

Μαγνητική τομογραφία καρδιάς-εγκεφάλου-σπονδυλικής στήλης σε ασθενή με αγγειίτιδα και βηματοδότη συμβατό με μαγνητικό τομογράφο 3T

ΦΩΤΕΙΝΗ ΛΑΖΑΡΙΩΤΗ¹
ΜΙΧΑΗΛ ΛΙΒΑΝΟΣ¹
ΘΑΝΟΣ ΑΘΑΝΑΣΑΚΟΣ¹
ΑΝΝΑ ΛΙΒΑΝΙΟΥ¹
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΛΙΒΑΝΟΓΛΟΥ²
ΦΩΤΕΙΝΗ ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΥ³
ΣΟΦΙΑ ΜΑΥΡΟΓΕΝΗ⁴

¹ Olympic Diagnostic Center

² Medtronic Hellas

³ Siemens Hellas

⁴ Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο

Λέξεις ευρετηρίου

ΜΤ καρδιάς, εγκεφάλου, μυοσκελετικού, παραμαγνητικά σκιαγραφικά, βηματοδότης συμβατός με μαγνητικό τομογράφο

Επικοινωνία

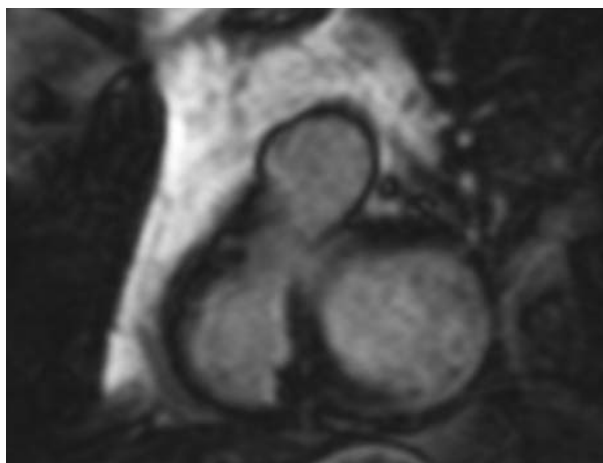
Σοφία Μαυρογένη, Διευθύντρια Καρδιολογίας
Ωνάσειο Καρδιοχειρουργικό Κέντρο
Λεωφ. Α. Συγγρού 356, Καλλιθέα, Τ.Κ.: 17674
E-mail: mavrogeni@ocsc.gr

Είναι γνωστή η διαρκώς αυξανόμενη εφαρμογή της μαγνητικής τομογραφίας στην ιατρική, ειδικώς για την αξιολόγηση του νευρικού και μυοσκελετικού συστήματος, αλλά πρόσφατα και του καρδιοαγγειακού. Επίσης είναι γνωστή η χρήση εμφυτευμένων συσκευών (βηματοδοτών/απινιδωτών) στην Καρδιολογία, που βαίνει αυξανόμενη δεδομένου ότι με τη χρήση των συσκευών αυτών βελτιώνεται αισθητά η επιβίωση των καρδιοπαθών. Καθώς όμως αυξάνεται η επιβίωση, οι ασθενείς με εμφυτευμένες συσκευές έχουν αυξημένη πιθανότητα να υποβληθούν σε μαγνητική τομογραφία οποιουδήποτε οργάνου, συμπεριλαμβανομένης της καρδιάς.¹ Το γεγονός αυτό δημιούργησε την ανάγκη δημιουργίας συσκευών συμβατών με μαγνητικό τομογράφο, αρχικά για συστήματα 1.5T και αργότερα ειδικά από την Medtronic και για συστήματα 3T.¹

