

## Diagnostik

### Arthrose: Sieben Empfehlungen der EULAR zur bildgebenden Diagnostik

von Dr. med. Marianne Schoppmeyer, Nordhorn, [www.medizinundtext.de](http://www.medizinundtext.de)

Abnutzungserscheinungen an den Gelenken zeigen sich bei nahezu jedem Patienten über 60 Jahren. In Deutschland sind etwa fünf Mio. Frauen und Männer von einer Arthrose betroffen. Nach wie vor wird in der Diagnostik der Arthrose am häufigsten das konventionelle Röntgenbild eingesetzt. MRT und Sonografie gewinnen jedoch an Bedeutung. Experten der Europäischen Fachgesellschaft für Rheumatologie (EULAR) haben nach einer umfangreichen Datenbank-Recherche 390 Studien ausgewertet. Sie formulieren sieben Empfehlungen für den Einsatz bildgebender Verfahren im klinischen Alltag.

#### 1. Keine bildgebenden Verfahren bei typischen Symptomen

Liegen typische Arthrose-Symptome vor, ist keine bildgebende Diagnostik nötig.

Typische Symptome sind z. B.:

- Schmerzen (Anlaufschmerz, Belastungsschmerz, Ruheschmerz)
- Gelenkguss, Gelenkschwellung
- Bewegungseinschränkung, Gelenkinstabilität
- Krepitationen

#### 2. Bildgebende Verfahren bei Fehlen typischer Symptome

Liegen keine typischen Symptome vor, können bildgebende Verfahren die Diagnose einer Arthrose erleichtern oder auf eine alternative oder zusätzliche Erkrankung hinweisen.

Beim konventionellen Röntgen typischerweise sichtbar sind:

- Verdichtung des Knochens (subchondrale Sklerosierung)
- Verschmälerung des Gelenkspalts, die indirekte Hinweise auf den Abrieb des Gelenkknorpels gibt (je schmaler der Gelenkspalt auf dem Röntgenbild, desto mehr Knorpelgewebe ist abgerieben)
- Ungleichmäßige Gelenkflächen

- Osteophyten (knöcherne Ausziehungen) und Geröllzysten
- Veränderungen der Gelenkstellung bzw. Deformierungen des Gelenks

#### 3. Bildgebende Verfahren dosiert einsetzen

In der Verlaufskontrolle sollten bildgebende Verfahren nur eingesetzt werden, wenn sich die Beschwerden unerwartet rapide verschlechtern oder sich das Beschwerdebild verändert. Hier stellt sich die Frage nach einer zusätzlichen Diagnose.

#### 4. Konventionelles Röntgenbild bevorzugt verwenden

Wenn eine bildgebende Diagnostik erforderlich ist, sollte ein konventionelles Röntgenbild bevorzugt werden. Um zusätzliche Diagnosen zu stellen, kann Weichteilgewebe am besten mittels Sonografie oder MRT beurteilt werden, Knochengewebe mittels CT oder MRT.

#### 5. Spezialeinstellungen nutzen

Spezialeinstellungen sind wichtig, um die Diagnosestellung zu optimieren. Bei einer Gonarthrose sollten z. B. patellofemorale Aufnahmen und Bilder unter Belastung angefertigt werden.

#### 6. Keine Aussagen zum Erfolg der konservativen Therapie möglich

Nach derzeitiger Evidenzlage können mithilfe der bildgebenden Diagnostik keine Aussagen zum Erfolg einer konservativen Therapie getroffen werden.

#### 7. Höherer Erfolg bei intraartikulären Injektionen

Wenn intraartikuläre Injektionen erforderlich sind, können bildgebende Verfahren den Erfolg des Eingriffs verbessern. Dieser ist jedoch abhängig von den Erfahrungen des behandelnden Arztes und vom betroffenen Gelenk. Bildgebende Verfahren (insbesondere Ultraschall) sind dann sinnvoll, wenn das Gelenk schwer zugänglich ist (z. B. Hüfte), es stark deformiert ist und der Patient adipös ist.

