

Matthias Körner
Dr. med.

Dynamische Magnetresonanztomographie von Lungentumoren

Geboren am 12.01.1966
Reifeprüfung am 22.06.1985 in Stuttgart
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1989 bis WS1990
Physikum am 26.03.1991 in Berlin
Klinisches Studium in Berlin
Praktisches Jahr in St. Gallen /CH und Sinsheim
Staatsexamen am 08.05.1996 am Kreiskrankenhaus Sinsheim, Akademisches
Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Radiologie
Doktorvater: Priv. Doz. Dr. med. M.V. Knopp

In dieser Studie wurde die Bedeutung von Kontrastmittel für die Kernspintomographie der Lunge untersucht. Als Kontrastmittel diente Gd-DTPA, ein ionisches Kontrastmittel. Die betreffenden Patienten, 7 Frauen und 11 Männer, wurden präoperativ aus der Thoraxklinik Heidelberg-Rohrbach überwiesen und untersucht. Die folgenden 4 Gesichtspunkte wurden näher beleuchtet:

◇ zum ersten ein Vergleich von Nativ-MR-Aufnahmen mit Kontrastmittel unterstützten MR-Aufnahmen bei Anwendung identischer Sequenzen und Meßparameter. Hierbei wurden im visuellen Vergleich die einzelnen Parameter Signalintensität, Abgrenzbarkeit und Ausdehnung bewertet. Von den 5 verwendeten Sequenzen zeigte die **nicht** EKG-getriggerte T1w-FLASH-Sequenz die deutlichsten Verbesserungen nach KM-Gabe, gefolgt von der EKG-getriggerten T1w-FLASH-Sequenz und der T1w-TurboFLASH-Sequenz.

◇ zum zweiten wurde eine dynamische Messung vorgenommen, bei der das Signalverhalten des Tumors an sich und im Vergleich zu Aorta, Vene und Muskelgewebe über einen bestimmten Zeitraum analysiert wurde anhand einer Zeit-Signal-Kurve. Als Bewertungskriterium dienten das maximal erreichte Signal (Signalmaximum) und die Zeit zwischen Applikation des Kontrastmittels und Erreichen des Signalmaximums (Anflutungszeit). Der Augenmerk lag hierbei auf der Differenzierung zwischen malignen und benignen Tumoren, wobei sich signifikante Unterschiede bei der Anflutungszeit offenbarten mit einer deutlich kürzeren Anflutungszeit der malignen gegenüber den benignen Tumoren. Bezüglich des Signalmaximums waren die Unterschiede jedoch nicht signifikant.

◇ zum dritten wurde ein Vergleich zwischen der dynamischen Messung mit einer T1w-FLASH-Dynamik und einer T1w-TurboFLASH-Dynamik angestellt. Aus Gründen der

zu hohen Belastung für die einzelnen Patienten konnte jedoch nur jeweils eine der beiden Sequenzen für einen Patienten angewendet werden, sodaß kein intraindividueller Vergleich zwischen T1w-FLASH-Dynamik und T1w-TurboFLASH-Dynamik möglich war. Auch hier wurden die Parameter Signalmaximum und Anflutungszeit verwendet und es zeigte sich bei der FLASH-Sequenz ein signifikant höheres Signalmaximum.

◇ zum vierten wurde nach einer möglichen Korrelation zwischen den Ergebnissen der Kontrastmittel-Dynamik und der postoperativen Histopathologie gesucht. Dabei lieferten die wenig differenzierten epidermoidalen Karzinome die deutlichsten Verbesserungen bezüglich des Signalmaximums, gefolgt vom Adenokarzinom und dem Plattenepithelkarzinom. Auch bei der Anflutungszeit zeigte das wenig differenzierte epidermoidale Karzinom die stärksten Verbesserungen, an zweiter Stelle liegt das Plattenepithelkarzinom, an dritter Stelle das Adenokarzinom.

Die geringe Anzahl von Patienten läßt leider noch keine statistisch signifikante Aussage zu. Die Ergebnisse sind jedoch vielversprechend und weisen eine deutliche Richtung auf, in der die vorliegenden Resultate in Studien mit größeren Fallzahlen verifiziert werden sollten.

Mittel- und langfristige Perspektive ist die klinische Anwendung der Kontrastmittel unterstützten MRT der Lunge mit gleicher oder sogar besserer Bildqualität als das CT bei fehlender Röntgenstrahlenbelastung und besserer Weichteilgewebedifferenzierung. Eine definitive Unterscheidungsmöglichkeit zwischen malignen und benignen Prozessen anhand der Kontrastmitteldynamik würde dem betroffenen Patienten im Falle eines benignen Prozesses eventuell weitere invasive, risikobehaftete und schmerzhaftere Diagnostik, wie Biopsie oder Thorakoskopie, ersparen.