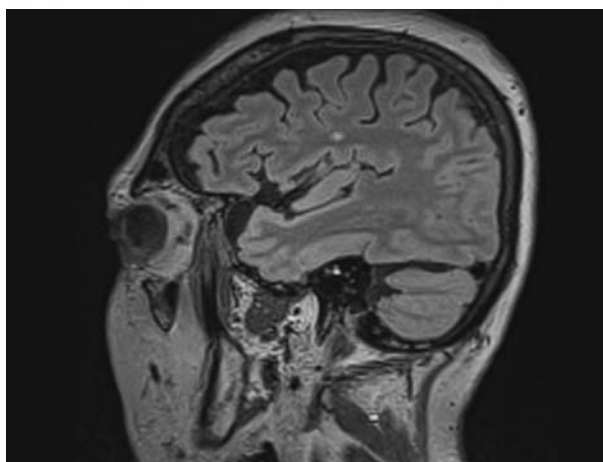
Στο παρόν περιστατικό παρουσιάζεται ασθενής ηλικίας 62 ετών με ιστορικό αγγειίτιδας και προκάρδιο άλγους με αύξηση τροπονίνης και φυσιολογική στεφανιογραφία, που έφερε βηματοδότη Medtronic συμβατό με μαγνητικό τομογράφο 1.5T και 3T. Η ασθενής πρόσφατα παρουσίασε απώλεια μνήμης και αυχεναλγία. Για τους παραπάνω λόγους ζητήθηκε μαγνητική τομογραφία καρδιάς, εγκεφάλου, αυχένα. Οι εικόνες μαγνητικής τομογραφίας καρδιάς, εγκεφάλου και αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης ελήφθησαν διαδοχικά στην ίδια εξέταση. Η χρήση μαγνητικού τομογράφου 3T επιλέχθηκε διότι δίνει ακριβέστερες πληροφορίες για την αξιολόγηση του εγκεφάλου. Παράλληλα προγραμματίστηκε να γίνει όλος ο έλεγχος καρδιάς, εγκεφάλου, αυχένα σε μία εξέταση, ώστε να περιοριστεί η ποσότητα του χρησιμοποιούμενου σκιαγραφικού και η διαδικασία προσωρινής αναστολής λειτουργίας του βηματοδότη.

Η μαγνητική τομογραφία καρδιάς (ΜΤΚ) έδειξε έκπτωση λειτουργικότητας της ΑΚ και υπενδοκάρδιο έμφραγμα στο κατωτεροπλάγιο τοίχωμα της ΑΚ, εκτάσεως 10% της μάζας της ΑΚ (Εικόνα 1).

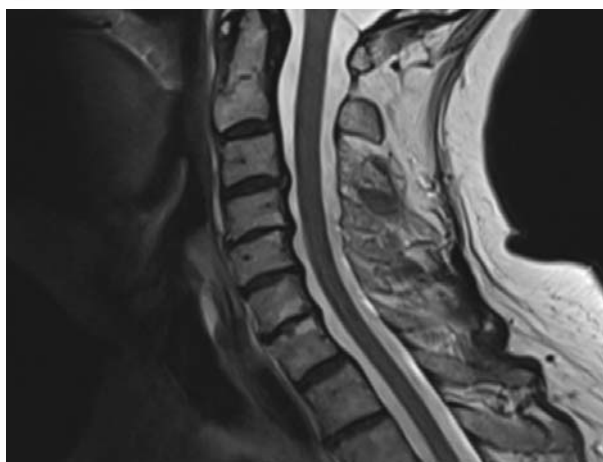
Η μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου έδειξε περιοχές αύξησης σήματος στις εικόνες FLAIR, λόγω αύξησης σήματος στη λευκή ουσία (White matter hyper enhancement) (Εικόνα 2). Η μαγνητική τομογραφία αυχενικής μοίρας σπονδυ-



Εικόνα 1. Υπενδοκάρδια νέκρωση κατωτεροπλαγίου τοιχώματος ΑΚ.



Εικόνα 2. Εστία γλοίωψης στην υποφλοιώδη λευκή ουσία των μετωπιαίων λοβών.



Εικόνα 3. Σπονδυλοαρθροπάθεια αυχενικής μοίρας σπονδυλικής στήλης.

λικής στήλης έδειξε χρόνια σπονδυλοαρθροπάθεια, που δεν διέφερε συγκριτικά με προηγούμενη εξέταση (Εικόνα 3).

Η μαγνητική τομογραφία καρδιάς-εγκεφάλου έχει σημαντική θέση στην κλινική αξιολόγηση ασθενών με συστηματικά νοσήματα λόγω α) της αυξημένης καρδιοαγγειακής θνητότητας και β) της συνήθως «σιωπηλής» ή άτυπης κλινικής τους εικόνας.² Η ΜΤ δίνει τη δυνατότητα να διερευνηθούν σε βάθος τα κλινικά ερωτήματα και να προσαρμοστεί ανάλογα η θεραπευτική αγωγή. Στην προκειμένη περίπτωση ταυτοποιήθηκε η ύπαρξη εμφράγματος μυοκαρδίου παρά την φυσιολογική στεφανιογραφία και τροποποιήθηκε ανάλογα η φαρμακευτική αγωγή. Επίσης τροποποιήθηκε η ρευματολογική αγωγή με ανοσοκατασταλτική αγωγή, ώστε να ελεγχθεί κατά το δυνατόν η μικροαγγειακή νόσος. Παράλληλα η ΜΤ εγκεφάλου έδειξε περιοχές με αυξημένη ένταση σήματος λόγω μικροαγγειακής νόσου. Είναι γνωστό ότι οι βλάβες αυτές συνδέονται με διαταραχές της γνωστικής ικανότητας εμφανίζονται σε ασθενείς με συστηματικά νοσήματα σε ηλικία νεότερη απ' ότι στον υπόλοιπο πληθυσμό, οδηγούν σε άνοια και πρέπει να αντιμετωπίζονται ανάλογα.^{3,4}

