

Radiologie 2023 · 63:103–109
<https://doi.org/10.1007/s00117-023-01114-x>
Angenommen: 3. Januar 2023
Online publiziert: 11. Januar 2023
© The Author(s), under exclusive licence to
Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von
Springer Nature 2023



Interdisziplinäre Besprechungen

Tobias Jorg · Peter Mildenerger · Fabian Stöhr

Klinik und Poliklinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Deutschland

In diesem Beitrag

- Vorbereitung und Durchführung von Tumorboards
- Wichtige Kriterien zur Verlaufsbeurteilung
- Einbeziehung externer Partner, Hybridlösungen
- IT-Tools für Tumorboards

Zusammenfassung

Hintergrund: Interdisziplinäre Fallbesprechungen, insbesondere Tumorboards, stellen einen großen Anteil der täglichen Arbeit des klinischen Radiologen dar. Die Radiologie nimmt im Tumorboard eine Schlüsselrolle ein, da bildgebend erhobene Befunde direkten Einfluss auf Therapieentscheidungen haben.

Methodik und Zielsetzung: Dieser Artikel soll die Anforderungen an den Radiologen bei der Vorbereitung und Durchführung von Tumorboards erörtern. Weiter werden Rahmenbedingungen und Durchführungsformen von Tumorboards beleuchtet. IT-Tools zur Prozessautomatisierung und verschiedene Systeme zur Verlaufsbeurteilung von Tumorerkrankungen werden vorgestellt.

Ergebnisse: Eine ausführliche Vorbereitung des Tumorboards und eine klare Kommunikation von Befunden ist unerlässlich. Durch die radiologische Expertise im Tumorboard kommt es oft zu Änderungen oder Anpassungen von initial geplanten Therapien. Neben klassischen Präsenzveranstaltungen haben sich Hybridlösungen bei der Durchführung von Tumorboards etabliert, bei denen das Kernteam vor Ort ist und weitere Teilnehmer (externe Zuweiser, interne Teilnehmer außerhalb des Kernteams) per Videokonferenz zugeschaltet sind. Zur Verlaufsbeurteilung von Tumorerkrankungen sind verschiedene Systeme etabliert. Aufgrund der breiten Anwendbarkeit wird vor allem RECIST 1.1. genutzt. IT-Tools ermöglichen es, zuvor markierte Tumorherde im zeitlichen Verlauf in einer Matrixansicht darzustellen (Läsionsnachverfolgung). Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) können Herde zudem automatisch erkannt und volumetriert werden.

Diskussion: Die Vorbereitung und Durchführung von Tumorboards sind für den Radiologen zeitaufwändig. IT-Tools können dabei die Abläufe automatisieren und somit vereinfachen. Hybridlösungen aus Präsenzveranstaltungen und Videokonferenzen vereinfachen es externen Zuweisern, ihre Patienten im Tumorboard vorzustellen.

Schlüsselwörter

Interdisziplinäres Tumorboard · Videokonferenzen · Hybridlösungen · Verlaufsbeurteilung · Künstliche Intelligenz

Vorbereitung und Durchführung von Tumorboards

Die Teilnahme an interdisziplinären Besprechungen ist ein wichtiger Bestandteil des klinischen Alltags in der Radiologie. Neben Besprechungen zur Herzbildgebung, Traumatologie oder Intensivmedizin geschieht diese zumeist im Rahmen von Tumorboards.

Tumorboards sind erforderlich, um Tumorpatienten ab der Diagnose über

die Entscheidung zur Therapie und den Behandlungsverlauf zu betreuen. Dies ist regelhaft eine Anforderung im Rahmen der Zertifizierung als entsprechendes Zentrum. Ein zusätzlicher Aspekt ist es, die Eignung der Patienten für den Einschluss in klinische Studien zu erörtern. Die Zusammensetzung eines multidisziplinären Teams kann je nach Tumorart variieren, umfasst im Allgemeinen aber Internisten, Chirurgen, Pathologen, Strahlentherapeuten und Radiologen.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Tumorboards gelten weltweit als die beste Praxis zur Therapieentscheidungsfindung und Behandlung von Krebspatienten [1]. Ihr Nutzen ist in der Literatur vielfach belegt. So erhalten Patienten, die in einem Tumorboard vorgestellt wurden, eine genauere Diagnosestellung [2]. Weiter führt eine höhere Anzahl von Tumorboardsitzungen pro Fall zu einem besseren klinischen Outcome [3].

