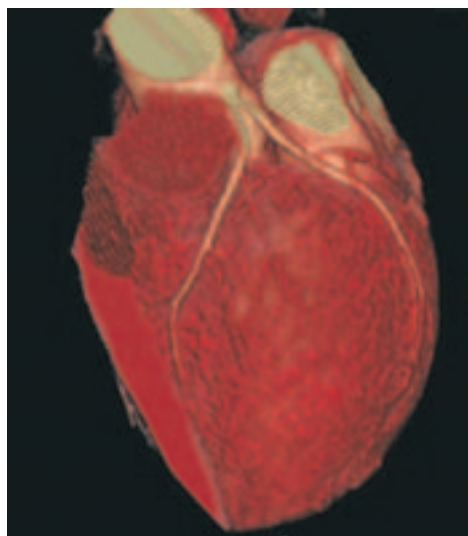
Η εξέταση ανέδειξε φυσιολογικό εύρος αυλού των κύριων στεφανιαίων αρτηριών και των περιφερικών κλάδων τους, χωρίς εμφανείς στενώσεις μέχρι και τα περιφερικά τους τμήματα. Φυσιολογικά εκφύονται η δεξιά και η αριστερή στεφανιαία αρτηρία. Παρατηρήθηκε σαν φυσιολογική παραλλαγή πολύ μικρό μήκος του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας, εύρημα που ήταν περισσότερο εμφανές στις τρισδιάστατες απεικονίσεις (Εικόνα 3).

Συζήτηση

Η ασθενής είχε υπερκοιλιακή ταχυκαρδία (κολποκοιλιακή κομβική ταχυκαρδία επανεισόδου) χωρίς στοιχεία που να δηλώνουν την ύπαρξη στεφανιαίας νόσου (απουσία παραγόντων κινδύνου, αρνητικό ατομικό ή οικογενειακό ιστορικό καρδιοπάθειας,



Εικόνα 2. Διδιάστατη ανασύνθεση κατά μήκος του πρόσθιου κατιόντος κλάδου της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας.



Εικόνα 3. Τρισδιάστατες απεικονίσεις της καρδιάς και των στεφανιαίων αγγείων. Αναδεικνύεται μικρό μήκος του στελέχους της αριστερής στεφανιαίας αρτηρίας.

χωρίς διαταραχές ST-T, φυσιολογικό ΗΚΓ μετά την ανάταξη), παρά μόνο αυξημένα επίπεδα τροπονίνης. Ο λοιπός κλινικοεργαστηριακός έλεγχος ήταν φυσιολογικός. Με βάση τα παραπάνω, η παρουσία οξέος στεφανιαίου συνδρόμου σε αυτή την περίπτωση ήταν απίθανη. Τα αυξημένα επίπεδα τροπονίνης θα πρέπει να εξηγηθούν υπό το πρίσμα της κλινικής εικόνας και παρουσίας του ασθενούς. Η τροπονίνη είναι ένας πολύ ευαίσθητος δείκτης μυοκαρδιακής βλάβης, δεν καταδεικνύει όμως απαραίτητως και την ύπαρξη στεφανιαίας νόσου. Αντιθέτως μπορεί να αυξηθεί και σε άλλες καταστάσεις, χωρίς σημαντική νόσο των στεφανιαίων αρτηριών, όπως σε περιπτώσεις υπερκοιλιακής ταχυκαρδίας. Μια πιθανή εξήγηση, θα μπορούσε να είναι η ανισορροπία μεταξύ των αυξημένων μεταβολικών και ενεργειακών αναγκών του μυοκαρδίου αφενός, και η μειωμένη αιμάτωση λόγω της ταχυκαρδίας αφετέρου.

Η ύπαρξη αυξημένων τιμών τροπονίνης συνήθως οδηγεί σε επιπλέον διερεύνηση. Όσον αφορά τους ασθενείς με υπερκοιλιακή ταχυκαρδία και αυξημένα επίπεδα τροπονίνης, τίθεται εύλογα το ερώτημα αν θα πρέπει κανείς να τους οδηγήσει στο αιμοδυναμικό εργαστήριο, ή αν θα προτιμήσει να τους υποβάλει σε μια αναίμακτη, μη επεμβατική διαγνωστική μέθοδο. Έχουν δημοσιευθεί περιπτώσεις ασθενών με υπερκοιλιακή ταχυκαρδία και αυξημένα επίπεδα τροπονίνης που υποβλήθηκαν σε στεφανιογραφικό έλεγχο και είχαν φυσιολογικά στεφανιαία αγγεία.⁶ Διατυπώνεται η άποψη πως το απλό υπερηχογράφημα καρδιάς

είναι από μόνο του αρκετό στις περιπτώσεις εκείνες που η πιθανότητα ύπαρξης στεφανιαίας νόσου είναι μικρή. Το σπινθηρογράφημα μυοκαρδίου θεωρείται από ορισμένους ως εναλλακτική επιλογή, δεν παρέχει όμως τη δυνατότητα απεικόνισης της ανατομίας των στεφανιαίων αρτηριών.⁴ Στην περίπτωση μας, λόγω του νεαρού της ηλικίας της ασθενούς κρίθηκε σημαντικό να αποκλειστούν οι συγγενείς ανωμαλίες των στεφανιαίων αγγείων. Αυτός ήταν και ο κύριος λόγος που η ασθενής υποβλήθηκε στην αξονική αγγειογραφία των στεφανιαίων αρτηριών.

