

Die Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik nach § 16 Röntgenverordnung soll eine zuverlässige diagnostische Information mit möglichst geringer Strahlenexposition für Patienten und Personal gewährleisten.

Die Ärztliche Stelle bei der Ärztekammer Nordrhein soll in Kenntnis der vom Betreiber vorgelegten Qualitätssicherungsunterlagen den Ärzten Empfehlungen zur bestmöglichen Minderung der Strahlenexposition übermitteln.

Gemäß der Vereinbarung mit dem Aufsichtsministerium werden der Ärztlichen Stelle von den Strahlenschutzbeauftragten – im Regelfall jährlich – Unterlagen der Konstanzprüfungen der Röntgengeräte, der Filmverarbeitungseinrichtungen und Patientenaufnahmen vorgelegt.

Die Ärztliche Stelle erhält von z.Zt. 2.731 Betreibern Unterlagen über die vor Ort durchgeführten Qualitätssicherungsmaßnahmen an ca. 6.000 Röntgeneinrichtungen.

Der nachfolgende Bericht enthält die Grundlagen der Konstanzprüfungen sowie die Erörterung häufig auftretender Mängel resp. Fehler und versucht, Möglichkeiten der Fehlerbeseitigung darzustellen, die der Arzt oder sein Personal vornehmen können.

A. Qualitätssicherung des Röntgengerätes

1. Konstanzprüfung des Röntgengerätes:

Die Konstanzprüfung der Direktradiographie erfolgt nach DIN 6868 Teil 3 v. 09/95.

Im Rahmen einer Abnahme- oder Teilabnahmeprüfung werden mit den vorgeschriebenen Prüfmitteln des Betreibers die sog. Bezugswerte festgelegt.

Zum Zeitpunkt der Abnahmeprüfung sollte der Arzt den verantwortlichen Techniker über die in der Praxis üblichen Patientenuntersuchungen, die benutzten Aufnahmespannungen und die verwendeten Filmfolienkombinationen informieren. Die Grundlage dieser Information sollten die Qualitätskriterien der Leitlinien der Bundesärztekammer darstellen.

Bei Mißachtung dieser Voraussetzungen ergeben sich bei der Festlegung Fehler in der Zusammenstellung des Prüfspektrums mit der Folge, daß später zusätzliche Abnahme- resp. Teilabnahmeprüfungen erforderlich werden.

Im folgenden werden die allgemeine Vorgehensweise und individuelle Entscheidungsmöglichkeiten aufgelistet.

Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik

*Ein Bericht über
Fehlerursachen und Fehlervermeidung*

von Klaus Paschke

1.1 Allgemeine Verfahrensweise für Konstanzprüfungen

Im Rahmen der **Abnahmeprüfung resp. Teilabnahmeprüfung** (DIN 6868 Teil 50) wird durch einen Gerätetechniker eine **Prüfkörperaufnahme** angefertigt. Diese Aufnahme dient als **Bezugsaufnahme**. In regelmäßigen Abständen sind unter gleichen Aufnahmebedingungen **Konstanzprüfungen** durchzuführen.

Die dabei erstellten Prüfkörperaufnahmen werden mit der Bezugsaufnahme verglichen. Dabei werden

verschiedene Parameter ausgewertet. Für die Parameter bestehen Zielwerte mit jeweils definierten Toleranzbereichen.

Die Ergebnisse sind in einem **Protokoll** zu dokumentieren. Die Aufnahmen sollen mit Datum und Gerätebezeichnung (incl. Anwendungsgerät) sowie Belichtungstechnik gekennzeichnet werden.

1.2 Wahlmöglichkeiten des Prüfspektrums der Konstanzprüfung unter Berücksichtigung betreiberspezifischer Bedingungen

Die Möglichkeiten sind in Kasten 1 (Seite 11) dargestellt.

1.3 Häufig auftretende Fehler der Konstanzprüfung bei Direktradiographie und Vermeidungsmöglichkeiten

Besteht der Fehler in Abweichungen vom **Toleranzbereich** (s. Kasten 1, S. 11) sollte – zum Ausschluß eines Einstellungsfehlers – zunächst die Prüfung wiederholt werden.

Liegen die Ergebnisse dabei innerhalb der Toleranzen, können diese Daten der Prüfung protokolliert werden.

Ergeben sich bei der Wiederholungsprüfung erneut **Toleranzabweichungen**, ist eine Fehlersuche und die unverzügliche Einleitung von Korrekturmaßnahmen erforderlich. Nach evtl. notwendiger Korrektur sollte eine Kontrollprüfung durchgeführt werden, um die jetzt im Toleranzbereich liegenden Werte zu dokumentieren.