Da die im Tumorboard getroffenen Therapieentscheidungen stark von der Bildgebung abhängig sind, spielt der Radiologe bei der Durchführung eine, wenn nicht sogar die Schlüsselrolle. Eine klare und genaue Kommunikation der bildgebend erhobenen Befunde ist unerlässlich. Eine aktuelle Befragung von knapp 300 Mitgliedern der *European Society of Oncologic Imaging* ergab, dass sich bei einem erheblichen Anteil der im Tumorboard besprochenen Fälle die initial geplante therapeutische Strategie der patientenführenden Abteilung durch den Input des Radiologen noch verfeinerte oder sogar wesentlich änderte [4]. Zudem können durch die Präsentation der radiologischen Bildgebung und die anschließende Diskussion in 50% der Fälle zusätzliche wichtige, behandlungsrelevante Informationen zur Erkrankung gewonnen werden [5]. Durch das Tumorboard wird Kommunikation zwischen den verschiedenen Fachbereichen verbessert [4]. So können beispielweise auch Missverständnisse, die durch ungenaue Formulierungen in schriftlichen Befunden entstehen können [6], durch eine interdisziplinäre Diskussion ausgeräumt werden.

Der Radiologe kann durch Teilnahme am Board seine Kenntnisse zu aktuellen klinischen Studien und Tumorbehandlungen vertiefen. Weiter erhält er wichtige Rückmeldungen der Chirurgie und Pathologie zu Befunden präoperativer Bildgebung [4].

Bei der Durchführung des Tumorboards ist auf Standards hinsichtlich der Dokumentation und technischen Ausstattung zu achten. Hierfür hat das *Royal College of Radiologists* eine 15 Punkte umfassende Richtlinie erstellt. Es wird empfohlen, dass im Besprechungsraum ein PACS- und RIS-Zugang (*PACS* Picture Archiving and Communication System, *RIS* Radiologie-Informationssystem) vorliegt und eine adäquate Bildqualität gewährleistet ist. Des Weiteren sollen Diskrepanzen zwischen vorlie-

genden Befunden und Einschätzungen des Radiologen vor Ort verschriftlicht werden. Ebenso sollen abweichende Einschätzungen zwischen verschiedenen Fachrichtungen dokumentiert werden. Idealerweise soll beim Tumorboard ein erfahrener radiologischer Oberarzt anwesend sein [7]. Von den meisten nationalen Fachgesellschaften wird die Anwesenheit eines radiologischen Facharztes erwartet.

Um einen reibungslosen Ablauf und eine hohe diagnostische Qualität zu sichern, sollte der Radiologe die anstehenden Fälle inklusive aktueller Bildgebung und Krankheitsverlauf vor dem Tumorboard aufarbeiten. Die benötigte Vorbereitungszeit kann in Abhängigkeit der Anzahl und der Komplexität der Fälle stark variieren. Die stetig zunehmende Konsiliarbefundung von Fremdaufnahmen, bei denen teilweise der Befund des externen Radiologen fehlt, kann dabei verlängernd wirken [8]. In der Literatur wird eine durchschnittliche Vorbereitungszeit pro Tumorboard von 2 h sowie eine durchschnittliche Dauer der Besprechung selbst von 1 h beschrieben [9]. Unter der Annahme, dass an einem Krankenhaus der (Supra-)Maximalversorgung wöchentlich oft eine zweistellige Anzahl an Tumorboards stattfindet, handelt es sich also um einen beträchtlichen zusätzlichen Arbeitsaufwand. In einer Umfrage unter den deutschen Universitätsklinikern wird dieser mit durchschnittlich 33 Wochenstunden beziffert [8].

Wichtige Kriterien zur Verlaufsbeurteilung

Zur Beurteilung des Krankheitsverlaufs von Tumorpatienten gibt es verschiedene Systeme. Am bekanntesten sind hierbei die erstmals 2000 veröffentlichten *Response Evaluation Criteria in Solid Tumours* (RECIST; [10]). Das RECIST-System in der aktuellen überarbeiteten Version 1.1 ermöglicht es, das Therapieansprechen mittels eindimensionaler Messung von (Ziel-)Läsionen im Verlauf in die 4 Stadien komplette Remission, partielle Remission, stabile Erkrankung und Progress einzuteilen [11]. Bevorzugte Modalitäten sind hierfür die Computertomographie (CT) und Magnetresonanztomographie (MRT). Die Anwendung findet vor al-

lem bei Patienten in klinischen Studien statt. Gerade für Onkologen ist die genaue Kenntnis des zeitlichen Verlaufs der Erkrankungen, auch inklusive Basisuntersuchung (Baseline) und Zeitpunkt der niedrigsten Tumorlast (Nadir), von großer Bedeutung. Verschiedene, unter „*IT-Tools für Tumorboards*“ vorgestellte, Lösungen ermöglichen es, die Krankheitsverläufe anhand exemplarischer (Ziel-)Läsionen visuell und grafisch darzustellen (▣ **Abb. 1 und 2**).