Η απεικόνιση των στεφανιαίων αρτηριών έχει γίνει εφικτή με την εισαγωγή των πολυτομικών (multislice) αξονικών τομογράφων.^{7,8} Η αγγειογραφία των στεφανιαίων με τη χρήση πολυτομικού αξονικού τομογράφου συγχρονισμένου με το ηλεκτροκαρδιογράφημα, έχει τη δυνατότητα όχι μόνο να αναδείξει τις στενώσεις των στεφανιαίων αγγείων, αλλά και την ποιότητα της αθηρωματικής πλάκας,^{9,10,11,12} ενώ έχει χρησιμοποιηθεί και στην αναζήτηση συγγενών ανωμαλιών της έκφυσης ή της πορείας των στεφανιαίων αγγείων.^{13,14,15}

Η μέθοδος έχει υποστεί τα τελευταία χρόνια συνεχείς βελτιώσεις. Από τις πρώτες εφαρμογές της τεχνολογίας των πολυτομικών αξονικών τομογράφων 4, 16 και 32 τομών, έγινε εμφανής η δυνατότητα ακριβούς εκτίμησης του ποσοστού στένωσης των στεφανιαίων αγγείων και αξιολόγησης του βαθμού ασβέστωσης της αθηρωματικής πλάκας.^{16,17,18,19,20} Υπάρχουν πολλαπλές δημοσιεύσεις που βασίζονται στη μελέτη μεγάλων σειρών ασθενών με αξονικό τομογράφο 4 και 16 τομών και παρουσιάζουν ιδιαίτερα ενθαρρυντικά αποτελέσματα ιδίως στα εγγύς τμήματα των μεγάλων αρτηριών.^{21,22,23}

Στην περίπτωση μας χρησιμοποιήθηκε ακόμη πιο βελτιωμένη τεχνική με ελικοειδή πολυτομικό αξονικό τομογράφο 64 τομών. Οι πρώτες μελέτες αναδεικνύουν σαφή μείωση των τεχνικών σφαλμάτων, με αποτέλεσμα καλύτερη απεικόνιση ιδιαίτερα σε περιπτώσεις παρουσίας stent ή σημαντικά ασβεστωμένων αθηρωματικών πλακών²⁴ γεγονός που επιτρέπει την ακριβέστερη εκτίμηση των στενωτικών αλλοιώσεων των στεφανιαίων αγγείων.²⁵

Επομένως η πολυτομική ελικοειδής αξονική αγγειογραφία των στεφανιαίων αρτηριών αποτελεί μια πολύ καλή μέθοδο, η οποία είναι σε θέση με μεγάλη ακρίβεια να απεικονίσει τις στενωτικές βλάβες των στεφανιαίων αγγείων. Πλεονεκτήματα της μεθόδου αποτελούν ο μη επεμβατικός της χαρακτήρας και το χαμηλότερο κόστος σε σχέση με τη συμβατική αγγειογραφία.^{40,41} Δεδομένου του σημαντικού αριθμού

στεφανιογραφιών που αναμένονται να είναι αρνητικές στους ασθενείς με υπερκοιλιακή ταχυκαρδία και αυξημένη τροπονίνη, χωρίς παράγοντες κινδύνου για στεφανιαία νόσο, η πολυτομική ελικοειδής αξονική αγγειογραφία των στεφανιαίων αρτηριών αποτελεί μια εξαιρετική εναλλακτική επιλογή.

Συμπεράσματα

Σε γενικές γραμμές τα αυξημένα επίπεδα της τροπονίνης ακολουθούν τη διάγνωση των οξέων στεφανιαίων συνδρόμων και της αιμοδυναμικά σημαντικής στένωσης των στεφανιαίων αρτηριών. Όμως, όπως για κάθε εργαστηριακή εξέταση, έτσι και η τροπονίνη, θα πρέπει να αξιολογείται συνεκτιμώντας την κλινική εικόνα του ασθενούς. Επίσης να λαμβάνεται υπόψη πως υπάρχουν και άλλες αιτίες αυξημένων επιπέδων τροπονίνης, όπως είναι οι υπερκοιλιακές ταχυαρρυθμίες, απουσία νόσου των στεφανιαίων αγγείων.

Σε αυτές τις περιπτώσεις προτείνεται, εναλλακτικά των άλλων επεμβατικών και μη διαγνωστικών μεθόδων, η πολυτομική ελικοειδής αξονική τομογραφία των στεφανιαίων αρτηριών για τη διερεύνηση των ασθενών αυτών.

