

## Neuroradiologie interaktiv: Neuer Kurs auf conrad

Die Abteilung für Diagnostische und interventionelle Neuroradiologie des Universitätsklinikums Tübingen unter Leitung der Ärztlichen Direktorin Prof. Dr. Ulrike Erнемann bietet seit Juli 2020 für DRG-Mitglieder einen kostenlosen, interaktiven Neuroradiologie-Kurs auf conrad, der digitalen Lernplattform der DRG, an.

Dieser Kurs richtet sich an Studierende sowie Kolleginnen und Kollegen mit Interesse an der Neuroradiologie. Er vermittelt Basis-

wissen über das Erkennen und die Bewertung wichtiger Krankheitsbilder in der Neuroradiologie. Der Kurs bietet aktuell knapp 50 aufgearbeitete Fälle aus den Themenfeldern Traumatologie, nicht-traumatische zerebrale Blutungen, Schlaganfall, Neuroonkologie, entzündliche ZNS-Erkrankungen, Kinderneuroradiologie und Neurodegeneration. Die Vermittlung der Lerninhalte erfolgt anhand der Fälle und zusätzlich bereitgestellten Lernmaterialien. In Abhängigkeit vom Feedback der Teilnehmenden wird der Kurs zukünftig um weitere Fälle erweitert.

### KENNEN SIE SCHON CONRAD?

conrad, die digitale Lernplattform der DRG, bietet ein umfangreiches Angebot an Online-Inhalten. Neben interaktiven Fallsammlungen inklusive DICOM-Datensätzen und Multiple-Choice-Fragen finden Nutzerinnen und Nutzer dort auch Vorträge von Kongressen und Seminaren.

Mitglieder der DRG und der VMTB können auf eine Mehrzahl der Inhalte wie beispielsweise den neuen Neuroradiologie-Kurs kostenlos zugreifen.

Weitere Informationen erhalten Sie auf [www.conrad.drg.de](http://www.conrad.drg.de).

blau: korrekte Aussage rot: falsche Aussage

Welche Aussage zu dem fusionierten Bilddatensatz trifft nicht zu?

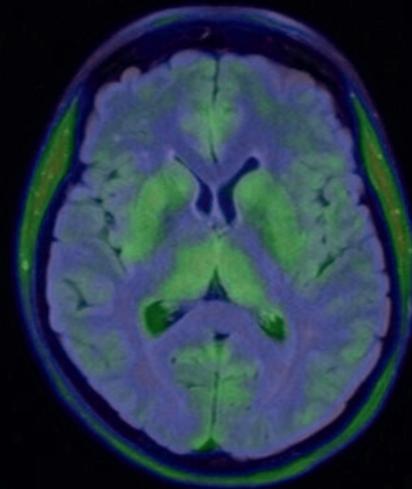
- Im gezeigten Fusionsbild sind eine Aminosäure-PET und die FLAIR-Sequenz übereinander gelegt.
- Im normalen Gewebe gibt es Areale mit physiologisch bedingter vermehrter Aminosäure-Tracer-Aufnahme.
- Einige Tumorteile nehmen sehr viel Aminosäure-Tracer auf und müssen deshalb zwangswise einen hohen Malignitätsgrad haben.
- Der Tumor ist von einem Ödem ohne vermehrten Aminosäure-Stoffwechsel umgeben.

Die Karten der MR-Perfusion und der PET können schwer zu unterscheiden sein. Bei der Perfusionskarte besteht meist ein geringer Farbkontrast zwischen dem normalen Cortex und Tumor. Hier steht blau für eine niedrige und rot für eine hohe Aminosäure-Tracer-Aufnahme, die Farbkodierung kann aber jeder Anwender frei wählen.

Jeder PET-Tracer wird in unterschiedlichem Ausmaß in physiologischem Gewebe aufgenommen. Der Bildbefunder sollte die physiologische Tracerverteilung kennen, um falsch-positive Befunde zu vermeiden. Im vorliegenden Beispiel ist z.B. die Traceraufnahme im Kleinhirn etwas höher als supratentoriell.

Eine hohe Tracer-Aufnahme ist ein Hinweis, aber kein Beweis für einen Tumor mit einem höheren Malignitätsgrad. Dieses Oligodendrogliom hatte einen niedrigen Malignitätsgrad WHO II.