RECIST hat gegenüber anderen Systemen den Vorteil einer einfachen und vor allem breiten Anwendbarkeit. Limitationen sind die fehlende Berücksichtigung der Dreidimensionalität von Läsionen, Interobservervariabilität bei den Messungen und die Tatsache, dass die Größendynamik nicht der alleinige Surrogatparameter für ein Tumoransprechen ist [12].

Die initial für gastrointestinale Stromatumoren entwickelten Choi-Kriterien berücksichtigen neben der Größendynamik auch Veränderungen der Dichtewerte von Tumoren unter Therapie zur Verlaufsbeurteilungen. Dabei wird bei 15% Dichteabnahme trotz größenkonstantem Tumor von einer partiellen Remission ausgegangen [13].

Weitere Systeme basieren auf der Dynamik der FDG-Avidität von Läsionen in der Positronen-Emissions-Tomographie/Computertomographie (PET/CT), wie die *Positron Emission Tomography Response Criteria in Solid Tumours* (PERCIST; [12]) oder die Lugano-Kriterien zur Evaluation des Therapieansprechens von Lymphomen [14].

Für vereinzelte Tumorentitäten, wie beispielsweise hepatozelluläre Karzinome, gibt es zudem an individuelle Eigenschaften der Erkrankungen angepasste RECIST-Systeme (modified RECIST; [15]).

Zur Fallauswertung mittels der hier vorgestellten Systeme werden meist vom PACS unabhängige Lösungen wie *mint Lesion™* genutzt. Diese ermöglichen die Festlegung und Vermessung von Zielläsionen in Basis- und Verlaufsuntersuchungen durch den Radiologen. Ob anhand des vorab gewählten Systems eine Remission, stabile Erkrankung oder ein Progress vorliegt, kann von der Software quantifiziert werden.

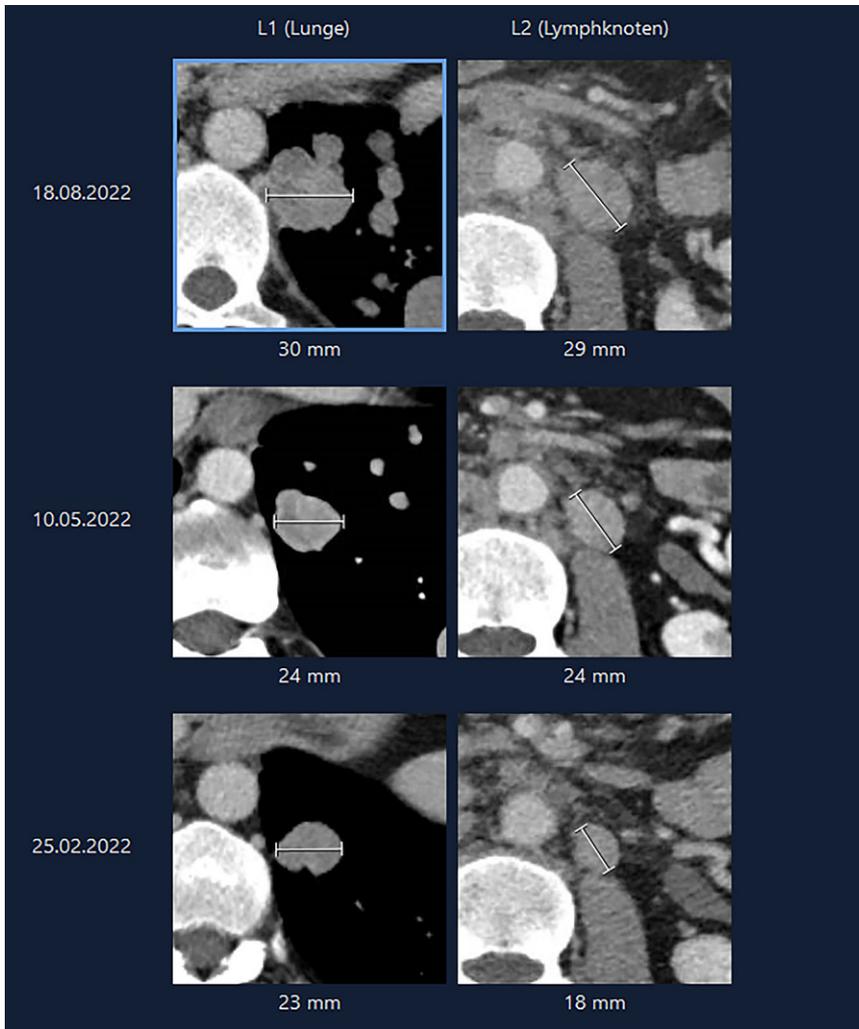


Abb. 1 ▲ Zunahme einer pulmonalen und lymphogenen Metastasierung eines Rektumkarzinoms im 6-monatigen Verlauf. Der Matrixansicht können die Durchmesser der jeweilig exemplarisch ausgewählten Läsionen zu den verschiedenen Zeitpunkten entnommen werden (hier am Beispiel des Picture Archiving and Communication System [PACS] des Herstellers Sectra®, Linköping, Schweden gezeigt)

