

White Paper der Österreichischen Röntgengesellschaft und Bundesfachgruppe Radiologie der Österreichischen Ärztekammer zur Verwendung standardisierter Befundsysteme in der Radiologie

Autoren: Gerlig Widmann, Rosemarie Forstner, Helmut Prosch, Michael Gruber, Rüdiger Schernthaner

Einleitung

Das American College of Radiology (ACR) hat in den letzten Jahren mehrere Befundsysteme - Reporting and Data Systems (RADS) - entwickelt, die einen standardisierten Rahmen für die Charakterisierung und Befundung von radiologischen Bilddaten anbieten. Entwickelt wurden RADS von Expertenkomitees aus der Radiologie und benachbarten klinischen Fächern unter Berücksichtigung der aktuell vorliegenden Studienlage. Ziel dieser Befundsysteme ist es, die Variabilität der Terminologie in radiologischen Befunden zu verringern und die Kommunikation zwischen Radiologen und überweisenden Ärzten zu erleichtern.

Für unterschiedliche Organsysteme wird eine Standardterminologie zur Beschreibung von Befunden, Kategorien zur Beurteilung der Malignitätswahrscheinlichkeit, Leitlinien für die Organisation von Befunden und Empfehlungen für die Datenerfassung angeboten. Für die Risikoeinschätzung werden Begriffen wie „normal“ oder „negativ“, „gutartig“, „wahrscheinlich gutartig“, oder „mittleres Risiko“ bis hin zu „definitiv bösartig“ oder „hohes Risiko“ verwendet. Darüber hinaus beinhalten die Systeme Empfehlungen für Verlaufsuntersuchungen bzw. Empfehlungen zum weiteren Patientenmanagement.

Abseits der offiziellen RADS-Befundungssysteme gibt es noch weitere Systeme zur Standardisierung der Befunde, wie z.B. die Bosniak-Klassifikation der Nierenzysten und die Leitlinie der Fleischer Society zum Management von pulmonalen Rundherden.

Die Österreichische Röntgengesellschaft (ÖRG) und die Bundesfachgruppe Radiologie der Österreichischen Ärztekammer (BURA) möchten mit diesem White Paper die vorliegenden Befundsysteme aus österreichischer Sicht kommentieren und eine praktische Empfehlung anbieten, welche dieser Systeme derzeit in Österreich flächendeckend verwendet werden sollten.

BI-RADS

Breast Imaging Reporting & Data System (BI-RADS) bietet eine standardisierte Terminologie für die Befundung von Mammographien, Mamma-Ultraschall und Mamma-MRT. BI-RADS ist das am frühesten entwickelte und weltweit am weitesten verbreitete Befundsystem des ACR, das aktuell in der Version 2013 vorliegt. Eine aktualisierte Version sollte ab 2023 erscheinen, ist derzeit aber noch nicht veröffentlicht.

>>> BI-RADS hat sich in der klinischen Routine etabliert und wird von der ÖRG / BURA empfohlen.

Bone-RADS

Bone-Reporting and Data System (Bone-RADS) wurde 2023 als White Paper zur standardisierten Bewertung und Beschreibung von Knochenläsionen im Röntgen, CT und MRT. Es beinhaltet eine Punktevergabe aus den Kategorien Begrenzung (nach dem modifizierten Lodwick-Madewell Grading System), Muster der periostalen Reaktion, Tiefe der enostalen Ausbreitung, An- oder Abwesenheit einer pathologischen Fraktur, An- oder Abwesenheit- eines Weichgewebsanteils, und An- oder Abwesenheit von anderen Primärtumoren. Basierend auf dieser Punktevergabe erfolgt die Einteilung nach den RADS typischen Kategorien 1 bis 5 mit jeweiligen Empfehlungen für das weitere Patientenmanagement.

>>> Bone-RADS hat sich in der klinischen Routine noch nicht etabliert und wird von der ÖRG / BURA derzeit nicht empfohlen.