Bei Abweichungen des Prüfparameters der **optischen Dichte** besteht folgende Möglichkeit zur Eingrenzung der Fehlerursache:

Bei Anfertigung der **Bezugsaufnahme** wird eine Aufnahme mit Aufbelichtung eines Stufenkeils erstellt. Ergibt die Konstanzprüfung eine Abweichung der optischen Dichte, sollte eine zusätzliche Aufnahme mit auf-

T H E M A

belichtetem Stufenkeil erfolgen. Wenn Nachmessungen hier eine Abweichung zwischen Ausgangsfilm und aktuellem Film ergeben, können gerätebedingte Schwankungen als Fehlerursache ausgeschlossen werden. Erforderlich ist dann die Kontrolle der Qualität des Prüffilms und/oder die Überprüfung der Filmverarbeitung in der Entwicklungsmaschine.

Sind die Voraussetzungen erfüllt, ergeben sich dennoch häufiger Schwierigkeiten bei der Konstanzhaltung des Prüfparameters der optischen Dichte.

Zunächst sollte in einem solchen Fall die Aufnahmeeinstellung am Schaltgerät im Vergleich mit allen im Protokoll festgelegten Aufnahmebedingungen und die Einhaltung der Toleranzbereiche für den Prüfparameter **Empfindlichkeitsindex** aus der am gleichen Tag erfolgten Konstanzprüfung der Filmverarbeitung geprüft werden.

Es ist zu beachten, daß Grenzwertüberschreitungen auch durch die Überlagerung von Abweichungen mehrerer Komponenten eintreten können. Insbesondere kann die optische Dichte der Prüfkörperaufnahmen den Grenzwert überschreiten, auch wenn die Toleranz-



Die Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik soll möglichst zuverlässige diagnostische Informationen bei minimaler Strahlenexposition für Patienten und Personal gewährleisten.

Foto: PhotoDisc™ Inc.

bereiche der einzelnen Einflußgrößen (Filmempfindlichkeit, Filmverarbeitung, Dosis) eingehalten werden. In diesem Falle sind die Abweichungen dieser Einflußgrößen so weit zu verringern, daß der Grenzwert für die optische Dichte eingehalten wird.

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, sollte die Prüfkörperaufnahme zunächst wiederholt werden. Bleibt die Abweichung trotz gesicherter Konstanz aller vom Betreiber selbst überprüfbarer Maßnahmen bestehen, ist der Gerätetechniker anzufordern.

Bei Abweichungen der **Nutzstrahlenfeldgröße** vom festgelegten Ausgangszustand ist die korrekte Funktion des Lichtvisiers zu kontrollieren. Dies wird erleichtert bei der grundsätzlich schon vorgesehenen Einstellung des Licht-

feldes auf die im Prüfkörper vorgegebenen Eckenmarkierungen, die für die üblichen Filmformate definiert sind.

Die gewählte Lichtfeldgröße und das sich damit ergebende Nutzstrahlenfeld muß allerdings kleiner sein als das für die Aufnahme verwendete Filmformat. Nur so lassen sich Abweichungen erkennen und abmessen.

Kasten 1

Konstanzprüfungen Direktradiographie (nach DIN 6868 Teil 3)

Wahlmöglichkeiten unter Berücksichtigung betreiberspezifischer Bedingungen:

Welche Belichtungstechniken?

An jedem Anwendungsgerät (falls Belichtungsautomatik vorhanden) muß eine automatisch belichtete Aufnahme und an jedem Strahler muß eine Aufnahme mit freier Einstellung angefertigt werden.

Welche Aufnahmespannungen?

Die Aufnahme mit freier Einstellung soll mit ca. 70 kV, die Aufnahme mit Belichtungsautomatik mit ca. 100 kV - falls bei Patienten angewandt, sonst 70 kV - erfolgen (Messung der Dosis ohne Anfertigung einer Prüfkörperaufnahme ist nicht ausreichend).

Welches Filmformat?

Kleines Filmformat möglich, aber: Falls Patientenaufnahmen mit größeren Filmformaten (35 cm x 35 cm und größer) angefertigt werden, soll auf mindestens einer Prüfkörperaufnahme von diesem Anwendungsgerät die Lichtvisierfeldgröße bei 26 cm x 26 cm liegen.

Wie häufig Aufnahmen?

Die Konstanzprüfungen am Röntgengerät müssen monatlich durchgeführt werden.

Ausnahme: Liegen alle Ergebnisse innerhalb der Toleranzbereiche, besteht die Möglichkeit einer Intervallverlängerung.

Weitere Voraussetzungen:

Siehe Allgemeinverfügung. U.a. keine Einwände der Ärztlichen Stelle gegen Verlängerung des Prüfintervalls der Konstanzprüfung. Dies ist von einer mängelfreien Beurteilung der Patientenaufnahmen abhängig.