Einbeziehung externer Partner, Hybridlösungen

Im Frühjahr 2020 kam es aufgrund der COVID-19-Pandemie zu Kontaktbeschränkungen. Tumorboards wurden daher zunehmend als Videokonferenzen anstatt als klassische Präsenzveranstaltungen durchgeführt. Dies brachte verschiedene technische Herausforderungen mit sich. So mussten schnellstmöglich datenschutzkonforme Softwarelösungen gefunden werden, Internetverbindungen mit ausreichender Bandbreite zur Verfügung stehen und ein schnell verfügbarer technischer Support etabliert werden. Auf Teilnehmerebene erschwert sich die Kommunikation aufgrund

von akustischen Rückkopplungen und Verständnisproblemen, sobald mehr als eine Person spricht. Durch externe Stimuli wie Anrufe, E-Mails oder Smartphones besteht zudem ein erhöhtes Ablenkungsrisiko [1].

Durch Lockerungen der Hygienemaßnahmen geht die Entwicklung aktuell in Richtung von Hybridlösungen. Bei diesen nimmt das Kernteam von innerer Medizin, Chirurgie, Radioonkologie und Radiologie inklusive Entscheidungsträger an einer Präsenzveranstaltung teil. Die Teilnehmer der weiteren Fachrichtungen, die sich mitunter nicht in jedem Fall aktiv einbringen müssen, beispielsweise Pathologie, Nuklearmedizin oder Palliativmedizin, treten per Videokonferenz bei.

Das hybride Tumorboard vereinfacht zudem die Einbeziehungen externer Partner. Kollegen aus peripheren Kliniken oder Praxen können sich ebenfalls per Videokonferenz einklinken und ihre Patienten dem interdisziplinären Team vorstellen. Voraussetzung ist dabei die Einwilligung der Patienten sowie die Gewährleistung von Vertraulichkeit und Einhaltung von Datenschutzrichtlinien. Die Bilddaten, idealerweise inklusive schriftlichem Befund, sowie die klinischen Informationen und Fragestellungen werden vom Partner vorab übermittelt. Im Board erfolgt eine parallele Darstellung von Bilddaten und Fallprotokoll an zwei verschiedenen Monitoren (▣ Abb. 3). Dies ermöglicht es, durch das Mehraugenprinzip Fehler bei der Dokumentation zu vermeiden und eine hohe Transparenz für alle Teilnehmer zu wahren. Nach erfolgter interdisziplinärer Falldiskussion kann eine individuelle Therapieempfehlung abgegeben oder ggf. eine Patientenübernahme vereinbart werden. Die gefassten Beschlüsse werden an die externen Partner nach dem Board elektronisch übermittelt.

IT-Tools für Tumorboards

Neben dem PACS zur Bilddemonstration kommt dem klinischen Informationssystem (KIS) im Tumorboard ebenfalls eine große Bedeutung zu. Primär wird das KIS dazu genutzt, die Fallprotokolle zu erstellen. Die Ad-hoc-Dokumentation von Therapieempfehlungen im KIS erfolgt dabei in der Regel durch die Kollegen der Chirurgie oder inneren Medizin am zweiten Monitor (▣ Abb. 3). Das KIS sowie auch das RIS bieten als zentrale Schnittstellen zudem auch die Möglichkeit, unkompliziert auf Informationen aus anderen IT-Systemen zuzugreifen. Da Therapieentscheidungen auch von laborchemischen Parametern, wie beispielsweise Tumormarkern, abhängen können, ist insbesondere die Zugriffsmöglichkeit auf die Laborsoftware sehr hilfreich. Hierbei ist für eine effiziente Nutzung eine integrierte Lösung wichtig, die erneute Anmeldungen in anderen Systemen überflüssig macht („single-sign-on“).