Bosniak Klassifikation zystischer Nierenraumforderungen

Die erste Bosniak Klassifikation stammt bereits aus dem Jahr 1986 und wurde seitdem immer wieder aktualisiert, die aktuell letzte Version stammt aus dem Jahr 2019. Die Klassifikation gilt für zystische Nierenraumforderungen, die mithilfe einer CT- oder MRT-Untersuchung im Nierentumorprotokoll vollständig charakterisiert werden können. Anhand von klar definierten morphologischen Kriterien (u.a. Septen, Wandstärke, Dichte, Kontrastmittelverhalten) können zystische Veränderungen der Nieren mit hoher Genauigkeit in benigne, maligne und fragliche Läsionen klassifiziert werden. Für letztere wird ein entsprechendes Follow-Up empfohlen.

>>> Die Bosniak Klassifikation hat sich in der klinischen Routine etabliert und wird von der ÖRG/BURA empfohlen.

C-RADS

CT Colonography Reporting And Data System (C-RADS) System wurde im Jahre 2005 von der Working Group on Virtual Colonoscopy publiziert und dient als radiologisches Befundsystem für CT-Kolonographie-Befunden. Es beinhaltet eine standardisierte Terminologie zur Beschreibung von Polypen und Raumforderungen, Kategorisierung von Befunden und eine Empfehlung für das Patientenmanagement. In der aktuell Version 2023 wurde eine neue Unterkategorie für wahrscheinlich gutartige, raumforderungsartigen Strikturen eingeführt und Kategorien für extrakolonische Befunde, die keiner Nachuntersuchung bedürfen zusammengeführt.

>>> C-RADS hat sich in der klinischen Routine noch nicht etabliert und wird von der ÖRG / BURA derzeit nicht empfohlen. Zum derzeitigen Zeitpunkt werden die europäischen ESGE-ESGAR Empfehlungen bzw. die österreichischen Empfehlungen für die klinische Anwendung empfohlen.

CAD-RADS

Coronary Artery Disease Reporting and Data System (CAD-RADS) ist ein Befundsystem für die standardisierte Beurteilung von Koronar-CT-Angiographien (CCTA) und Steuerung der weiteren Schritte im Patientenmanagement. Es wurde als Experten Konsensus Dokument der Society of Cardiovascular Computed Tomography (SCCT), des American College of Cardiology (ACC), des American College of Radiology (ACR), und der North America Society of Cardiovascular Imaging (NASCI) publiziert und liegt aktuell in der Version 2.0 – 2022 vor. Es folgt einem etablierten Schema für Stenosegrade (0, 1-24%, 25-49%, 50-69%, 70-99%, und Verschluss), Plaquelast (P1-P4, mit Inklusion des Agatston Scores), und mehreren Modifikatoren (HRP – Hochrisikopaque, S – Stent, G – Graft, N – nicht evaluierbar, falls vorhanden: I – Ischämie; durch CT fraktionale Fluss Reserve oder myokardiale CT Perfusion, und E – Exceptions/Ausnahmen wie nicht arteriosklerotische Stenose, Anomalien, Pseudoaneurysmen, Vaskulitis u.ä.). Für Patient:innen mit stabilem und akutem Thoraxschmerz liegen gesonderte Empfehlungen vor.

>>> CAD-RADS hat sich in der klinischen Routine etabliert und wird von der ÖRG / BURA empfohlen.

Fleischner Society Empfehlungen für inzidentelle Lungenrundherde

Die Fleischner Society hat 2005 einen ersten Empfehlungskatalog für die Klassifizierung und die Follow-Up Intervalle von soliden inzidentellen Lungenrundherden erarbeitet, dieser wurde 2013 um einen Katalog für semisoliden inzidentellen Lungenrundherde erweitert. Im Jahr 2017 wurde eine aktualisierte Version für solide und semi-solide Lungenrundherde herausgegeben. Diese Empfehlungen wurden in vielen Studien klinisch validiert. Eine aktualisierte Version ist für demnächst geplant.

