



Radiología



0 - T1 y T2 Mapping

R.J. Perea Palazón

Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España.

Resumen

Objetivo docente: Conocer: los fundamentos técnicos de los mapas de T1 y T2, sus aplicaciones clínicas y su potencial y limitaciones.

Discusión: Las secuencias de mapeo T1 y T2 y la fracción de volumen extracelular (VEC) derivada del T1 permiten la valoración de patologías miocárdicas difusas sin la necesidad de realizar biopsia endomiocárdica, superando algunas limitaciones de otras secuencias como las de realce tardío con gadolinio potenciadas en T1 para detectar fibrosis y las secuencias potenciadas en T2 para visualizar edema, que son cualitativas y presentan dificultades en la detección de procesos miocárdicos difusos. Los mapas de T1 no sólo cuantifican la fibrosis difusa sino que detectan procesos que resultan clave en enfermedades poco frecuentes como el hierro, los lípidos o el amiloide. Los mapas se adquieren en una sola apnea, con sincronización ECG y proporcionan una imagen paramétrica donde la intensidad de cada pixel se corresponde directamente con el tiempo de relajación T1 o T2 del vóxel correspondiente. Los mapas de T1 pueden realizarse sin contraste (T1 nativo) o tras la administración de gadolinio. Existen diferentes técnicas de mapeo T1 presentando todas ellas diferentes limitaciones. Las más desarrolladas actualmente son las basadas en pulsos de inversión-recuperación como MOLLI y ShMOLLI. Para generar un mapa de T2 se utiliza una secuencia SSFP. Los valores de T1 y T2 dependen de numerosos aspectos técnicos por lo que deben obtenerse los valores de referencia normales en cada centro. La utilización de gadolinio permite la valoración directa del espacio intersticial mediante el cálculo del VEC, que es una propiedad inherente de los tejidos no dependiente de aspectos técnicos. La cuantificación del VEC se realiza cuando la concentración de gadolinio en el intersticio miocárdico y en la sangre alcanza el estado de equilibrio. Estas técnicas ofrecen una detección precoz de la enfermedad y una terapia más individualizada.

Referencias bibliográficas

Moon JC, Messroghli DR, Kellman P, Piechnik SK, Robson MD, Ugander M, et al. Myocardial T1 mapping and extracellular volume quantification: a Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (SCMR) and CMR Working Group of the European Society of Cardiology consensus statement. *J Cardiovasc Magn Reson.* 2013;15:92.

Messroghli DR, Radjenovic A, Kozerke S, Higgins DM, Sivananthan MU, Ridgway JP. Modified look-locker inversion recovery (MOLLI) for high-resolution T1 mapping of the heart. *Magn Reson Med.* 2004;52:141-6.

Giri S, Chung YC, Merchant A, Mihai G, Rajagopalan S, Raman S V, et al. T2 quantification for improved detection of myocardial edema. *J Cardiovasc Magn Reson.* 2009;11:56.