Um die Vorbereitung und Durchführung von Tumorboards zu erleichtern, wurden verschiedene IT-Tools entwickelt. Dabei ist vor allem die Funktion der Lä-

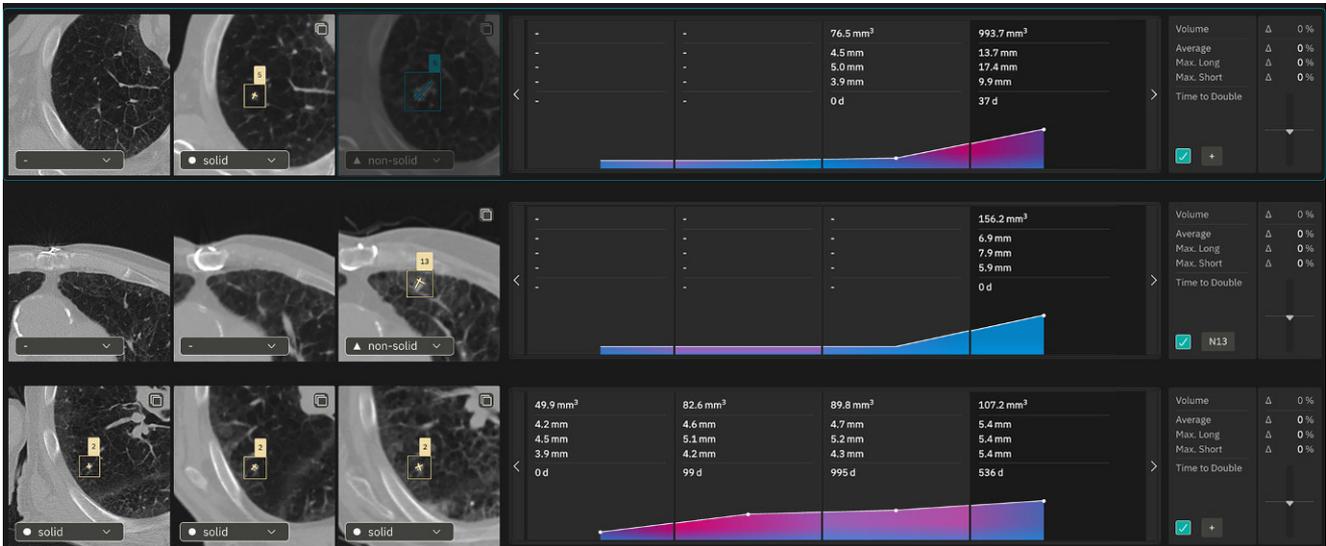


Abb. 2 ▲ Auszug aus dem „Timeline Modul“ des Herstellers Contextflow®, Wien, Österreich. Dieses kann Lungenherde automatisch detektieren, anhand von Dichtewerten charakterisieren und volumetrieren. Der Radiologe kann von der künstlichen Intelligenz (KI) vorgeschlagene Herdbefunde im Picture Archiving and Communication System (PACS) bestätigen oder ablehnen. Bestätigte Herde werden in die Matrixansicht aufgenommen und je nach vorliegenden Voruntersuchungen im zeitlichen Verlauf dargestellt. Neben den Volumina der Herde wird auch die Verdopplungszeit berechnet