Was wird geprüft?

> Dosis

Mit einem Dosimeter (konformitätsgeprüft!) wird die Dosis bei Exposition der Aufnahme gemessen.

> Optische Dichte

Mit einem Densitometer wird bei der fertigen Aufnahme an einer vorgegebenen Stelle die optische Dichte gemessen.

> Abweichung Lichtvisierfeld / Nutzstrahlenfeld

(Bei Einrichtungen mit Lichtvisier)

Bestimmung der Strecken: Abstand Licht-/Nutzstrahlenfeldbegrenzung rechts und links sowie Abstand Licht-/Nutzstrahlenfeldbegrenzung oben und unten.

Toleranzbereiche:

Dosis $\pm 30\%$ (Ausnahme: 100 kV Belichtungsautomatik: $\pm 25\%$)
Optische Dichte [Zielwert soll zwischen $D = 1,3$ und $D = 1,8$ liegen]: 0,3 (ohne zusätzliche Korrekturmöglichkeit durch Abweichung der Konstanzprüfung der Filmverarbeitung).

Abweichung Lichtvisierfeld / Nutzstrahlenfeld $\pm 2\%$ des Fokus-Film-Abstandes.

Kasten 2

Konstanzprüfung der Filmverarbeitung

Im Rahmen einer **Funktionsprüfung** wird durch einen Techniker (i. d. R. des Filmherstellers) überprüft, ob unter den vor Ort gegebenen Bedingungen die Filme die vom Hersteller vorgegebenen sog. **LE-Werte** und **LK-Werte** aufweisen. Bei Abweichungen werden Korrekturmaßnahmen durchgeführt, um einen „Optimalzustand“ der Verarbeitungseinheit zu erreichen. Unter diesen Bedingungen werden mit den Prüfmitteln des Betreibers Ausgangswerte für die Konstanzprüfungen festgelegt. Bei den folgenden Konstanzprüfungen erfolgt ein Vergleich mit diesen Ausgangswerten (Bezugswerten/ resp. Zielwerten). Es wird kontrolliert resp. nachgewiesen, daß die Filmverarbeitungseinheit konstante Leistungen innerhalb des „Optimalbereichs“ erreicht. Mögliche Schwankungen und Trends der Ergebnisse können durch die empfindlichen Messungen so frühzeitig erkannt werden, daß direkt eingeleitete Korrekturmaßnahmen unter Umständen zur Fehlerbeseitigung führen, noch bevor Mängel an der Verarbeitungsqualität der Patientenaufnahmen erkennbar sind.

Wie?

Mit einem **Sensitometer** wird ein Schwärzungsstufenkeil auf den Prüffilm aufbelichtet. Danach wird der Film in der zu prüfenden Entwicklungsmaschine entwickelt. Anschließend werden mit einem **Densitometer** die optische Dichte an drei Punkten gemessen und die Meßergebnisse protokolliert.

Welche Meß-Punkte?

Im unbelichteten Bereich wird der **Grundschleier** ausgemessen (nicht höher als 0,25). In der Stufenkeil-Stufe, deren Wert der Dichte 1,0 + Grundschleier am nächsten liegt, wird der **„Empfindlichkeitsindex“** gemessen.

Der **Kontrastindex** sollte in der Stufe festgelegt werden, die der optischen Dichte 2,4 plus Schleier am nächsten liegt.

Stufennummer und **Zielwerte** werden im Rahmen einer Funktionsprüfung festgelegt. Zielwerte dürfen falls erforderlich beim Wechsel der Prüffilmpackung neu berechnet werden.

Die Stufennummern dürfen nur im Rahmen einer Abnahme- resp. Teilabnahmeprüfung geändert werden.

Ausnahme: Würde der Zielwert für die Empfindlichkeit > 1,35, sollte die nächstniedrigere Stufe gewählt werden. Entsprechende Korrektur wäre für den Kontrast erforderlich.

Bei Wechsel der Emulsionsnummer der Prüffilme sollen überlappende Messungen mit Filmen der alten und neuen Packung durchgeführt werden. Falls erforderlich können neue Bezugswerte festgelegt werden. Voraussetzung hierfür sind konstante Prüfergebnisse der alten Filme. Eine entsprechende Dokumentation ist zu gewährleisten.

Welcher Film?

Die Prüfungen sollen mit dem Filmtyp durchgeführt werden, der für die Patientenaufnahmen am häufigsten eingesetzt wird. (Finden in der Praxis auch einseitig beschichtete Filme Verwendung, z. B. für Mammographien, sollen diese zusätzlich geprüft werden.)