Βιβλιογραφία

1. Alpert JS, Thygesen K, Antman E, Bassand JP: Myocardial infarction redefined – a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology, Committee for the redefinition of myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000; 36: 959-969.
2. Zellweger M, Schaer B, Cron T, Pfisterer M, Osswald S. Elevated troponin levels in the absence of coronary artery disease after supraventricular tachycardia. *Swiss Med Wkly* 2003; 133: 439-441.
3. Elikowski W, Baszko A, Wroblewski D, Slomczynski M, Malek M: Supraventricular tachycardia as a cause of elevated troponin I in a patient with normal coronary arteries. *Pol Merkuriusz Lek* 2005 Jun; 18: 696-699.
4. Milleron O, Boccara F, Sauguet A, Benyounes N, Bardet J, Cohen A: A new cause of increased troponin levels: junctional tachycardia. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2003; 96: 73-74.
5. ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias. Blomström-Lundqvist et al, Management of Patients with Supraventricular Arrhythmias. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 1493-1531.
6. Redfearn DP, Ratib K, Marshall HJ, Griffith MJ. Supraventricular tachycardia promotes release of troponin I in patients with normal coronary arteries. *Int J Cardiol* 2005 Jul 20; 102: 521-522.
7. Achenbach S, Ulzheimer S, Baum U, Kachelrie & szlig M, Ropers D, Giesler T, et al: Noninvasive Coronary Angiography by Retrospectively ECG-Gated Multislice Spiral CT. *Circulation* 2000; 102: 2823.

8. Morgan-Hughes GJ, Marshall AJ, Roobottom CA: Multislice computed tomographic coronary angiography: experience in a UK centre. *Clin Radiol* 2003; 58: 378-383.
9. Hamoir XL, Flohr T, Hamoir V, et al: Coronary arteries: assessment of image quality and optimal reconstruction window in retrospective ECG-gated multislice CT at 375-ms gantry rotation time. *Eur Radiol* 2005; 15: 296-304.
10. Rodenwaldt J: Multislice computed tomography of the coronary arteries. *Eur Radiol* 2003; 13: 748-757.
11. Kopp AF, Kuettner A, Trabold T, et al: MDCT: cardiology indications. *Eur Radiol* 2003; 13: M102-M115.
12. Kuettner A, Beck T, Drosch T, et al: Diagnostic accuracy of invasive coronary imaging using 16-detector slice spiral computed tomography with 188ms temporal resolution. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 123-127.
13. Van Ooijen P, Dorgelo J, Zijlstra F, et al: Detection, visualization and evaluation of anomalous coronary anatomy on 16-slice multidetector-row CT. *Eur Radiol* 2004; 14: 2163-2171.
14. Shi H, Aschoff A, Brambs HJ, et al: Multislice CT imaging of anomalous coronary arteries. *Eur Radiol* 2004; 14: 2172-2181.
15. Khanna A, Torigian D, Ferrari V, et al: Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery in adulthood on CT and MRI. *AJR* 2005; 185: 326-329.
16. Paul JF, Ohanessian A, Caussin Ch, Hennequin R, Dambrin G, Brenot P, et al: Visualization of coronary tree and detection of coronary artery stenosis using 16-slice, sub-millimeter computed tomography: preliminary experience. *Arch Mal Coeur Vaiss* 2004; 97: 31-36.
17. Kopp AF, Kuttner A, Heuschmid M, et al: Multidetector-row CT cardiac imaging with 4 and 16 slices for coronary CTA and imaging of atherosclerotic plaques. *Eur Radiol* 2002; 12(Suppl 2): S17-S24.
18. Knez A, Becker CR, Leber A, et al: Usefulness of multislice spiral computed tomography angiography for determination of coronary arteries stenoses. *Am J Cardiol* 2001; 88: 1191-1194.
19. Kopp AF, Schroder S, Baumbach A, et al: Non-invasive characterization of coronary lesion morphology and composition by multislice computed tomography: first results in comparison with intracoronary ultrasound. *Eur Radiol* 2000; 11: 1607-1611.
20. Lau GT, Ridley LJ, Scieb MC, et al: Coronary artery stenoses: detection with calcium scoring, CT angiography and both methods combined. *Radiology* 2005; 235: 415-422.
21. Moon JY, Chung N, Wook B, et al: The utility of multi-detector row spiral CT for detection of coronary artery stenoses. *Yonsei Medical Journal* 2005; 46: 86-94.
22. Ropers D, Baum U, Pohle K, et al: Detection of coronary artery stenoses with thin-slice multi-detector row spiral CT and multiplanar reconstruction. *Circulation* 2003; 107: 664-666.
23. Nikolaou K, Flohr T, Knez A, et al: Andantes in cardiac CT imaging: 64-slice scanner. *The International Journal of Cardiovascular Imaging* 2004; 20: 535-540.
24. Leber WA, Knez A, v Ziegler F, et al: Quantification of Obstructive and Nonobstructive Coronary Lesions by 64-Slice Computed Tomography. *J Am Coll Cardiol* 2005;46:147-54
25. Sablayrolles JL, Al Attar N, Nataf P: New trends in non-invasive coronary angiography with multislice CT. *Surg Technol Int* 2004; 13: 205-213.