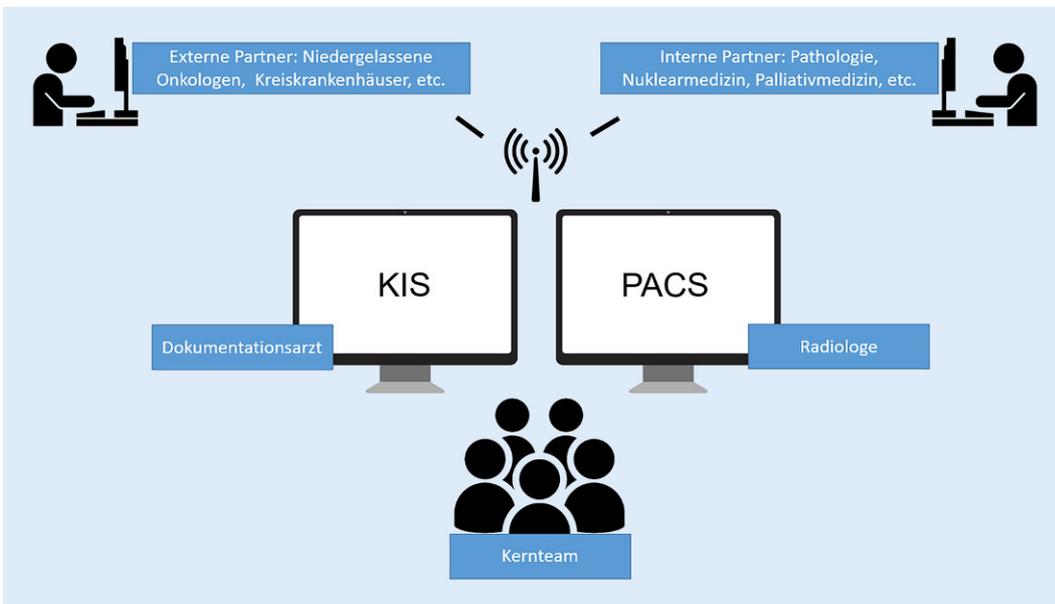


Abb. 3 ▲ Aufbau eines hybriden Tumorboards: Das Kernteam ist vor Ort. Es erfolgt eine Doppelprojektion an zwei Monitoren. Die Bilddemonstration erfolgt durch die Radiologie am Picture Archiving and Communication System(PACS)-Monitor. Der zweite Monitor wird zur Erfassung des Tumorboardprotokolls und zum Festhalten von Entscheidungen im klinischen Informationssystem (KIS) genutzt. Ein zuständiger Dokumentationsarzt wird in der Regel durch die Chirurgie oder innere Medizin gestellt. Fachrichtungen, die nicht zum Kernteam gehören, treten dem Tumorboard per Videokonferenz bei. Externe Zuweiser können ebenfalls per Videokonferenz beitreten, um ihre Patienten vorzustellen

sionsverfolgung zu nennen, die Anfang der 2000er Jahre in Stanford erstmals beschrieben wurde [16]. Inzwischen ist sie in das PACS verschiedener kommerzieller Anbieter integriert und eine Zeiteinsparung durch ihre Nutzung wissenschaftlich belegt [17]. Im Rahmen der Anwendung kön-

nen multiple Tumormanifestationen eines Patienten in der initialen Staginguntersuchung ausgemessen, nummeriert und einem Organ zugeordnet werden. In den nächsten Verlaufskontrollen können eben jene erneut gemessen und entsprechend nummeriert werden. Das PACS erstellt nun

automatisch eine Matrixansicht mit Ausschnitten der Läsionen zu den verschiedenen Zeitpunkten inklusive Größenangaben und Organbezeichnungen (Abb. 1). Dies erleichtert dem Radiologen einerseits die Beurteilung des Krankheitsverlaufs und bietet eine gut verständliche Übersicht

zur Präsentation im Tumorboard. Mitunter irritierendes *Hin- und Herscrollen* in den Schnittbilduntersuchungen während der Besprechung wird somit überflüssig.

Neben der hier beschriebenen visuellen Darstellung des zeitlichen Verlaufs von Tumormanifestationen können diese anhand ihres Größenverlaufs auch grafisch dargestellt werden [18].

Durch künstliche Intelligenz (KI) unterstützte Tools können beispielsweise Lungenherde automatisch erkennen und volumetrieren. Der Radiologe kann die detektierten Herde im PACS bestätigen oder ablehnen. Bestätigte Herde werden ebenfalls in eine Matrixansicht aufgenommen, die den zeitlichen Verlauf der Herde darstellt. Zudem wird die Verdopplungszeit von Herden berechnet (Abb. 2).

Andere fortschrittliche Systeme ermöglichen es zudem, bei der Befundung von Schnittbildgebung wichtige Läsionen, beispielsweise Metastasen, im Fließtext mit einem Hyperlink zu versehen. Nach Fertigstellung des Befunds wird durch Klicken auf den Link im Befundtext die zugehörige Bildserie an entsprechender Stelle im PACS geöffnet. Die relevanten Läsionen müssen bei der Tumorboardvorbereitung so nicht mehr manuell in der Bildgebung gesucht werden, was ebenfalls Zeitersparnis bringt [18].

Auch die strukturierte Befundung von Staginguntersuchungen kann der Radiologe sich zu Nutze machen. An verschiedene Tumorerkrankungen angepasste Befundtemplates fragen therapierelevante Eigenschaften, wie beispielsweise eine Gefäßinvasion beim Pankreaskarzinom, gezielt ab [19]. Eine Extraktion solcher Informationen aus dem Fließtext ist somit nicht nötig.

Abschließend lässt sich sagen, dass der Radiologe durch seine Expertise Dreh- und Angelpunkt des Tumorboards ist. Die Relevanz der Radiologie wird hier hervorgehoben und gewürdigt [20]. Er wird anders als bei der restlichen klinischen Routine als integraler Bestandteil des multidisziplinären Teams wahrgenommen, hat positiven Einfluss auf Therapieentscheidungen und kann zwischen anderen Fachrichtungen vermitteln.

Die teils lange Vorbereitungs- und Durchführungszeit des Tumorboards kann mittels IT-Tools und strukturierter Befundung reduziert werden.

