

Posterpreis für Heidelberger Arbeitsgruppe

Anlässlich der gemeinsamen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kinderheilkunde und Jugendmedizin und Deutschen Gesellschaft für Kinderchirurgie 2006 in Mainz erhielt die Arbeitsgruppe, 3D-Darstellung in der MRT¹ bestehend aus Dr. P. Günther, Dr. S. Ley, Prof. Dr. Tröger, Dr. C. Bär, PD Dr. Autschbach, Prof. Dr. K.-L. Waag, PD Dr. J.-P. Schenk (Kinderchirurgie, Pädiatrische Radiologie, DKFZ, Pädiatrische Hämatologie und Onkologie, Pathologie Heidelberg) einen Preis.

Das bearbeitete Thema lautete:

3D-MR-Perfusion und virtuelle Operationsplanung embryonaler Tumore im Kindesalter.

Wir freuen uns über diesen Erfolg und gratulieren herzlich! Eine Zusammenfassung des Posterinhaltes ist hier zusammen gestellt.

Die Redaktion „kind&radiologie“

Jens-Peter Schenk:

3D-MR-Perfusion und virtuelle Operationsplanung embryonaler Tumore im Kindesalter

Der Magnetresonanztomografie (MRT) kommt bei der onkologischen und chirurgischen Therapieplanung eine gewichtige Rolle zu. Sie ermöglicht eine gute Darstellung der Anatomie inklusive der an den Tumor angrenzenden Gefäße.

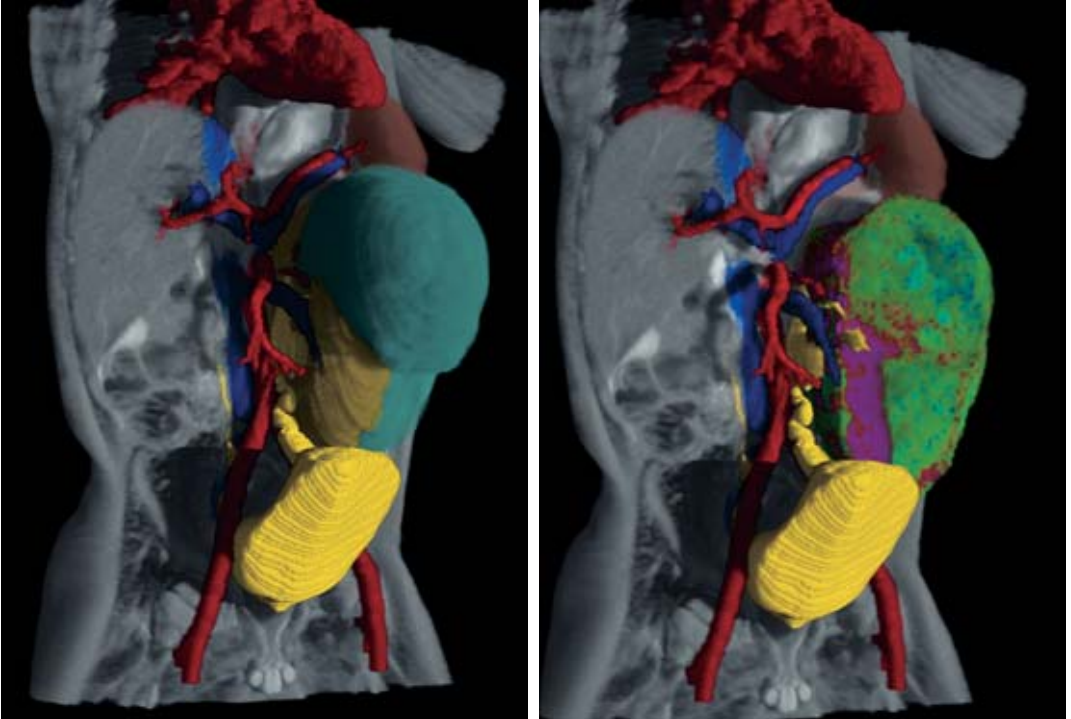
Neue Untersuchungstechniken zeigen die Kontrastmittelaufnahme als Maß der Tumordurchblutung und Vitalität mit einer hohen zeitlichen Auflösung in einem definierten Untersuchungsvolumen.

In bisherigen 3D-Visualisierungen steht die anatomische Beziehung von Tumoren zu Nachbarorganen und Gefäßen im Mittelpunkt. Durch Anwendung moderner Software ist es möglich, die Kontrastmitteldynamik in eine 3D-Darstellung mit

Farbanimationen zu integrieren und dem Chirurgen somit eine zusätzliche Information zur Tumordurchblutung dreidimensional zu bieten.

Bei Patienten mit embryonalen Tumoren erfolgt die MRT mit Untersuchungsprotokollen, welche eine Kontrastmittelgabe beinhalten. Bisher werden nach intravenöser Applikation des Kontrastmittels statische Aufnahmen in transversaler und coronaler Ebene angefertigt.

Neue Techniken erlauben schnelle Wiederholungsmessungen eines großen Untersuchungsvolumen, z.B. des kindlichen Bauchraumes, um die Intensitätsveränderung des MR-Signals nach Kontrastmittelgabe darzustellen. Es kann somit für ein bestimmtes Volumen, in der digitalen Sprache als Voxel bezeichnet, eine Signaländerung aufgezeichnet werden und eine sogenannte Zeit-Intensitätskurve erstellt werden. Somit kann sowohl die maximale Intensität als auch die Stei-



n *Abb. 1: 3D-Visualisierung des Bauchraumes in der MRT. Darstellung eines Wilms Tumors (türkis) in schräger Ansicht (linkes Bild). Bei schichtweiser Eröffnung des Tumors (rechtes Bild) kann die Perfusion des Tumors mit Farben dargestellt werden (Restniere rotviolett = hohe Durchblutung, vitaler Tumor grün = mäßige Durchblutung, fehlende Perfusion blau = keine Durchblutung). Untere Hohlvene blau, Baucharterien und Herz rot und Harntrakt gelb dargestellt.*

gung einer solchen Kurve gemessen werden und als Farbpunkt in einen 3D-MR-Datensatz integriert werden. Die Farbe von hellrot bis blau steht hierbei für schnelle oder langsame bzw. viel oder wenig Kontrastmittelaufnahme. Eine solche Datenerhebung verlangt moderne MR-Tomografen und eine an medizinische Anforderungen adaptierte Software.

An 10 Patienten konnten wir die Bildgebung mit spezieller Daten-

nachverarbeitung, OP-Ergebnisse und pathologische Aufarbeitung vergleichen und eine gute Übereinstimmung feststellen.

Für Op-Planung steht mehr Information zur Verfügung und kann nach aufwendigen Rechenabläufen dann sehr einfach dem Operateur dreidimensional demonstriert werden. Beispielsweise kann er mit Hilfe der 3D-Demonstration den Ort von Gewebeproben aussuchen. Weitere technisch-mathematische

Entwicklungen sollen in Zukunft ebenso eine Verbesserung des Therapiemonitoring unter Chemotherapie bewirken.

▶ PD Dr. J. P. Schenk
Abteilung Pädiatrische Radiologie
Universität Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 153
69120 HEIDELBERG