#### WEITERFÜHRENDER HINWEIS

- Sakellariou G. et al.: EULAR recommendations for the use of imaging in the clinical management of peripheral joint osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 2017;0:1-11

#### Weitere Themen

##### Diagnostik

- Brustkrebs: Mamma-MRT verbessert Früherkennung
- Kieferorthopädie: MRT senkt die Strahlenbelastung

##### Buchtipp

Computertomografie für MTRA und RT

##### Fortbildung

- Studiengang für MTRA: Radiologietechnologie
- Wichtige Termine für MTRA von November bis Dezember 2017

## Diagnostik

**Brustkrebs: Mamma-MRT verbessert Früherkennung**

Brustkrebs ist mit rund 70.000 Neuerkrankungen pro Jahr nach wie vor die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. Trotz der verbesserten Therapie und/oder der verbesserten Früherkennung starben 2012 knapp 18.000 Frauen daran. Eine aktuelle Studie zeigt nun, dass eine Mamma-MRT bei Frauen mit durchschnittlichem Risiko, die Früherkennung verbessern kann.

**Brustkrebsvorsorge in Deutschland**

Jeder Frau zwischen dem 50. und 69. Lebensjahr wird in Deutschland alle zwei Jahre eine Vorsorge-Mammografie angeboten (Praxisteam aktiv 1/2016, Seite 2). Frauen mit einem erhöhten Brustkrebsrisiko können zudem ein intensiviertes Früherkennungsprogramm nutzen, das u. a. eine jährliche Mamma-MRT-Untersuchung umfasst. Zielgruppe dieses Programms sind

- Frauen mit BRCA1- oder 2-Mutation und
- Frauen mit einem lebenslangen Erkrankungsrisiko von > 30 Prozent.

**Studie: Mehr als 2.000 Frauen untersucht**

In der an der Universität Aachen und Bonn durchgeführten prospektiven Studie erhielten 2.130 Frauen mit einem lebenslangen Erkrankungsrisiko für Brustkrebs von < 15 Prozent und einem unauffälligen Mammografie-Befund zusätzlich eine Mamma-MRT.

Bei insgesamt 3.861 MRT-Untersuchungen wurde bei 60 Patientinnen eine Brustkrebs-Erkrankung festgestellt. Davon wurden 20 Tumoren als duktales Carcinoma in situ und 40 als invasive Karzinome klassifiziert. Dies entspricht einer Rate zusätzlich entdeckter Karzinome von 15,5 pro 1.000 Untersuchungen. 48 Karzinome wurden dabei während der Erstuntersuchung festgestellt, zwölf Tumoren bei einer Folgeuntersuchung. Im Median waren die Tumoren mit einem Durchmesser von 8 mm relativ klein und in 93 Prozent konnten keine Lymphknotenmetastasen nachgewiesen werden.

Die Sensitivität der Untersuchung – also der Prozentsatz kranker Frauen, die

tatsächlich Brustkrebs hatten – lag bei 97 Prozent.

**Fazit**

Mithilfe der Mamma-MRT können zusätzliche Mammakarzinome identifiziert werden, die in der Mammografie nicht entdeckt werden. Hier von profitieren auch Frauen mit einem durchschnittlichen Risiko einer Brustkrebserkrankung und insbesondere auch Frauen mit dichtem Drüsengewebe.

**WEITERFÜHRENDER HINWEIS**

- Kuhl CK et al.: Supplemental Breast MR Imaging Screening of Woman with Average Risk of Breast Cancer. *Radiology* 2017; 283: 361-370; Abstract online unter <http://tinyurl.com/y7l575t5>

## Diagnostik

**Kieferorthopädie: MRT senkt die Strahlenbelastung**

Bisher ist die Aufnahme eines Röntgenbildes gängige Praxis, wenn bei Heranwachsenden die Zahnstellung korrigiert werden muss. Der Kieferorthopäde bestimmt Winkel und Abstände zwischen sogenannten Landmarken – wichtigen anatomischen Punkten im Ober- und Unterkiefer – um pathologische Veränderungen festzustellen und kieferorthopädische Maßnahmen zu planen.

