

U. Sechtem
E. Fleck
F.M. Baer
T. Voigtländer

für die Kommission
für Klinische Kardiologie
der Deutschen Gesellschaft
für Kardiologie –
Herz- und Kreislaufforschung

Empfehlungen für die Qualifikation in kardiovaskulärer Magnetresonanztomographie

Magnetresonanztomographische Untersuchungen bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen können bei einer Vielzahl klinischer Probleme zusätzliche, wichtige diagnostische Informationen geben (1). Neue Magnetresonanztomographie-Geräte mit wesentlich verbessertem technischem Standard, die für kardiovaskuläre Untersuchungen gut geeignet sind, werden von Kliniken und Praxen in zunehmender Zahl in Betrieb genommen. Zur Zeit gibt es jedoch keine definierten Anforderungen an die Qualifikation von Ärzten, die kardiovaskuläre Magnetresonanz (MR)-Untersuchungen durchführen möchten.

Die komplexe Struktur und Funktionalität des kardiovaskulären Systems und die Tatsache, dass Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit kardiovaskulären MR-Untersuchungen bei vielen Kollegen mit unterschiedlicher fachlicher Ausrichtung bereits vorhanden sind, macht eine baldige Definition von Weiterbildungsrichtlinien notwendig. Die bestehende Weiterbildungsordnung für den Schwerpunkt Kardiologie beinhaltet besondere Kenntnisse der Struktur und Funktion des gesunden und erkrankten Herzens und entsprechende Erfahrungen mit den hierfür erforderlichen Methoden. Daher sind Internisten mit dem Schwerpunkt Kardiologie bereits ausgewiesen, die Differentialindikationen für Untersuchungen mit bildgebenden Verfahren zu stellen, sie durchzuführen und die Ergebnisse im klinischen

Zusammenhang zu interpretieren. Die Mehrzahl der Untersuchungen der Struktur und Funktion des Herzens wird daher von Kardiologen durchgeführt.

Die kardiovaskuläre Magnetresonanztomographie erfordert neben der Kenntnis der Physik und der Technik der Magnetresonanztomographie zusätzlich Kenntnisse der Funktion des Herzens, die über die Analyse der Morphologie hinausgehen. Ärzte, die kardiovaskuläre MR-Untersuchungen durchführen, müssen entsprechend Kenntnisse und Erfahrungen in all diesen Bereichen aufweisen, um zu einer selbstständigen Durchführung der Untersuchungen und Interpretation der Befunde befähigt zu sein. Zukünftige Richtlinien sollen sicherstellen, dass kardiovaskuläre MR-Untersuchungen von Ärzten mit verschiedenen medizinischen Vorbildungen in hoher Qualität durchgeführt werden. Die Empfehlungen des „Clinical Practice Committee“ der Society for Cardiovascular Magnetic Resonance (2) erscheinen auch für Deutschland geeignet, einen qualifizierten Zugang zu dieser zunehmend wichtigen neuen Technik zu gewährleisten. Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung hat daher diese Empfehlungen zur Grundlage des folgenden Entwurfs einer Weiterbildungsrichtlinie für die Indikationsstellung und Durchführung kardiovaskulärer MR-Untersuchungen in Deutschland gemacht.

Die American Medical Association hat einen wesentlichen Grundsatz formuliert, der auf die Durchführung kardiovaskulärer Magnetresonanz-Untersuchungen gut anwendbar ist. Danach ist es richtig, dass die Ausbildung, Kompetenz, die Erfahrung und das Beurteilungsvermögen die wesentlichen Kriterien sein müssen, einem Arzt die Ausübung bestimmter diagnostischer und therapeutischer Prozeduren zu gestatten. Ärzte mit unterschiedlichen Spezialisierungen können und sollten die Erlaubnis erhalten, die gleichen Untersuchungen durchzuführen, wenn sie diesen Kriterien genügen.

Prof. Dr. Udo Sechtem (✉)
Robert-Bosch-Krankenhaus
Abteilung für Kardiologie
Auerbachstr. 110
70376 Stuttgart

Empfehlungen für die Basisweiterbildung für kardiovaskuläre MR-Untersuchungen (Stufe 1)

Es wird angestrebt, dass alle Weiterbildungsprogramme der Fachrichtungen Radiologie, Nuklearmedizin und Kardiologie mindestens einen Monat Erfahrung in kardiovaskulären MR-Untersuchungen beinhalten, um den weiterzubildenden Arzt mit den wesentlichen Aspekten der Technik vertraut zu machen. Die Weiterbildungsrichtlinien für Kardiologen müssen entsprechend geändert werden. Allerdings genügt diese Grundweiterbildung nicht, um selbstständig kardiovaskuläre MR-Untersuchungen durchzuführen.

Kriterien für die selbstständige Durchführung von kardiovaskulären MR-Untersuchungen (Stufe 2)

I. Generelle Kriterien

- Abgeschlossene Weiterbildung als Radiologe oder Nuklearmediziner oder Kardiologe
- Grundlegende Kenntnisse, klinische Weiterbildung und Erfahrungen in mindestens einer anderen kardialen bildgebenden Funktionsuntersuchung.

