Radiologe 2011 · 51:263
 DOI 10.1007/s00117-011-2142-x
 Online publiziert: 17. März 2011
 © Springer-Verlag 2011

Redaktion
 S. Delorme

M. Karul
 Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin,
 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Computerassistierte Lungenkrebsdetektion im Thoraxröntgen

Originalpublikation

De Hoop B, De Boo DW, Gietema HA et al (2010) Computer-aided detection of lung cancer on chest radiographs: effect on observer performance. *Radiology* 257:532–540

Die computerassistierte Detektion (CAD) ist ein unterstützendes Verfahren bei der Deutung von Untersuchungsergebnissen. Als Goldstandard in der Lungenkrebsdiagnostik hat sich die Computertomographie (CT) mit speziellen dreidimensionalen CAD-Systemen etabliert. Obwohl die Sensitivität der CT höher als die der Lungenprojektionsradiographie sowohl für den Nachweis als auch das Staging ist, wird die Röntgenthoraxaufnahme aus Gründen der Verfügbarkeit und der niedrigen Kosten oft in erster Linie eingesetzt. Ein folgenschwerer Nachteil der Röntgenthoraxaufnahme ist, dass pulmonale Rundherde zwischen 5 und 10 mm häufig übersehen oder fehlgedeutet werden. Der Grundgedanke der Früherkennung von Lungenkrebs besteht nämlich darin, Malignome in einem so frühen Stadium zu detektieren, dass die wirkungsvollste Therapie eingeleitet werden kann.

Neuerdings steht auch für die digitale Projektionsradiographie Software zur computerassistenten Detektion suspekter Rundherde zur Verfügung. Die Bilddaten werden nach typischen Merkmalen durchgemustert und mögliche Pathologien durch einen Kreis markiert. Die Software identifiziert bis maximal 5 so genannte „Kandidaten“ pro Röntgenbild. Der Radiologe hat die Möglichkeit,

die markierte „region of interest“ (ROI) als richtig-positiv zu bestätigen oder als falsch-positiv abzulehnen.

Die Fall-Kontroll-Studie von de Hoop et al. schließt nur Hochrisikopersonen für Lungenkrebs ein. Die Autoren untersuchen den Einfluss von CAD-Analysen auf die Wahrnehmungsgenauigkeit der Radiologen im Thoraxröntgen.

Im CT-Screening des Thorax lassen sich bei 46 Personen 49 Lungenrundherde nachweisen. In der folgenden Biopsie mit anschließender histologischer Aufarbeitung erweisen sich die Gewebeproben als Malignome.

Die Ergebnisse werden mit einer Kontrollgruppe (65 Personen) verglichen. Innerhalb von 2 Monaten nach dem CT-Screening erfolgt bei allen Personen ein konventionelles Thoraxröntgen.

Die digitalen Röntgenbilder werden von 6 Radiologen nach suspekten Rundherden durchsucht: zuerst ohne, dann mit CAD-System. Die Ergebnisse der beiden erfahrenen Fachärzte zeigen eine durchschnittliche Sensitivität von 63% bei einer durchschnittlichen Rate falsch-positiver Kandidaten/Bild von 0,23. Die Resultate der 4 Radiologen in der Facharztzubildung zeigen eine durchschnittliche Sensitivität von 49% bei einer durchschnittlichen Rate falsch-positiver Kandidaten/Bild von 0,45.

Die Sensitivität der „Stand-alone“-Leistungsfähigkeit der Software liegt bei 61% bei einer durchschnittlichen Rate falsch-positiver Kandidaten/Bild von 2,4. Die Anzahl der Malignome, die von den

Radiologen übersehen, aber korrekt von der CAD angezeigt werden, liegt zwischen 5–16 pro Radiologe.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Nachweissensitivität der erfahrenen Radiologen nahezu mit der „Stand-alone“-Leistungsfähigkeit der CAD übereinstimmt; jedoch zeigt sich eine Diskrepanz bei der Anzahl falsch-positiver Kandidaten/Bild. Vor allem weniger erfahrene Radiologen können von CAD-Systemen profitieren, weil die CAD-Systeme Läsionen entdecken, die die Radiologen leicht übersehen. Die Hauptaufgabe ist, dass der Radiologe sicherer zwischen wahren CAD-Kandidaten und falsch-positiven differenzieren lernt. Auf diese Weise können unnötige CT-Untersuchungen zur Abklärung fraglicher Lungenherde vermieden werden.

Korrespondenzadresse

M. Karul
 Klinik für Radiologie und Nuklearmedizin,
 Universitätsklinikum Schleswig-Holstein,
 Campus Lübeck.
 Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck
 murat.karul@uk-sh.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.