>>> Die Fleischner Kriterien haben sich in der klinischen Routine etabliert und werden von der ÖRG/BURA empfohlen. Alternativ können bei Präferenz im jeweiligen lokalen Rundherdboard auch die British Thoracic Society Guidelines verwendet werden.

LI-RADS

Liver Imaging Reporting And Data System (LI-RADS) liegt aktuell in der Version CT/MR 2018 und US 2017 vor. Es ist ein System zur Klassifikation von Leberläsionen mittels CT/MRI und US hinsichtlich des Risikos eines hepatozellulären Karzinoms (HCC) und gilt ausschließlich für Patient:innen mit Risikofaktoren für die Entwicklung eines HCC. LI-RADS steht im Einklang mit den klinischen Praxisleitlinien der American Association for the Study of Liver Diseases (AASLD) 2018 zum HCC und ist in diese integriert. Aufgrund der Struktur unter Beinhaltung sämtlicher diagnostischer Kriterien für das HCC fallen typische radiologische Floskeln wie „Verdacht auf“ oder „HCC-suspekt“ weg. Neben Hauptkriterien wie Größe und Kontrastmittelverhalten ermöglichen auch so genannte „ancillary features“ eine weitere Zuordnung und erhöhen dadurch die Sicherheit bei der Befundung. LI-RADS bietet auch einen Algorithmus für die Beurteilung des Therapieansprechens nach lokoregionaler Therapie (LR-TR - LI-RADS Treatment Response).

>>> LI-RADS hat sich in der klinischen Routine zur Beurteilung bei Patient:innen mit Risikofaktoren für die Entwicklung eines HCC etabliert und wird von der ÖRG / BURA in diesem Kollektiv empfohlen. Durch die Einschränkung in der Anwendbarkeit ist LI-RADS jedoch nicht als Befundstandard für Leber Bildgebung geeignet.

Lung-RADS

Lung CT Screening Reporting & Data System (Lung-RADS) wurde für die standardisierte Beurteilung und weitere Abklärung von Lungenrundherden im Rahmen von dezidierten Lungenkrebs-Früherkennungsprogrammen mittels Low-dose Thorax-CT entwickelt und liegt derzeit in der v2022 vor. In Österreich gibt es derzeit noch kein strukturiertes Lungenkrebscreening Programm.

>>> Lung-RADS gilt ausschließlich für Screeningpopulationen und wird aufgrund des Fehlens von Screeningprogrammen in Österreich von der ÖRG / BURA derzeit nicht empfohlen.

NI-RADS

Neck Imaging Reporting and Data System (NI-RADS) bietet eine standardisierte Terminologie für CT, PET-CT und MRT Bilder zur Beschreibung des Ansprechverhaltens und von Verlaufskontrollen von onkologischen Erkrankungen der Kopf-Hals Region unter Therapie. Für die Risikostratifikation werden Empfehlungen zur direkten Inspektion, bildgebenden Verlaufskontrolle, oder Biopsie angegeben.

>>> NI-RADS hat sich in der klinischen Routine noch nicht etabliert und wird von der ÖRG / BURA derzeit nicht empfohlen.

O-RADS

Ovarian-Adnexal Imaging-Reporting-Data System (O-RADS) bietet eine standardisierte Terminologie zur Beschreibung der Bildgebungsmerkmale von Eierstock-/Adnexläsionen und Bewertung des Malignitätsrisikos. Es gibt zwei komplementäre Systeme mit O-RADS US und O-RADS MRI. Das Ziel des O-RADS-Systems besteht darin, das klinische Outcome bei Eierstockkrebs zu optimieren und gleichzeitig die Anzahl von unnötigen Operationen bei Patientinnen mit Adnexläsionen zu minimieren.

>>> O-RADS hat sich in der klinischen Routine noch nicht etabliert und wird von der ÖRG / BURA derzeit nicht empfohlen.