In einer Studie konnte nun gezeigt werden, dass diese Landmarken mit der MRT ebenso exakt wie im Röntgenbild vermessen werden können. Bei 20 Jugendlichen wurde jeweils ein MRT und ein

Röntgenbild angefertigt. Zwei Experten markierten unabhängig voneinander 18 wichtige Landmarken im Kiefer. Ein spezielles Computerprogramm errechnete daraus 14 Winkel und 10 Distanzen, die für eine kieferorthopädische Behandlungsplanung wichtig sind. Ein Vergleich der Daten zeigte eine Abweichung von maximal 3 Grad bei den Winkeln und maximal 3 Millimetern bei den Distanzen zwischen Röntgenbild und MRT – Unterschiede, die im Toleranzbereich von bildgebenden Verfahren liegen.

Der große Vorteil der MRT ist, dass sie ohne Strahlenbelastung auskommt. Auch wenn diese bei zahnärztlichen Untersuchungen gering ist, sollte sie gerade bei Heranwachsenden so weit wie möglich reduziert werden. Weiterhin erhält der Kieferorthopäde zusätzliche Informationen zu den Weichteilen, was die kieferorthopädische Behandlungsplanung beeinflussen kann.

**WEITERFÜHRENDER HINWEIS**

- Heil A. et al.: Lateral cephalometric analysis for treatment planning in orthodontics based on MRI compared with radiographs. *PLoS One*. 2017; doi.org/10.1371/journal.pone.0174524

**Impressum****Herausgeber und Verlag**

IWW Institut für Wissen in der Wirtschaft GmbH  
Niederlassung: Aspastr. 24, 59394 Nordkirchen  
Telefon: 02596 922-0, Telefax: 02596 922-99  
Sitz: Max-Planck-Str. 7/9, 97082 Würzburg

**Redaktion**

RAin, FAin StR Franziska David (Chefredakteurin);  
Stefan Lemberg M.A. (verantwortlich)

**Lieferung**

Dieser Informationsdienst ist eine kostenlose Serviceleistung der

**Dr. Wolf, Beckelmann & Partner GmbH**

Robert-Florin-Straße 1, 46238 Bottrop  
Telefon 02041 7464-0, Fax: 02041 7464-99

**Hinweis**

Alle Rechte am Inhalt liegen beim Verlag. Nachdruck und jede Form der Wiedergabe auch in anderen Medien sind selbst auszugsweise nur nach schriftlicher Zustimmung des Verlags erlaubt. Der Inhalt dieses Informationsdienstes ist nach bestem Wissen und Kenntnisstand erstellt worden. Die Komplexität und der ständige Wandel der behandelten Themen machen es notwendig, Haftung und Gewähr auszuschließen. Der Nutzer ist nicht von seiner Verpflichtung entbunden, seine Therapieentscheidungen und Verordnungen in eigener Verantwortung zu treffen. Dieser Informationsdienst gibt nicht in jedem Fall die Meinung der Dr. Wolf, Beckelmann & Partner GmbH wieder.

## Buchtipp

**Computertomografie für MTRA und RT**

Seit der Einführung der Computertomographie in den 70er Jahren sind die Anforderungen an MTRA enorm gestiegen. Häufig wird von ihnen erwartet, dass sie nahezu eigenverantwortlich am Computertomografen arbeiten. Mit dem Buch „Computertomografie für MTRA/RT“ erhalten nun alle CT-Anwender ein sehr hilfreiches Nachschlagewerk für ihre tägliche Arbeit am CT.

Das bei Thieme in der Edition Radiopraxis erschienene Buch ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil geht auf die Grundlagen der Computertomographie ein: Datenakquisition, Bildrekonstruktion sowie Bildnachverarbeitung, Strahlenschutz, Kontrastmittelanwendung und spezielle Problemsituationen werden sehr verständlich erläutert.

Im zweiten Teil des Buchs werden 58 strukturierte CT-Protokolle zu allen anatomischen Regionen des Körpers aufgeführt und mit nahezu 1.000 Abbildungen hervorragend veranschaulicht. Hilfreich ist die gleichbleibende Gliederung der Kapitel, beginnend mit der Indikation der Untersuchung und den Vorbereitungen. Es folgen der Untersuchungsablauf mit übersichtlichen

Tabellen zum Scanelement, Kontrastmittelprotokoll mit Gewichtsadaptierung und Rekonstruktionsaufträge.