Das flächig signalangehobene Areal dorsal und kaudal der Raumforderung grenzt sich in der PET vom Tumor ab und entspricht am ehesten einem reaktiven Ödem. Nicht-speichernde Tumorteile sind hier aufgrund der fehlenden Raumforderungswirkung und auf das Marklager beschränkten Veränderung bei einem sonst auch kortikalen Tumor nicht wahrscheinlich.

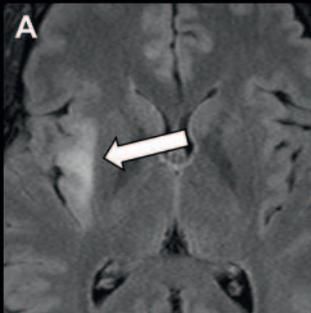


Schicht: 20/39

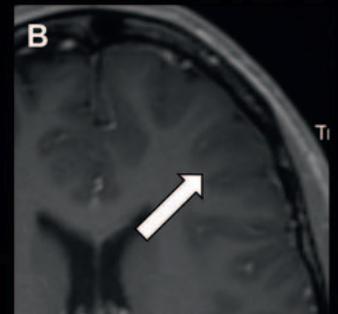
Fallbasierte Multiple-Choice-Fragen und ergänzende Erklärtexte. © Universitätsklinikum Tübingen

## Tumore: Niedriggradiges Gliom

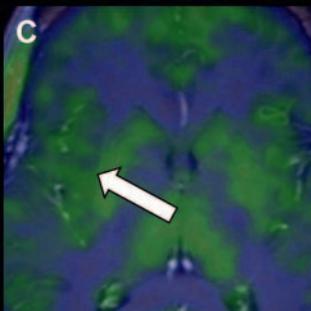
### Typische Bildbefunde



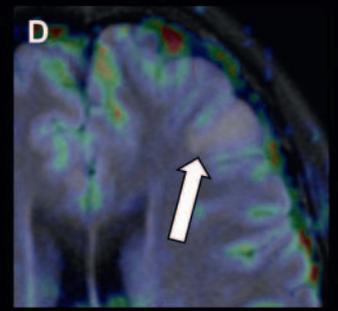
**Abb. A:** Hyperintenser Tumor – kann auch inhomogen sein, häufig kein oder wenig Ödem, hier Oligodendrogliom WHO Grad II rechts insulär (MRT, FLAIR-Sequenz axial)



**Abb. B:** Keine Schrankenstörung – fleckige oder flau, selten auch ausgeprägte Schrankenstörungen, hier Astrozytom WHO Grad II links frontal (MRT, kontrastmittelgestützte T1-gewichtete Sequenz axial)