PI-RADS

Prostate Imaging Reporting and Data System (PI-RADS) liegt aktuell in der Version 2.1 - 2019 vor. Es wurde entwickelt um die Erkennung, Lokalisierung, Charakterisierung und Risikostratifizierung von Läsionen in behandlungsnaiven Prostatadrüsen zu verbessern und damit das Patienten Outcome zu optimieren. PI-RADS beinhaltet Angaben zu technischen Mindestparameter für die mpMRT der Prostata, eine Vereinfachung und Standardisierung der radiologischen Befundung, Bewertungskategorien zur Risikostratifizierung, Handlungsempfehlungen bezüglich Biopsie oder weitere Kontrollen, Erleichterung der

Nutzung von MRT-Daten für gezielte Biopsien, und eine Verbesserung der interdisziplinären Kommunikation mit überweisenden Urologen.

>>> PI-RADS hat sich in der klinischen Routine etabliert und wird von der ÖRG / BURA empfohlen.

TI-RADS

Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS) bietet eine standardisierte Terminologie für die Beschreibung von Ultraschallbefunden inzidenteller Schilddrüsenknoten und risikobasierter Managementempfehlungen bezüglich Feinnadelaspiration (FNA) und Verlaufskontrolle. Die Risikostratifikation erfolgt anhand einer Punktevergabe von 0 bis maximal 3 Punkten in den Kriterien Zusammensetzung (zystisch bis solide), Echogenität (anechogen bis hyperechogen), Form (Verhältnis Länge zu Breite), Berandung (glatt bis extrathyroidale Ausbreitung) und Vorhandensein echogener Foci. Es wurden von verschiedenen Arbeitsgruppen mehrere TI-RADS-Klassifikationen veröffentlicht (ACR-TI-RADS, EU-TI-RADS, I-TI-RADS). In der Hand eines erfahrenen Untersuchers bringt die Verwendung von TI-RADS Vorteile. Ein wichtiger Aspekt ist es, unnötige Feinnadelpunktionen zu vermeiden. ACR-TI-RADS zeigt laut aktueller Datenlage die beste diagnostische Aussagekraft. Kein einziges TI-RADS-System ist allerdings in einer Population mit grenzwertig niedriger Jodversorgung wie in Österreich ausreichend evaluiert. Es ist zu fordern, dass das im Befund angewendete TI-RADS-System (aktuell idealerweise ACR-TI-RADS) exakt angegeben wird und ergänzende Untersuchungen wie Szintigrafie und ultraschallgezielte Feinnadelpunktion in die Dignitätsbeurteilung mit einbezogen werden.

>>> ACR-TI-RADS hat sich in der klinischen Routine etabliert und wird von der ÖRG / BURA als auch der österreichischen Schilddrüsengesellschaft empfohlen.

ZUSAMMENFASSUNG

Folgende Befundungssysteme werden von der ÖRG und der BURA empfohlen:

BI-RADS

Bosniak Klassifikation

CAD-RADS

Fleischner Kriterien

LI-RADS

PI-RADS

TI-RADS

Folgende Befundungssysteme werden von der ÖRG und der BURA derzeit nicht empfohlen:

Bone-RADS

C-RADS

LUNG-RADS

NI-RADS

O-RADS

Referenzen

[Reporting and Data Systems | American College of Radiology \(acr.org\)](#)

Silverman SG, Pedrosa I, Ellis JH, Hindman NM, Schieda N, Smith AD, Remer EM, Shinagare AB, Curci NE, Raman SS, Wells SA, Kaffenberger SD, Wang ZJ, Chandarana H, Davenport MS. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment. *Radiology*. 2019 Aug;292(2):475-488. doi: 10.1148/radiol.2019182646. Epub 2019 Jun 18. PMID: 31210616; PMCID: PMC6677285.

MacMahon H, Naidich DP, Goo JM, Lee KS, Leung ANC, Mayo JR, Mehta AC, Ohno Y, Powell CA, Prokop M, Rubin GD, Schaefer-Prokop CM, Travis WD, Van Schil PE, Bankier AA.

Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017. *Radiology*. 2017 Jul;284(1):228-243. doi: 10.1148/radiol.2017161659. Epub 2017 Feb 23. PMID: 28240562.