Abgeschlossen wird jedes der 58 Protokoll-Kapitel mit der Bildnachverarbeitung. Hier finden sich kurze Videosequenzen, die mittels eines QR-Codes abgerufen werden können. Hinzu kommt weiteres Online-Material, das über einen persönlichen Zugangscode online verfügbar ist. Auf viele Inhalte kann der Leser auch per kostenloser App zugreifen.

#### WEITERFÜHRENDER HINWEIS

- Alex Riemer: Computertomografie für MTRA/RT. Edition Radiopraxis, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 417 Seiten, 954 Abbildungen, ISBN 978-3-13-221481-1. 59,99 Euro

## Fortbildung

**Studiengang für MTRA: Radiologietechnologie**

MTRA können ab dem 01.03.2018 am DIW-MTA in Berlin berufsbegleitend einen international anerkannten Masterabschluss in Radiologietechnologie erwerben – auch ohne Abitur. Der Abschluss qualifiziert MTRA für Führungsaufgaben in radiologischen Instituten (z. B. Krankenhäusern, Praxen und MVZ) oder aber auch in der Forschung. Das Studium dauert fünf Semester und findet in Block- und Wochenendseminaren in Berlin statt. Inhalte sind u. a. Qualitäts- und Prozessmanagement, Wissensvertiefung zu funktioneller Bildgebung, Schnittbildverfahren, Sonografie und Forensischer Radiologie sowie die Vermittlung wissenschaftlicher Kompetenzen. Das Studium kostet 10.700 Euro und kann über Stipendien oder Weiterbildungskredite gefördert werden. Bewerbungsschluss ist der 15.11.2017.

#### WEITERFÜHRENDER HINWEIS

- Ausführliche Beschreibung online unter <http://tinyurl.com/y6vxzbnm>

25 Jahre

# BECKELMANN

## In Bottrop zuhause. Für Sie überall.

- ✓ Kontrastmittel für CT, MRT und Urologie
- ✓ Röntgen- und Medizintechnik
- ✓ Hochdruckinjektionssysteme (CT, MRT, Angio)
- ✓ Technischer Service
- ✓ Aus- und Weiterbildung
- ✓ Sprechstundenbedarf
- ✓ Praxisbedarfsartikel
- ✓ QM/Organisation
- ✓ Bürobedarf

**Unser Sortiment bestimmen Sie!**

## Fortbildung

**Wichtige Termine für MTRA von November bis Dezember 2017**

Alle Veranstaltungen der Firma Beckelmann finden Sie auch unter [www.beckelmann.de](http://www.beckelmann.de) (Fortbildungen > Beckelmann-Akademie).