Fazit für die Praxis

- Die Radiologie nimmt in vielen interdisziplinären Fallbesprechungen, insbesondere in Tumorboards, eine Schlüsselrolle ein.
- Therapieentscheidungen bei Tumorpatienten hängen von der Bildgebung ab, die genaue Kommunikation von Befunden ist daher essenziell.
- Durch die radiologische Expertise im Tumorboard kommt es oft zu Änderungen oder Anpassungen von initial geplanten Therapien.
- Es sind verschiedene Systeme zur Verlaufsbeurteilung von Tumorerkrankungen etabliert, das bekannteste und am meisten angewendete ist RECIST 1.1.
- Tumorboards finden zunehmend in einer hybriden Form aus Präsenzveranstaltung und Videokonferenz statt. Die Teilnahme per Videokonferenz erleichtert es insbesondere externen Zuweisern, ihre Patienten vorzustellen.
- Für die Radiologie stellt die Vorbereitung und Durchführung von Tumorboards einen teils erheblichen Arbeitsaufwand dar. Verschiedene nützliche IT-Tools können die Abläufe automatisieren und vereinfachen.

Korrespondenzadresse



Dr. med. Tobias Jorg

Klinik und Poliklinik für diagnostische und interventionelle Radiologie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Langenbeckstr. 1, 55151 Mainz, Deutschland
tobias.jorg@unimedizin-mainz.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. T. Jorg, P. Mildnerberger und F. Stöhr geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Gross MW, Läubli H, Corder D (2021) Multidisciplinary tumor boards as videoconferences—A new challenge in the COVID-19 era. *Ann Oncol* 32:572–573. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.01.002>
2. Pillay B, Wootten AC, Crowe H, Corcoran N, Tran B, Bowden P, Crowe J, Costello AJ (2016) The impact of multidisciplinary team meetings on patient assessment, management and outcomes in oncology settings: A systematic review of the literature. *Cancer Treat Rev* 42:56–72. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2015.11.007>
3. Freytag M, Herrlinger U, Hauser S, Bauernfeind FG, Gonzalez-Carmona MA, Landsberg J, Buermann J, Vatter H, Holderried T, Send T, Schumacher M, Koscielny A, Feldmann G, Heine M, Skowasch D, Schäfer N, Funke B, Neumann M, Schmidt-Wolf IGH (2020) Higher number of multidisciplinary tumor board meetings per case leads to improved clinical outcome. *BMC Cancer*. <https://doi.org/10.1186/s12885-020-06809-1>
4. Neri E, Gabelloni M, Bäuerle T, Beets-Tan R, Caruso D, D'anastasi M, Dinkel J, Fournier LS, Gourtsoyianni S, Hoffmann R-T, Mayerhöfer ME, Regge D, Schlemmer HP, Laghi A (2021) Involvement of radiologists in oncologic multidisciplinary team meetings: an international survey by the European Society of Oncologic Imaging. *Eur Radiol* 31:983–991. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-07178-w/Published>
5. Brook OR, Hakmon T, Brook A, Dudnik E, Kuten A, Engel A (2011) The effect of a radiology conference consultation on cancer patients management. *Ann Oncol* 22:1204–1208. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdq581>
6. Lee B, Whitehead MT (2017) Radiology reports: what YOU think you're saying and what THEY think you're saying. *Curr Probl Diagn Radiol* 46:186–195. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2016.11.005>
7. The Royal College of Radiologists (2014) Cancer multidisciplinary team meetings-standards for clinical radiologists
8. Schreyer AG, Dendl LM, Antoch G, Layer G, Beyer L, Schleder S (2020) Interdisciplinary tumor boards in the radiological routine: Current situation based on an online survey in Germany. *Radiologe* 60:737–746. <https://doi.org/10.1007/s00117-020-00685-3>
9. Kane B, Luz S, Sean DS, McDermott R (2007) Multidisciplinary team meetings and their impact on workflow in radiology and pathology departments. *BMC Med*. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-5-15>
10. Therasse P, Arbuck SG, Eisenhauer EA, Wanders J, Kaplan RS, Rubinstein L, Verweij J, Van Glabbeke M, Van Oosterom AT, Christian MC, Gwyther SG (2000) New guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors. *J Natl Cancer Inst* 92:205–216. <https://doi.org/10.1093/jnci/92.3.205>
11. Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, Schwartz LH, Sargent D, Ford R, Dancey J, Arbuck S, Gwyther S, Mooney M, Rubinstein L, Shankar L, Dodd L, Kaplan R, Lacombe D, Verweij J (2009) New response evaluation criteria in solid tumours: Revised RECIST guideline (version 1.1). *Eur J Cancer* 45:228–247. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2008.10.026>
12. Tirkes T, Hollar MA, Tann M, Kohli MD, Akisik F, Sandrasegaran K (2013) Response criteria in oncologic imaging: Review of traditional and new

