PrimaryCare 2002;2:248–251

Radiologie: Das «schlechte Bild» – wie korrigieren?

Workshop mit Dr. Th. Vollrath und Dr. L. von Rechenberg anlässlich des 24. Schweizerischen Kongresses für Allgemeinmedizin in Zürich

Zusammenfassung von Dr. Thomas Vollrath und Dr. Luzius von Rechenberg

Anhand von etwa 50 schlechten Röntgenbildern diskutierten die Workshop-TeilnehmerInnen die Fehlerquellen beim Röntgen, moderiert durch Dres. Th. Vollrath (Radiologie) und L. v. Rechenberg (Allgemeinmedizin). Als Moderator habe ich viel gelernt und möchte die folgenden Schlussfolgerungen hervorheben:

Systematische Qualitätssicherung

Aufgrund eines diagnostischen Fehlers (verpasste retrokardiale Pneumonie im Thoraxröntgenbild ap) initiierte ich vor Jahren ein «Röntgenchränzli».

Der Radiologe Dr. med. Th. Vollrath, unser Fachexperte, wies dann immer wieder die TeilnehmerInnen des «Chränzli» auf qualitative Mängel hin, z.B.: «Das Bild ist doch eher etwas schwarz», bei überbelichteten Röntgenbildern.

Zu einer Verhaltensänderung bei Praxismitarbeiterinnen und GrundversorgerInnen kam es erst, als wir eine systematische Qualitätssicherung einführten: Erhebung von 10 konsekutiven Röntgenbildern nach einem selbst erarbeiteten Erhebungsbogen (Abb. 1) durch die Medizinische Praxis-Assistentin MPA, die GrundversorgerIn und dann durch die ganze Gruppe. In der Gruppe wurden dann nach Absprache mit dem Praxisinhaber Ziele für die Röntgentechnik der betroffenen Praxis gesetzt. Die MPA erhielt wenn nötig Schulungsangebote.

Nach 6–12 Monaten wurden durch die MPA und den Praxisinhaber erneut 10 konsekutive Bilder erhoben. Die Gruppe überprüfte dann die erreichten Ziele, kritisierte positiv und negativ und setzte neue Ziele.

Dies führte in der ganzen Gruppe zur gewünschten Qualitätsverbesserung. Nicht nur die Qualität der Bilder stieg hinsichtlich Einstellung, Einblendung, Entwicklung usw.; auch unsere diagnostische Kompetenz im Befunden der Bilder stieg erheblich!

Die richtige Belichtung und gute Entwicklung

Zu Beginn des Qualitätssicherungsprozesses braucht es den Mut, *schlechte Bilder zu wiederholen.* Dies wird von den PatientInnen am ehe-

Abbildung 1.
Erhebungsbogen zur Qualitätssicherung.

Radiologie: das "schlechte Bild" - wie korrigieren? 24. SGAM-Kongress, Zürich, 21. - 22.9.2001

Qualitätssicherung Radiologie Praxis																														
	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual	MPA	Arzt	Qual
Beschriftung: Praxis																														
Patient, Geburtsdatum																														
Datum Aufnahme																														
Bleibuchstabe L/R																														
Richtige Aufnahme																														
Patient in beiden Ebenen richtig pos.																														
Verwackelt / eingeatmet																														
Metalle entfernt																														
Zentralstrahl																														
Blende sichtbar seitlich																														
oben + unten																														
Belichtung Qualität																														
auf Rö-Mappe und im Buch eingetr.																														
Kontrast Scribor (Entwicklerqualität; Licht in Dunkelkammer)																														
Schäden Folie/Kassette/Entwickler																														
Schäden Bearbeitung																														
Schriftlicher Befund in Dossier																														
Richtige Indikation																														

LvR@hin.ch Röntgenchränzli am MRI Bethanienspital Dres. med. P. Dreiding + L.v.Rechenberg

Abbildung 2.
Die vertikale Skala dient der Entwicklerkontrolle. Das aktuelle Kontroll-Bild wird mit dem Standardbild verglichen, das bei der letzten Konstanzprüfung durch die Wartungsfirma gemacht wurde. Indem das eine Bild spiegelverkehrt gehalten wird, kann die Skala einfacher verglichen werden.
Die horizontale Skala dient der Konstanzprüfung der Spannung der Röntgenröhre. Normalerweise wird mit 70 kV geschossen. Zum Vergleich Aufnahmen mit 60 und 85 kV. Der Vergleich ist schwieriger, da auch ein schlechter Entwickler diese Graustufen verändert.

sten akzeptiert nach einer offenen Erklärung durch den Arzt, ohne Schuldzuweisung an die Mitarbeiterin. Häufig wird die Belichtung zu wenig mutig korrigiert (siehe Kasten).

Viele KollegInnen empfinden die neuen gesetzlichen Anforderungen der *wöchentlichen Konstanzprüfung* als Schikane. In den Abbildungen 3 und 4 sind einige Erläuterungen zur wöchentlichen Konstanzprüfung dargestellt, die helfen, die Qualität der Entwicklung und die Konstanz der Spannung der Röntgenröhre zu überprüfen.

