

Qian Li
Dr. sc. hum.

Magnetic resonance imaging of incidental pulmonary nodules in patients with chronic obstructive pulmonary disease in comparison to low-dose computed tomography: A prospective nationwide multicenter trial

Fach/Einrichtung: Radiologie

Doktorvater: Herr Prof. Dr. med. Mark O. Wielpütz MHBA

Die MRT wurde vor kurzem als strahlungsfreie Ergänzung zur Thorax-CT bei chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) und Lungenknötchen eingeführt, aber es fehlen Belege für die Wirksamkeit der Erkennung und Behandlung von inzidentellen Rundherden bei COPD-Patienten in einem multizentrischen Screening-Setting.

Unser Studienziel war es, die diagnostischen Eigenschaften der morphofunktionellen MRT des Thorax in einem multizentrischen Rahmen zur Erkennung und systematischen Einteilung von inzidentellen Rundherden bei Patienten mit COPD zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden 567 Patienten (Alter 65,6±8,6 Jahre) im Rahmen einer landesweiten multizentrischen Studie einer kontrastverstärkten MRT und einer nicht-verstärkten Niedrigdosis-Computertomographie (LDCT) am selben Tag unterzogen. Die Größe der Rundherde, ihre Morphologie und die anschließende Kategorisierung anhand des Lung CT Screening Reporting & Data System (Lung-RADS) wurden von zwei Radiologen in verblindeter Weise separat im MRT beurteilt, wobei die konsensuellen Befunde in der LDCT als Referenzstandard dienten.

Auf der LDCT wurden insgesamt 525 Knoten >3 mm mit einem mittleren Durchmesser von 7,2±6,1 (Bereich 3,1-63,1 mm) entdeckt. Die Sensitivität und der positive Vorhersagewert beider Befunder unter Verwendung der MRT betragen 63,0/84,8 % bzw. 60,2/83,9 % für solide (n=495), 17,6/75,0 % bzw. 17,6/60,0 % für teilsolide (n=17) und 7,7/100 % bzw. 7,7/50,0 % für milchglasartige Rundherde (n=13). Bei Rundherden \geq 6 mm betrug die Sensitivität/PPV 78/92,8 % bzw. 75,7/93,2 %. Die Befunder unterschätzten beide den Langachsendurchmesser in der MRT um 0,5±1,7 mm bzw. 0,5±1,5 mm im Vergleich zur LDCT (p<0,001). Bei der Lung-RADS-Kategorisierung per Rundherd zeigte die MRT im Vergleich zur LDCT eine ausgezeichnete bis perfekte Übereinstimmung zwischen den Methoden ($\kappa=0,70-1,00$ und $0,69-1,00$) sowie eine ausgezeichnete bis perfekte Übereinstimmung zwischen den Radiologen ($\kappa=0,75-1,00$). Wir schlussfolgerten, dass die morphofunktionelle MRT eine mäßige Sensitivität, aber eine ausgezeichnete Lung-RADS-Kategorisierung für inzidentelle pulmonale Rundherde bei COPD-Patienten in einer landesweiten multizentrischen Studie zeigt.

Unsere Daten unterstützen die Weiterentwicklung der MRT zu einem ergänzenden Screening-Instrument für Lungenkrebs.