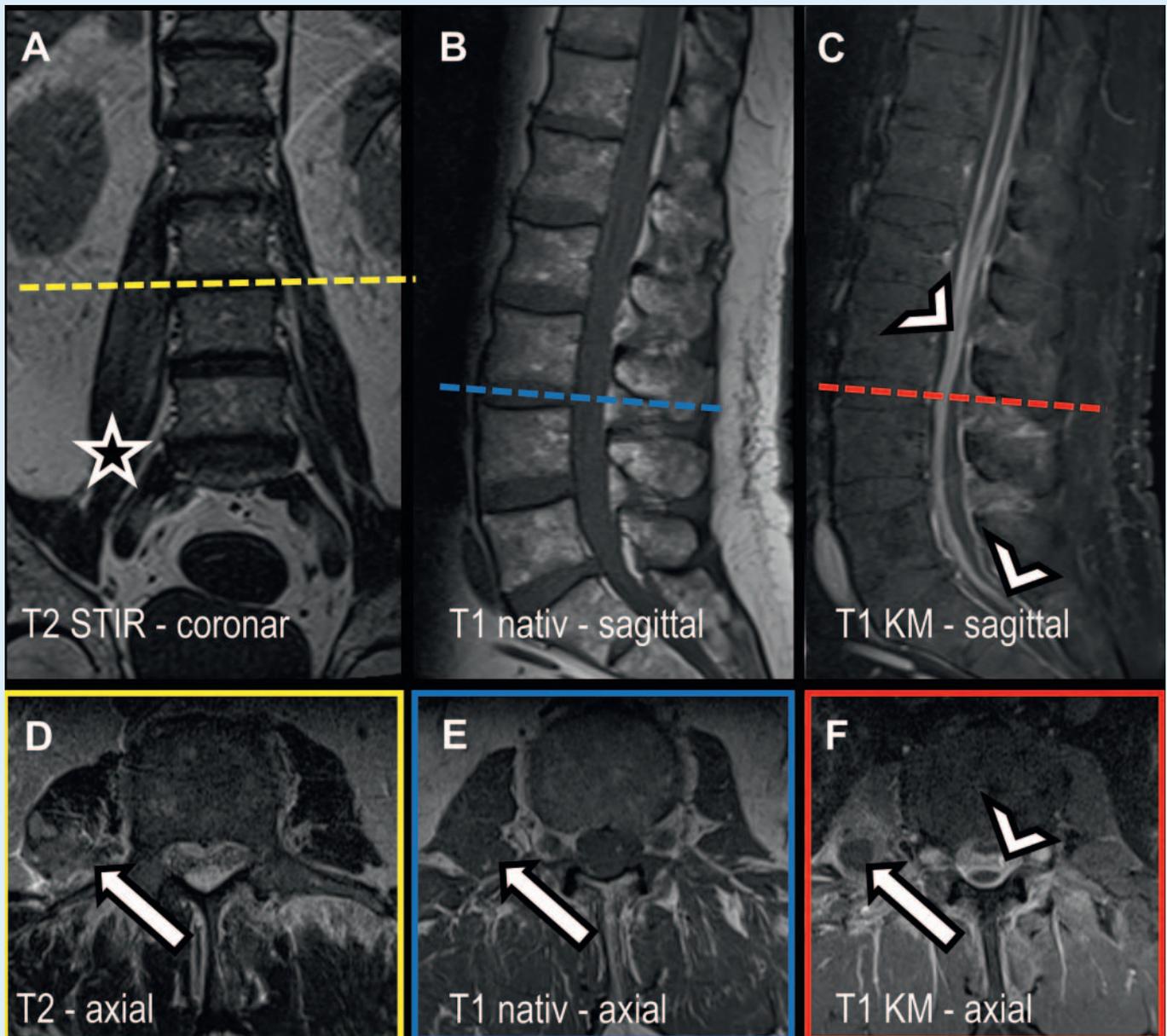


**Abb. C:** Kein vermehrter Stoffwechsel – oft keine vermehrte Aminosäure-Tracer-Aufnahme, vergleiche Gegenseite (Fusionsbild aus kontrastmittelgestützter T1-gewichteter MR-Sequenz und Aminosäure-PET axial)



**Abb. D:** Keine vermehrte Durchblutung – keine erhöhte Perfusion (cerebrales Blutvolumen, CBV) im Vergleich zur Umgebung (Fusionsbild aus MR-FLAIR-Sequenz und kontrastmittelgestützter CBV-Perfusionskarte axial)

Fallbasierte Lernmaterialien am Beispiel des niedriggradigen Glioms. © Universitätsklinikum Tübingen



sMRT bei einem 68-jährigen Patienten mit Meningitis. Die native (A, B, D, E) und sekundär KM-angehobene MRT der Lendenwirbelsäule (C, F) zeigt in der coronaren T2 gewichteten STIR im Seitenvergleich eine deutliche Schwellung und T2 hyperintenses Ödem im rechten Musculus psoas (A, Stern), die axiale T2, native T1 und KM-angehobene T1 auf Höhe des Bandscheibenfachs LWK 3/4 (A-C, gestrichelte Linie) zeigen abszedierte Herde mit typischer Einschmelzung und randlicher KM-Mehraufnahme im rechten Musculus psoas (D-F Pfeile). Ausgeprägte epidurale Flüssigkeitsdepots mit kräftiger KM-Anreicherung entlang des gesamten Spinalkanals bis ins distale Sakrum mit Punctum maximum in der distalen LWS bzw. lumbosakralen Übergang. Eine deutliche Pelottierung des Duralsacks entlang des gesamten Spinalkanals, partiell mit höhergradiger Spinalkanalstenose, ist zu erkennen (C, F, Pfeilspitzen). Die Wirbelkörper und Bandscheibenfächer zeigen keine umschriebene pathologische Signalsteigerung. Der Befund passt zu einer ausgeprägten epiduralen Abszedierung entlang des gesamten Spinalkanals bei Meningitis.



Die digitale Lernplattform der DRG bietet Lernmodule für Radiologinnen und Radiologen.  
© Deutsche Röntgengesellschaft.