

## Τελευταίες Εξελίξεις στην Μαγνητική Τομογραφία της β-Θαλασσαιμίας

Ε. Δ. Γκότσης

Ινστιτούτο Euromedica-Εγκέφαλος, Χαλάνδρι

**Εισαγωγή:** Στα τελευταία 10 χρόνια δοκιμάστηκαν πολλές τεχνικές της μαγνητικής τομογραφίας, με σκοπό την αξιολόγηση της εναπόθεσης σιδήρου στο ήπαρ και το μυοκάρδιο. Παρόλο που δεν υπάρχει ακόμη η “gold standard” τεχνική είναι μέχρι στιγμής προφανές ότι η καλή συσχέτιση του  $R_2$  και του  $R_2^*$  με την συγκέντρωση του σιδήρου στο ήπαρ επιτρέπει τον υπολογισμό της συγκέντρωσης του σιδήρου από τα ευρήματα της ποσοτικής μαγνητικής τομογραφίας. Οι υπάρχουσες διαφορές ανάμεσα στα εργαστήρια εστιάζονται κυρίως στην επιλογή πρωτοκόλλου και στην επεξήγηση των ευρημάτων, καθώς και στον βαθμό ακριβείας της κάθε μεθόδου.

**Ασθενείς και Μέθοδοι:** Τα τελευταία 6 χρόνια έχουν εξεταστεί στο εργαστήριό μας πάνω από 500 πολυμεταγγιζόμενοι ασθενείς με β-Μεσογειακή αναιμία, οι περισσότεροι εκ των οποίων 4-6 φορές (συνολικά πάνω από 2000 εξετάσεις), σε μαγνήτη 1,5 Tesla (Signa CVI, GE, Milwaukee, USA) με ειδική ακολουθία πολλαπλών ηχών μιας αναπνοής ( $T_2^*$ ) καθώς και «κλασσικής» ακολουθίας spin echo για τον υπολογισμό της σταθεράς  $T_2$ . 32 ασθενείς υποβλήθηκαν επίσης σε εξέταση προσδιορισμού του ολικού σιδήρου με την μέθοδο SQUID (στο Τορίνο της Ιταλίας) δύο φορές σε διάστημα ενός έτους και συσχετίστηκαν τα αποτελέσματα του SQUID και του MRI.

**Αποτελέσματα:** Η συσχέτιση  $R_2^*$  ( $=1/T_2^*$ ) versus  $R_2$  ( $=1/T_2$ ) δεν είναι γραμμική, ούτε στο ήπαρ ούτε στο μυοκάρδιο, γεγονός που δείχνει πως υπάρχουν τουλάχιστον δύο διαφορετικοί τρόποι αποθήκευσης του σιδήρου (φερριτίνη και αιμοσιδερίνη). Από τις κλίσεις των κατά προσέγγιση ευθύγραμμων τμημάτων της σχέσης  $R_2^*$ - $R_2$  στο ήπαρ και στο μυοκάρδιο είναι προφανές ότι η συγκέντρωση του σιδήρου υπό μορφή φερριτίνης στο ήπαρ είναι τουλάχιστον διπλάσια από εκείνη του μυοκαρδίου και σχεδόν 6 φορές περισσότερο για τον σίδηρο υπό μορφή αιμοσιδερίνης, αντίστοιχα. Η συσχέτιση του  $R_2^*$  και του  $R_2$  με το SQUID δείχνει επίσης την ύπαρξη δύο διαφορετικών τρόπων αποθήκευσης του σιδήρου και δίνει την δυνατότητα έκφρασης των μετρήσεων του MRI ως συνάρτηση της συγκέντρωσης του σιδήρου στο ήπαρ αρχικά και στο μυοκάρδιο τελικά, μετά την κατάλληλη επεξεργασία. Τέλος,

λαμβάνοντας υπ' όψιν τις σχέσεις  $R_2^*-R_2$  στο ήπαρ και στο μυοκάρδιο είναι δυνατόν να συσχετίσουμε κατά προσέγγιση τις τιμές  $R_2^*$  και  $R_2$  του μυοκαρδίου με απόλυτη συγκέντρωση σιδήρου.

**Συμπέρασμα:** Η ποσοτική Μαγνητική Τομογραφία ( $R_2^*$  και  $R_2$ ) μπορεί να γίνει η μέθοδος επιλογής για την αξιολόγηση της αποθήκευσης του σιδήρου στο ήπαρ και στο μυοκάρδιο ασθενών με β-Μεσογειακή αναιμία και να περιορίσει την χρήση βιοψίας ήπατος μόνο σε εκείνες τις περιπτώσεις με κλινική υποψία κίρρωσης ή ίνωσης.