- criteria. *Radiographics* 33:1323–1341. <https://doi.org/10.1148/rg.335125214>
13. Choi H, Charnsangavej C, Faria SC, Macapinlac HA, Burgess MA, Patel SR, Chen LL, Podoloff DA, Benjamin RS (2007) Correlation of computed tomography and positron emission tomography in patients with metastatic gastrointestinal stromal tumor treated at a single institution with imatinib mesylate: Proposal of new computed tomography response criteria. *J Clin Oncol* 25:1753–1759. <https://doi.org/10.1200/JCO.2006.07.3049>
 14. Cheson BD, Fisher RI, Barrington SF, Cavalli F, Schwartz LH, Zucca E, Lister TA (2014) Recommendations for initial evaluation, staging, and response assessment of hodgkin and non-hodgkin lymphoma: The Lugano classification. *J Clin Oncol* 32:3059–3067. <https://doi.org/10.1200/JCO.2013.54.8800>
 15. Lencioni R (2013) New data supporting modified RECIST (mRECIST) for hepatocellular carcinoma. *Clin Cancer Res* 19:1312–1314. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-12-3796>
 16. Levy MA, Garg A, Tam A, Garten Y, Rubin DL (2007) LesionViewer: a tool for tracking cancer lesions over time. In: *AMIA Annu. Symp. Proc*, S 443–447
 17. Sevenster M, Travis AR, Ganesh RK, Liu P, Kose U, Peters J, Chang PJ (2015) Improved efficiency in clinical workflow of reporting measured oncology lesions via PACS-integrated lesion tracking tool. *AJR Am J Roentgenol* 204:576–583. <https://doi.org/10.2214/AJR.14.12915>
 18. Roth CJ, Clunie DA, Vining DJ, Berkowitz SJ, Berlin A, Bissonnette JP, Clark SD, Cornish TC, Eid M, Gaskin CM, Goel AK, Jacobs GC, Kwan D, Luviano DM, McBee MP, Miller K, Hafiz AM, Obcemea C, Parwani AV, Rotemberg V, Silver EL, Storm ES, Tchong JE, Thullner KS, Folio LR (2021) Multispecialty enterprise imaging workgroup consensus on interactive multimedia reporting current state and road to the future: HIMSS-SIIM collaborative white paper. *J Digit Imaging* 34:495–522. <https://doi.org/10.1007/S10278-021-00450-5>
 19. Dimarco M, Cannella R, Pellegrino S, Iadicola D, Tutino R, Allegra F, Castiglione D, Salvaggio G, Midiri M, Brancatelli G, Vernuccio F (2020) Impact of structured report on the quality of preoperative CT staging of pancreatic ductal adenocarcinoma: assessment of intra- and inter-reader variability. *Abdom Radiol* 45:437–448. <https://doi.org/10.1007/s00261-019-02287-7>
 20. Munk PL (2016) A place in the sun: the importance of radiology in multidisciplinary conference. *Can Assoc Radiol J* 67:203. <https://doi.org/10.1016/j.carj.2016.06.002>

Interdisciplinary case discussions

Background: Interdisciplinary case discussions, especially tumor conferences, represent a large part of the clinical radiologist's daily work. Radiology plays a key role in tumor conferences, since imaging findings have a direct influence on therapy decisions.

Methods and objectives: This article discusses the requirements for the radiologist in preparing and conducting tumor conferences. Furthermore, the general conditions and forms of implementation of tumor conferences will be highlighted. Information technology (IT) tools for process automation and systems for assessing the course of tumor diseases will be presented.

Results: Detailed preparation of tumor conferences and clear communication of findings is essential. The radiological expertise in tumor conferences often leads to changes or adjustments of initially planned therapies. In addition to traditional face-to-face meetings, hybrid solutions have become established for tumor conferences in which the core team is on site and other participants (external referring physicians, internal participants outside the core team) are connected via video conference. Various systems have been established for assessing the course of tumor diseases. Due to its broad applicability, RECIST 1.1. is the most widely used. IT tools enable previously marked lesions to be displayed over time in a matrix view (lesion tracking). Artificial intelligence (AI) can also be used to automatically detect lesions and assess their volumes.

Conclusion: Preparing and conducting tumor conferences is time-consuming for radiologists. IT tools can automate and thus facilitate the processes. Hybrid solutions combining face-to-face meetings and video conferences make it easier for external referring physicians to present their patients in tumor conferences.

Keywords

Interdisciplinary tumor conference · Video conferences · Hybrid solutions · Progress evaluation · Artificial Intelligence

Hier steht eine Anzeige.