Für die *tägliche Konstanzprüfung* eignet sich der Skribor dank seiner hohen Belichtungskonstanz sehr gut, so dass immer die gleiche Graustufe im Bild erreicht wird. Wenn man die Papierstreifen etwas asymmetrisch einspannt, so dass der Film am Rand des Skribors auch ohne Papier durch das Skriborlicht getroffen wird, kann man den Kontrast zwischen voller Schwärze und Skribor-Graustufe beurteilen. Somit kann der gesamte Entwicklungsprozess auf jedem Bild anhand des Skribors überprüft werden.

Das richtige Bild

Es braucht *immer zwei Ebenen.* Ausnahme: Bei Thoraxröntgenbildern aus juristischer Indikation genügt die ap-Projektion, z.B. Versicherungsuntersuchung oder Röntgenthorax vor Kataraktoperation. Sobald aber eine medizinische Indikation besteht und eine Pathologie gesucht wird, sind zwingend zwei Ebenen nötig.

Lange wurde diskutiert, ob noch *konventionelle Aufnahmen von Knie oder Wirbelsäule* nötig seien oder ob nicht direkt ein MRI veranlasst werden sollte. Für ein konventionelles Bild vor einem MRI sprechen, dass eine Chondrokalzinose nur auf dem konventionellen Röntgenbild des Knies sichtbar ist oder eine Fraktur bereits so eindeutig diagnostiziert werden kann.

Frakturen des *Beckens* bei Betagten sind oft nicht auf den ersten Bildern sichtbar. Auch hier ist es wichtig, gezielt Aufnahmen in zwei Ebenen zu anzufertigen (Schambein halbaxial; Anheben der betroffenen Seite um 30°) oder ein Computertomogramm oder selten einmal eine Szintigraphie zu veranlassen. Auch eine zweite Aufnahme nach 7–10 Tagen bringt oft die Klärung.

Aufnahmetechnik

- Immer zwei Ebenen.
- Metalle entfernen.
- Belichtung auf Röntgen-Mappe und im Buch eintragen, nur so kann man bei der nächsten Aufnahme allenfalls korrigieren. Korrektur um jeweils mindestens 2 Belichtungspunkte. (Merke: 3 Punkte = 1 Blende beim Photo)
- Einstellungen aktiv korrigieren (Schulterblatt und Rotation Thorax, Exspiration bei LWS, Fehlrotation Knie seitlich usw.)
- Einblenden: Die Blende muss auf dem Film sichtbar sein.
- Beschriftung: Praxis, Patient, Geburtsdatum, Datum der Aufnahme, Buchstabe L/R (Bleibuchstabe).
- Entwickler: Wöchentliche Kontrolle mit Testfilm und Kontrolle bei jeder Aufnahme mittels Skribor. (Helligkeit und Kontrast).
- Schäden von Folie oder Kassette, Entwickler, Bearbeitung (Fingernägel auf Film) aktiv korrigieren.

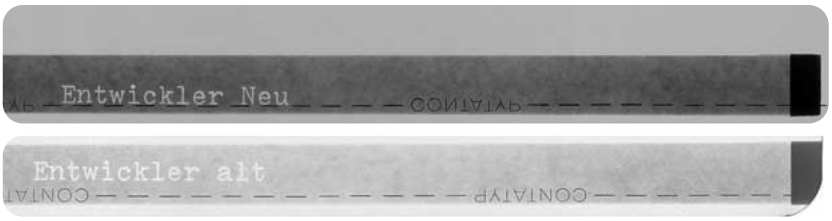

Abbildung 3.
Skriborstreifen mit frischem und altem Entwickler. Randstreifen ohne Adsorption durch Papierstreifen.

Diagnostik

- Aufheller oder gerollter Röntgen-Film.
- Röntgenchränzli mit Facharzt Radiologie: Die Qualität der Röntgenbilder in der Praxis verbessert sich durch aktive Qualitätssicherung. Dass heisst: sich exponieren und diskutieren, Qualitätsniveau erfassen, Zielsetzung für Mitarbeiterinnen und Arzt, Kontrolle, ob Zielsetzungen erreicht werden nach 6–12 Monaten (Audit).
- Schriftlicher Befund im Dossier?!
- Die richtige Methode wählen und die falsche Indikation vermeiden.

Die gesetzlichen Anforderungen

Wie ihr bereits alle wisst, müssen wir bis am 30.09.2004 den «Sachverstand» für eine Röntgenbetriebsbewilligung nachweisen. Es gibt *Kurse* in allen Landesregionen, bei denen am Schluss des Kurses eine einfache (Soft-) Prüfung stattfindet.

2002 wird ein *Kompendium* auf den Markt kommen, und am SGAM-Kongress 2003 in La-Chaux-de-Fonds wird eine *Multiple-choice-Prüfung* angeboten werden.

Die Bestätigung für die «Sachkunde» *Fertigkeitsausweis für dosisintensives Röntgen* (Becken-, Wirbelsäulen-, Schädel-, Abdomen-Röntgen) muss bis Ende 2002 beim Kollegium für Hausarztmedizin angefordert werden. Danach braucht es dafür auch eine strukturierte Weiterbildung.

A. v. Graffenried (vograffbi@swissonline.ch) sucht noch *Weiterbildner mit dreijähriger Erfahrung* in Röntgendiagnostik.