Από τα ανωτέρω γίνεται κατανοητό ότι η Μαγνητική Τομογραφία προσφέρει πολύ σημαντικές πληροφορίες όταν τα ευρήματά της γίνονται στα πλαίσια διερεύνησης ενός καλά τεκμηριωμένου κλινικού σεναρίου και συνεπώς όλοι οι ασθενείς συμπεριλαμβανομένων και αυτών που φέρουν συσκευές πρέπει να μπορούν να επωφεληθούν. Κατανοώντας αυτήν την κλινική ανάγκη η Medtronic έκανε τις πρώτες συσκευές συμβατές με μαγνητικό τομογράφο αρχικά για μαγνητικούς τομογράφους 1.5T και εδώ και καιρό συμβατές και για 3T.

Θα φανεί ίσως περίεργη σε κάποιους κλινικούς γιατρούς σαν εμάς η τόσο εμπλοκή της υψηλής τεχνολογίας στην κλινική πράξη. Όμως οι εμφυτευμένες συσκευές είναι πλέον καθημερινή κλινική μας πραγματικότητα και έχουν βελτιώσει την επιβίωση των ασθενών μας. Μένει να καταλάβουμε ότι η επιλογή της κατάλληλης συσκευής συμβατής με μαγνητικό τομογράφο τόσο 1.5T όσο και 3T δίνει στους ασθενείς μας τη δυνατότητα να επωφεληθούν από την διαγνωστική ικανότητα της ΜΤ και να έχουν το μέγιστο θεραπευτικό όφελος, ιδίως αν πάσχουν από χρόνιες παθήσεις, που θα χρειαστούν πολλαπλές αξιολογήσεις σε βάθος χρόνου.⁴

Βιβλιογραφία

1. Mavrogeni SI, Poulos G, Kolovou G, Theodorakis G. Magnetic resonance imaging-conditional devices: Luxury or real clinical need? *Hellenic J Cardiol.* 2017;58(4):256-260.
2. Mavrogeni S, Kitas GD, Lamb HJ, Psychogios K, Dimitroulas T, Koutsogeorgopoulou L, Boki K, Vartela V, Kolovou G, Markousis-Mavrogenis G, Kallenberg CG, Guillevin L, Vassilopoulos D. Combined brain and heart magnetic resonance imaging in systemic vasculitides: fiction or real need? *Clin Exp Rheumatol.* 2018;36 Suppl 111(2):152-159.
3. Wiseman, S. J., Ralston, S. H., Wardlaw, J. M. Cerebrovascular disease in rheumatic diseases a systematic review and meta-analysis. *Stroke* 2016; 47:943–950.
4. Markousis-Mavrogenis G, Mitsikostas D, Koutsogeorgopoulou L, et al. Combined brain-heart magnetic resonance Imaging in autoimmune rheumatic disease patients with cardiac symptoms: Hypothesis generating insights from a cross-sectional study. *J Clinical Medicine* (in press).

Brain, heart and spine magnetic resonance imaging in a patient with vasculitis and MRI conditional pacemaker

¹Fotini Lazarioti, ¹Michail Livanos, ¹Thanos Athanasakos, ¹Anna Livaniou, ²Panagiotis Alinanoglou, ³Fotini Zacharopoulou, ⁴Sophie Mavrogeni

¹ *Olympic Diagnostic Center, Piraeus, Greece*

² *Medtronic Hellas*

³ *Siemens Hellas*

⁴ *Onassis Cardiac Surgery Center, Athens, Greece*

Evaluation of heart, brain and bones using magnetic resonance imaging in a patient with history of vasculitis, MRI conditional pacemaker and chest pain. The heart assessment showed reduced LVEF and evidence of subendocardial infarction in the inferolateral wall of LV. This combined approach allowed the evaluation of 3 organs in the same examination using a small quantity of contrast agent.

Keywords: Cardiac magnetic resonance imaging; brain magnetic resonance imaging; bone magnetic resonance imaging; MRI conditional pacemakers; paramagnetic contrast agent