

Ebe Amr
Dr. med.

Diagnostische Performance der kardialen MRT ohne Kontrastmittelanwendung zur Diagnose der akuten Myokarditis

Fach/Einrichtung: Innere Medizin
Doktorvater: Prof. Dr. med. Norbert Frey

Die akute Myokarditis kann mittels kardialer Magnetresonanztomographie (MRT) anhand der Lake Louise-Kriterien (LLC) (2009) diagnostiziert werden. Diese umfassen T2-gewichtete (T2w), Early Gadolinium Enhancement- (EGE) und Late Gadolinium Enhancement-Bildgebung (LGE). Entsprechend ist jedoch eine Kontrastmittelgabe notwendig. 2018 wurden die LLC unter Berücksichtigung von T2- und T1-Mapping modifiziert, sodass eine akute Myokarditis nun auch Kontrastmittel-frei diagnostiziert werden kann. Im Rahmen dieser Arbeit wurde die diagnostische Güte von LLC (2009) und LLC (2018) bei Patienten mit V.a. eine akute Myokarditis verglichen. Dabei wurde bei den LLC (2018) besonders das Kontrastmittel-freie Protokoll untersucht.

Im Rahmen einer prospektiven Studie wurden 55 Patienten mit klinischem V.a. eine Myokarditis rekrutiert, die sich zur kardialen MRT vorstellten. Abhängig vom MRT-Ergebnis wurden sie in 2 Gruppen aufgeteilt:

- Patientengruppe mit MR-tomographischer Diagnose einer akuten Myokarditis den LLC von 2009 entsprechend, nachfolgend als „LLC+ Patienten“ bezeichnet (n=29)
- Patientengruppe mit MR-tomographischem Ausschluss einer akuten Myokarditis den LLC von 2009 entsprechend, nachfolgend als „LLC- Patienten“ bezeichnet (n=26)

Die kardiale MRT wurde an einem 1,5 Tesla Scanner durchgeführt. Das MRT-Protokoll umfasste die Sequenzen der LLC (2009) (konventionelle T2-gewichtete Bildgebung, EGE- und LGE-Bildgebung) und der LLC (2018) (T2- und natives T1-Mapping). T2-Ratio, myokardiales Enhancement, das Vorhandensein von LGE, globale myokardiale T2- und native T1-Relaxationszeiten wurden analysiert.

T2-Ratio ($2,2 \pm 0,3$ vs. $1,8 \pm 0,3$; $p < 0,0001$), myokardiales Enhancement (75 ± 25 % vs. 56 ± 13 %; $p < 0,0001$), globale myokardiale T2- ($56,9 \pm 6,4$ ms vs. $50,9 \pm 2,2$ ms; $p < 0,0001$) und native T1-Relaxationszeit ($1096,9 \pm 83,9$ ms vs. $1010,8 \pm 28,8$ ms; $p < 0,0001$) waren bei den LLC+ Patienten im Vergleich zu den LLC- Patienten signifikant höher. 27 LLC+ Patienten (96%; $p < 0,0001$) und keine der LLC- Patienten wiesen LGE in Myokarditis-typischem Muster auf. Unter Berücksichtigung der LLC (2009) bzw. der LLC (2018) konnte bei allen LLC+ Patienten eine akute Myokarditis diagnostiziert und bei 96% der LLC- Patienten eine akute Myokarditis ausgeschlossen werden. Bei isoliertem Blick auf diejenigen Sequenzen der LLC (2018), die keiner Kontrastmittelgabe bedürfen, zeigte sich, dass:

- die Diagnose einer akuten Myokarditis mit hoher Spezifität gestellt werden kann, wenn beide Kriterien zutreffen, aber dass
- weitere Untersuchungen notwendig sind, wenn nur ein Kriterium zutrifft. Entweder erfolgt dann eine Kontrastmittelgabe mit anschließender LGE-Darstellung. Alternativ kann eine akute Myokarditis auch dann bestätigt werden, wenn der Patient stattdessen ST-Streckenhebungen im Aufnahme-EKG und/oder ein erhöhtes hs-Troponin T bei Aufnahme aufweist.

Diese Studie konnte somit zeigen, dass:

1. die diagnostische Güte der LLC (2018) und der LLC (2009) bei Patienten mit klinischem V.a. eine akute Myokarditis vergleichbar ist,
2. die diagnostische Güte der LLC (2018) auch unter ausschließlicher Verwendung der Parameter ohne Kontrastmittel vergleichbar ist, und
3. die akute Myokarditis auch bei Patienten, die nur 1 positives LLC (2018) aufweisen, diagnostiziert werden kann, indem statt einer Kontrastmittelgabe und weiterer MRT-Bildgebung klinische Kriterien, wie ST-Streckenhebungen im EKG und erhöhte hs-Troponin T-Werte, berücksichtigt werden.

Somit spricht viel dafür, dass zukünftig viele Patienten mit V.a. Myokarditis auch mittels Kontrastmittel-freier MRT diagnostiziert werden können. Weitere Studien mit größeren Patientenzahlen müssten dieses Vorgehen noch bestätigen.