II. Spezifische Kriterien

Von einem Arzt, der kardiovaskuläre MR-Untersuchungen durchführen und abrechnen möchte, sind zu fordern:

- Mindestens 3 Monate Vollzeit-Weiterbildung in kardiovaskulären MR-Untersuchungen
- Mindestens 50 h nachgewiesene Kurse in für die kardiovaskuläre Magnetresonanztomographie wesentlichen Gebieten wie Physik, biologische Effekte, Instrumentation, Kontrastmitteleffekte, kardiovaskuläre Anatomie, kardiovaskuläre Physiologie und Pathophysiologie, Pulssequenzen, Indikationen, Interpretationen, Belastungsuntersuchungen und Qualitätssicherung
- Angeleitete und kontrollierte Interpretation von mindestens 150 kardiovaskulären MR-Untersuchungen, die die Breite der kardiovaskulären Erkrankungen abdecken und sowohl reine Herzuntersuchungen als auch Untersuchungen der Gefäße beinhalten. Für mindestens 50 dieser Untersuchungen soll der Weiterzubildende die Auswertung der Bilder einschließlich der Quantifizierung durchführen und die Befundung selbstständig erstellen
- Nachweis der Teilnahme an Fortbildungsprogrammen (Continuing Medical Education) in kardiovaskulärer Magnetresonanztomographie von mindestens 20 h in 2 Jahren

- Selbständige Interpretation von mindestens 50 kardiovaskulären MR-Untersuchungen pro Jahr.

Kriterien für die fortgeschrittene Kompetenz in kardiovaskulärer Magnetresonanztomographie (Stufe 3)

(erforderlich zur selbstständigen Leitung eines kardiovaskulären MR-Untersuchungsprogrammes zusätzlich zum Training der Stufe 2):

- Ein ganzes Jahr Vollzeitweiterbildung in kardiovaskulärer MR
- Überwachte Interpretation von mindestens 300 kardiovaskulären MR-Untersuchungen, die die Breite der möglichen kardiovaskulären Erkrankungen abdecken und größere Anteile sowohl von Herzuntersuchungen als auch Gefäßuntersuchungen enthalten. Mindestens 100 dieser Untersuchungen sollten selbstständig interpretiert worden sein.
- Teilnahme an Fortbildungs-(CME)-Programmen von mindestens 40 h alle 2 Jahre
- Kontinuierliche selbstständige Interpretation von mindestens 100 kardiovaskulären MR-Untersuchungen pro Jahr.

Um der bereits jetzt bestehenden Erfahrung von Kollegen Rechnung zu tragen, die kardiovaskuläre MR-Untersuchungen seit Jahren durchführen, sollte die Anerkennung der Stufen 2 und 3 dann erfolgen, wenn:

- Eine abgeschlossene Weiterbildung Radiologie oder Nuklearmedizin oder Kardiologie vorliegt
- 2 oder mehr Jahre intensive Aktivitäten in kardiovaskulärer Magnetresonanztomographie nachgewiesen werden können, die mindestens 2 der folgenden 3 Punkte beinhalten:
 - Teilnahme an der Durchführung und Interpretation von mindestens 200 kardiovaskulären MR-Untersuchungen
 - Wissenschaftliche Untersuchungen auf dem Gebiet der kardiovaskulären Magnetresonanztomographie, nachgewiesen durch entsprechende Publikationen
 - Tätigkeit als Weiterbilder in kardiovaskulären Magnetresonanztomographien mit mindestens 2 Auszubildenden
- Teilnahme an CME-Programmen von mindestens 40 h alle 2 Jahre
- Wenn jemand diese Kriterien bis zu einem festzulegenden Stichtag nicht erfüllt, dann muss er die Anforderungen der Stufen 2 bzw. 3 nachweisen, um MR-Untersuchungen des kardiovaskulären Systems selbstständig durchführen zu dürfen.

Literatur

1. Sechtem U (1999) Magnetresonanztomographie in der Kardiologie. Empfehlungen der Kommission für klinische Kardiologie der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislauforschung. *Z Kardiol* 88:965–967
2. Pohost GM, Higgins CB, Grist T, Pettigrew RI, Reichek N, Wickline S, Axel L, Manning W, Pennell D (2000) Guidelines for credentialing in cardiovascular magnetic resonance (CMR). *J Cardiovasc Magn Resonance* 2:233–234

E. Nagel, A. C. van Rossum, E. Fleck (Herausgeber)



Kardiovaskuläre Magnetresonanztomographie

Methodenverständnis und praktische Anwendung



September 2001. ca. 270 Seiten. Geb.
Mit CD-Rom
ca. DM 169,90; sFr 150,-; ab 1.1 2002 € 84,95*
ISBN 3-7985-1285-X

Die nichtinvasive Untersuchung des Herzens und der großen Gefäße mittels der Magnetresonanztomographie spielt eine zunehmende Rolle bei der Diagnostik von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen. Dabei hat sich das Verfahren in einigen Standardindikationen bereits als Referenztechnik etabliert. Insbesondere im Bereich der Ischämiediagnostik gibt es jedoch eine Vielzahl neuer Anwendungsbereiche.

In diesem Leitfaden für Kardiologen, Radiologen und technische Assistenten werden die physikalischen Grundlagen und Scantechniken für Anwender verständlich erklärt.

Dieses Buch bietet Ihnen:

- praktische Hinweise zu Patientenbetreuung und anatomischer Planung für die Untersuchung des Patienten
- Ausblick auf neue Techniken und Kontrastmittel
- CD-Rom mit farbigem Bildmaterial, Filmsequenzen und Fallbeispielen

STEINKOPFF
DARMSTADT