Wichtige Termine für MTRA von November bis Dezember 2017			
Ort und Datum	Veranstaltung	Anmeldung und Info	Teilnehmer und Kosten
Geisenheim, 03. – 04.11.2017	SAINT 2017 – 12. Symposium für angewandte interventionsradiologische Techniken	Zentralinstitut für Radiologie und Neuroradiologie Krankenhaus Nordwest, Frankfurt am Main, <a href="http://www.saint-kongress.de/">http://www.saint-kongress.de/</a>	Keine Angaben zur Teilnehmerzahl, Kosten variieren nach Berufsgruppe und Veranstaltung
Göttingen, 03. – 04.11.2017	12. Göttinger Neuroradiologisch-Angiographisches Seminar und Training	Universitätsmedizin Göttingen, Zentrum Radiologie – Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, <a href="http://tinyurl.com/ya6m49j9">http://tinyurl.com/ya6m49j9</a>	Max. 47 Personen, Ärzte 400 Euro, MTRA 300 Euro
Düsseldorf, 09.11.2017	Es muss nicht immer CT sein: die Kunst des konventionellen „Röntgens“	Deutsche Röntgengesellschaft (DRG) e. V., <a href="http://tinyurl.com/ycagp6hp">http://tinyurl.com/ycagp6hp</a>	Keine Anmeldung erforderlich, kostenfrei
Bochum, 09. – 11.11.2017	10. RadiologieKongressRuhr <b>Besuchen Sie uns in Bochum!</b>	Deutsche Röntgengesellschaft (DRG) e. V., <a href="http://tinyurl.com/y8pn6ajk">http://tinyurl.com/y8pn6ajk</a>	Keine Angaben
Stuttgart, 11.11.2017	23. Klinisch-Radiologisches Symposium Stuttgart-Tübingen <b>Besuchen Sie uns in Stuttgart!</b>	Klinikum Stuttgart, Klinik für Diagnostische und interventionelle Radiologie; Universitätsklinikum Tübingen, Radiologische Klinik, Abteilung für Diagnostische und Interventionelle Radiologie, <a href="http://tinyurl.com/y6vofxs7">http://tinyurl.com/y6vofxs7</a>	Keine Angaben zur Teilnehmerzahl, 75 Euro
<b>Bottrop, 15.11.2017</b>	<b>Interkulturelle Patientenkommunikation im Gesundheitswesen</b>	<b>Dr. Wolf, Beckelmann und Partner GmbH, <a href="http://www.beckelmann.de">www.beckelmann.de</a> &gt; Beckelmann-Akademie</b>	<b>Max. 25 Personen, 20 Euro</b>
Mannheim, 16. – 18.11.2017	Kurs zur MTRA Fachkraft für kardiovaskuläre Bildgebung	Universitätsmedizin Mannheim Institut für klinische Radiologie und Nuklearmedizin Computertomographie/Magnetresonanztomographie/Nuklearmedizin, <a href="http://tinyurl.com/ydfdg3xj">http://tinyurl.com/ydfdg3xj</a>	Max. 20 Personen, 550 Euro (Mitglieder VMTB 500 Euro)
<b>Düsseldorf, 25.11.2017</b>	<b>Workshop MRT für Anfänger</b>	<b>Dr. Wolf, Beckelmann und Partner GmbH, <a href="http://www.beckelmann.de">www.beckelmann.de</a> &gt; Beckelmann-Akademie</b>	<b>Max. 8 Personen, 120 Euro</b>
Chicago, 26.11. – 01.12.2017	R S N A 2017 – 103 <sup>rd</sup> Scientific Assembly and Annual Meeting <b>Besuchen Sie uns am Stand 2765 A, South, Hall A!</b>	Radiological Society of North America (RSNA), <a href="http://www.rsna.org/Annual_Meeting.aspx">www.rsna.org/Annual_Meeting.aspx</a>	Keine Angaben zur Teilnehmerzahl, Kosten variieren nach Berufsgruppe und Veranstaltung (Details online unter <a href="http://www.rsna.org/Register">www.rsna.org/Register</a> )
Hannover, 02.12.2017	Dokumentation und Aufklärung in der Radiologie	Dachverband für Technologen/-innen und Analytiker/-innen in der Medizin Deutschland e. V. (DVTA), <a href="http://tinyurl.com/yauvxqxe">http://tinyurl.com/yauvxqxe</a>	Max. 25 Personen, 238 Euro (Mitglieder DVTA 119 Euro, Mitglieder DIW-MTA 179 Euro)
<b>Bottrop, 06.12.2017</b>	<b>Patientenempfang und Telefon</b>	<b>Dr. Wolf, Beckelmann und Partner GmbH, <a href="http://www.beckelmann.de">www.beckelmann.de</a> &gt; Beckelmann-Akademie</b>	<b>Max. 30 Personen, 10 Euro</b>
Hamburg, 07. – 08.12.2017	MATS: 2. Hamburger MTRA-Workshop zur Thrombektomie beim Schlaganfall	Asklepios Kliniken Hamburg GmbH Akademie für ärztliche Fortbildung – Ärzteakademie, <a href="http://tinyurl.com/y7duutao">http://tinyurl.com/y7duutao</a>	Max. 60 Personen, 120 Euro (Mitglieder VMTB 100 Euro)
Düsseldorf, 14.12.2017	Fortbildung im Forum 2017, Prostata-MRT – was gibt's Neues?	Deutsche Röntgengesellschaft (DRG) e. V., <a href="http://tinyurl.com/y9a8x2nr">http://tinyurl.com/y9a8x2nr</a>	Keine Anmeldung erforderlich, kostenfrei
Göttingen, 15. – 16.12.2017	Blitzkurs: Bildgebung bei akutem Schlaganfall	Klinikum Christophsbad Klinik für Radiologie und Neuroradiologie, <a href="http://tinyurl.com/ycqz3bho">http://tinyurl.com/ycqz3bho</a>	Max. 30 Personen, 250 Euro