

MRT / CT: Schwerpunkte in der CV-Diagnostik

Die Zahl von kardialen Magnetresonanztomographie-Untersuchungen (CMR) nimmt deutlich zu, obwohl sie in den aktuellen Leitlinien für die Behandlung von Patienten mit Koronarerkrankungen nur als Reserve-Methode vorgesehen ist. Ihr Wert liegt nicht in der Darstellung der Koronararterien. Statt dessen kann mit der CMR die funktionelle Bedeutung von Verengungen der Koronararterien diagnostiziert werden, da hochgradige Engstellen in aller Regel zu Durchblutungsstörungen führen, die man mit der CMR sichtbar machen kann. Bei Patienten mit Verdacht auf eine Erkrankung der Herzkranzgefäße ist nach den Feststellungen eines Gremiums unabhängiger Experten (Hendel et al JACC 2006; 48:1475-97) eine CMR-Untersuchung dann indiziert, wenn

1. Bei Patienten mit Brustschmerzen eine koronare Verengung möglich ist und das EKG nicht interpretierbar ist oder der Patient nicht belastet werden kann (entspricht Punkt 1 unter „CT“). Hier soll dann aber mit CMR keine Koronardarstellung erfolgen sondern eine Belastungsuntersuchung entweder als Durchblutungsmessung nach Gabe von Adenosin oder in Form einer Belastung mit Dobutamin.
2. Bei Vorliegen einer Koronarangiographie mit einer Stenose unklarer Signifikanz kann ebenfalls entweder eine Adenosin-Perfusionsuntersuchung oder eine Dobutamin-Belastung mit CMR sinnvoll und angemessen sein.

Wesentliche Einsatzgebiete der CMR liegen in der Untersuchung von Patienten mit Erkrankungen, die nicht von den Koronararterien herrühren. So sind CMR-Untersuchungen bei Patienten mit komplexen angeborenen Herzfehlern eine Domäne der CMR. Sie ist aber auch dann sinnvoll, wenn die Echokardiographie bei Patienten mit Myokardinfarkt oder Herzschwäche nur suboptimale Bilder liefert. Aufgrund der sehr guten Bildqualität wird die CMR auch als sinnvoll erachtet, wenn andere bildgebende Verfahren zu unterschiedlichen Ergebnissen bezüglich der linksventrikulären Funktion kamen. Als hilfreich gilt die CMR auch bei Patienten mit so genannten Kardiomyopathien, bei denen genaue Informationen über Morphologie, Funktion und Gewebebeschaffenheit erhalten werden können. Ist die Echokardiographie bei Patienten mit Herzklappenerkrankungen nicht aussagekräftig (was selten vorkommt), dann ist die CMR die Methode der zweiten Wahl. Bei Patienten mit EKG- oder biochemischen Zeichen eines akuten Herzinfarktes aber normalen Koronararterien kann mit CMR eine Herzmuskelentzündung von einer Koronarembolie oder anderen Ursachen akuter Thoraxschmerzen unterschieden werden. Sehr gut geeignet ist die CMR auch für die Entdeckung der seltenen arrhythmogenen rechtsventrikulären

Kardiomyopathie, die oft mit lebensgefährlichen Rhythmusstörungen einhergeht.

Die Zahl der Koronarangiographien mit Computertomographie nimmt rasant zu. Dabei gibt es keine offizielle Leitlinie, die präzisiert, wann eine solche Untersuchung wirklich indiziert ist. Die in den letzten beiden Jahren erschienenen Leitlinien der amerikanischen Kardiologengesellschaft American Heart Association / American College of Cardiology und die der europäischen Kardiologengesellschaft ESC, die für Patienten mit stabiler und instabiler Angina pectoris vorgelegt wurden, enthalten keine Empfehlungen für den Einsatz der CT-Koronarangiographie. Ein Gremium unabhängiger Experten (Hendel et al JACC 2006;48:1475-97) hat allerdings einige eng definierte Szenarien zusammengestellt, in denen diese Form der Koronardarstellung sinnvoll sein kann:

1. Bei Patienten mit Brustschmerzen, bei denen die klinische Untersuchung und die Angaben des Patienten das Vorhandensein einer Engstelle an den Herzkranzgefäßen möglich erscheinen lassen und bei denen gleichzeitig entweder das EKG nicht interpretierbar ist oder die Patienten nicht imstande sind, eine körperliche Belastung durchzuführen.
2. Bei Patienten mit akuten Brustschmerzen, bei denen eine Verengung der Herzkranzgefäße möglich erscheint, bei denen aber akut keine EKG-Veränderungen oder Blutwerte, die an den Untergang von Herzmuskelzellen denken lassen, vorhanden sind. Die Autoren der amerikanischen Leitlinie für die Behandlung von Patienten mit solchen „akuten Koronarsyndromen“ weisen jedoch darauf hin, daß man mit der
3. CT-Untersuchung die gar nicht seltene Ursache einer Verkrampfung der kleinen Koronargefäße (Mikrovaskulatur) nicht ausschließen kann. Eine CT-Koronarangiographie wird auch dann für angemessen gehalten, wenn ein Belastungstest nicht interpretierbar ist oder mehrdeutig ausfällt.
4. Bei Vorliegen von Koronaranomalien zur genauen Definition des Koronarverlaufs.

Die Kommission definiert auch sehr klar, wo die Durchführung eines CT-Koronarangiogramms nicht angemessen ist. Dies ist immer dann der Fall, wenn ausgeprägte Symptome oder bereits nachgewiesene Durchblutungsstörungen vorliegen. In solchen Fällen sollte direkt zur invasiven Koronarangiographie geschritten werden, da nur diese Methode die Möglichkeit der sofortigen Intervention bietet.

Sowohl CT als auch CMR werden als geeignet angesehen, Patienten mit Herztumoren oder Erkrankungen des Herzbeutels zu untersuchen. Auch bei Patienten mit einem Einriss in der Hauptschlagader (Aortendissektion) oder vor komplexen Katheterinterventionen für Herzrhythmusstörungen

sind beide Methoden sinnvoll, um die diagnostische Genauigkeit zu optimieren.

Derzeit werden beide Methoden technisch optimiert und hinsichtlich ihres klinischen Einsatzes in größeren prospektiven Untersuchungen getestet. Bis die Ergebnisse dieser Untersuchungen vorliegen, erscheint es nicht angemessen, bei der Indikationsstellung über die klar definierten Kriterien des American College of Cardiology hinaus zu gehen (Hendel et al JACC 2006; 48:1475-97).

Kontakt:

Prof. Dr. Udo Sechtem
Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart
Abteilung für Kardiologie
E-Mail: udo.sechtem@rbk.de