Céline Désirée Alt
Dr.med.

Qualitätskontrolle von Kinderröntgenthoraxaufnahmen in diagnostischen Zentren

Geboren am 18.11.1979 in Freiburg i. Br.
Staatsexamen am 18.05.2006 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Radiologie
Doktorvater: Herr Prof. Dr. med. Jochen Tröger

Die Untersuchung galt der Qualität von Kinderröntgenthoraxaufnahmen aus diagnostischen Zentren (UK und Großkliniken). Unser Kollektiv bestand aus Aufnahmen von Nephroblastom-Studienpatienten zum Zeitpunkt der Erstdiagnose (352 Aufnahmen von 205 Patienten).
Die Basis bestand aus konventionell/analogen, zu einem kleinen Teil aus digital angefertigten Aufnahmen.

Parameter waren: Belichtung, Zentrierung/Positionierung, Einblendung und Bildschärfe, Bewertung erfolgte mittels eines Scores von 1-5 (1 = bestes und 5 = schlechtestes Ergebnis). Daraus ergab sich der Gesamtscore (A= optimal und D= unbrauchbar). Zusätzliche Messungen galten der optischen Dichte, des Bildzentrums und der relativen Feldgröße.

Bei den digitalen Aufnahmen von Untersuchern aus Zentren mit kinderradiologischer Kompetenz waren 86% optimal oder hatten kleine Mängel (14/37 bzw. 18/37), 11% hatten erhebliche Mängel (4/37) und 1 Aufnahme war unbrauchbar (1/37). Die Aufnahmen der 6–8 Jährigen schnitten häufig schlechter ab. Die Parameter Zentrierung/Positionierung und Einblendung wiesen insgesamt eine mäßige Qualität auf (mittlerer Scorewert 2,3 bzw. 2,4). Das Bildzentrum zeigte eine leichte Kaudalverschiebung (mittlerer BWK bei 7,4) und die relative Feldgröße war häufig zu groß (bei 59% der Aufnahmen; 22/37). Die zu schlecht eingeblendeten Aufnahmen führen zu einer unnötigen Dosiserhöhung und einer Strahlenbelastung von Körperteilen, die diagnostisch irrelevant sind.

Von den 284 konventionellen Aufnahmen, die in den Gesamtscore eingingen[1], waren 28% optimal (80/284), hatten 45% kleine Mängel (127/284), waren 25% erheblich mangelhaft (70/284) und 2% unbrauchbar (7/284). Bei der Scorebewertung zeigten die Parameter Zentrierung/Positionierung und Einblendung insgesamt nur eine mäßige Qualität (Mittelwerte: 2,4 bzw. 2,8). Die Bildfläche zeigte ein im Mittel zu weites Aufblenden (137% der idealen Fläche). Die Position des Bildzentrums zeigte eine leichte Kaudalverschiebung (mittlerer BWK: 7,1). Probleme bei der Aufnahmedurchführung bereitete bei beiden Untersuchergruppen gehäuft die Altersgruppe 3-5 Jahre.

Die Qualität der konventionellen Aufnahmen von Untersuchern aus Zentren mit kinderradiologischer Kompetenz war vor allem bei jüngeren Patienten besser als die Qualität der Aufnahmen von Allgemeinradiologen. Die statistische

Auswertung (Mann-Whitney-U-Test und logistische Regression) zeigte, dass das Risiko für die Anfertigung einer schlechten Aufnahme (erhebliche Mängel oder unbrauchbar) bei den Allgemeinradiologen dreimal höher lag, als bei den Untersuchern aus Zentren mit kinderradiologischer Kompetenz (vgl. Kap. 3.1.5). Trotzdem muss man auf beiden Seiten gleichermaßen beanstanden, dass es immer noch einen gewissen Prozentsatz von Aufnahmen gab, die schwere Mängel aufwiesen (siehe Kap. 3). So haben die Untersucher aus Zentren mit kinderradiologischer Kompetenz vergleichbare Probleme mit den Aufnahmeparametern Zentrierung/Positionierung und Einblendung wie die Allgemeinradiologen, nur sind durch die höhere Qualifikation in Zentren mit kinderradiologischer Kompetenz diese Probleme quantitativ weniger ausgeprägt.

[1] Aufnahmen, die nur als Kopien geschickt wurden, gingen nicht in den Gesamtscore mit ein