Bitte beachten Sie folgenden Hinweis:

Für die Konstanzprüfungen sollen Filme der gleichen Emulsionsnummer eingesetzt werden. Es empfiehlt sich die Reservierung einer Filmpackung. Die Prüffilme sollen eine Restlaufzeit von mindestens 12 Monaten haben. Die Filme der Packung dürfen nicht länger als vier Monate für die Prüfung

der Filmverarbeitung verwendet werden. (Danach können diese Filme bis zum Verfalldatum für Patientenaufnahmen verwendet werden.)

Wie oft?

Die Konstanzprüfungen sollen arbeitstäglich durchgeführt werden.

Welche Toleranzbereiche?

Die Toleranzbereiche liegen für Empfindlichkeit und Kontrast bei 0,2. Der Grundschleier darf nicht über 0,25 liegen.

Bei Überschreitung der Toleranzgrenzen ist unverzüglich eine Fehlerbeseitigung durchzuführen und durch eine entsprechende Anschlußmessung zu dokumentieren. Bei Toleranzabweichungen empfehlen sich als direkte Kontrollmaßnahmen z. B.:

1. Überprüfung der Entwicklertemperatur;
 2. Überprüfung der Entwicklerchemie auf Aktivitätsverlust (z. B. Entwicklerverbrauch ?; Regeneriertrate ? Verdünnung beim Ansatz).
 3. Überprüfung der Durchlaufzeit
- Bei überhöhtem Grundschleier ist zusätzlich eine Kontrolle von Filmalter, Filmagerungs- und Filmlieferungsbedingungen zu empfehlen.

Was protokollieren?

Die Meß-Ergebnisse der Prüfparameter sollten in der Protokollgraphik dokumentiert werden.

Angaben zum Prüffilm (Emulsionsnummer, Verfalldatum), zur Chemie (Datum des Ansatz, Entwicklertemperatur am Prüfungstag etc.) sollten protokolliert werden, da diese Angaben bei möglichen Toleranzabweichungen hilfreich für Fehlersuche resp. Korrekturmaßnahmen sein können.

Zu beachten ist auch die Übereinstimmung von Lichtfeldzentrum, Nutzstrahlenfeldzentrum und Filmzentrum. Dadurch lassen sich auf der Prüfkörper-Aufnahme evtl. Dezentrierungen, Defokussierungen oder eine dezentrierte Kassettenlage erkennen und gezielte Maßnahmen zur Mängelbeseitigung durchführen.

B. Qualitätssicherung der Filmverarbeitung

Die Konstanzprüfung der Filmverarbeitung sollte nach DIN 6868 Teil 2 durchgeführt werden.

Die Regeln dieser Konstanzprüfung der Filmverarbeitung sind in Kasten 2 dargestellt.

Die Konstanzprüfung der Filmverarbeitung erfordert in noch viel ausgeprägterem Maße als die Gerätekonstanzprüfung eine korrekte Ermittlung der Bezugswerte.

Die Einhaltung der vorgegebenen Toleranzbereiche ist praktisch unmöglich, wenn nicht bei der Festlegung

bereits die Kompatibilität der Chemie in der Filmverarbeitungseinheit mit dem für Patientenaufnahmen häufigst verwendeten Film gesichert ist.

Unter der Voraussetzung, daß der benutzte Film der Qualitätsgarantie entspricht (Gewährleistung bei Lieferung ist vom Hersteller und/oder Händler zu fordern), bietet die sog. „Funktionsprüfung“ durch einen Servicetechniker die Gewährleistung korrekter Ausgangsbedingungen und die Möglichkeit, die Bezugswerte der Konstanzprüfung richtig festzulegen (vergl. auch DIN 6868 Teil 2 neu vom Juli 1996 und DIN 6868 Teil 55 E).

Sollten bei den folgenden Konstanzprüfungen Abweichungen vom Toleranzbereich auftreten, sollten zunächst die Fehleranalysen aus Kasten 3 beachtet werden. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, eine Mängelbeseitigung in eigener Regie durchzuführen. Dies erspart u.U. den Einsatz eines Servicetechnikers. Ein solcher Vergleich erlaubt häufig bereits eine Eingrenzung oder sogar Feststellung der Fehlerursache. Der Be-

treiber sieht sich dann in der Lage, z.B. Abweichungen der Entwicklertemperatur, falsche Ansätze des Entwicklers oder Regenerierungsfehler der Filmverarbeitungschemie zu erkennen und evtl. zu beheben.

Von Bedeutung ist auch der Prüfzeitpunkt. Es ist anzuraten, den Prüffilm erst eine Stunde nach Wiederinbetriebnahme der Entwicklungsmaschine zu verarbeiten.

Erhebliche Fehlermöglichkeiten ergeben sich bei einer evtl. Änderung der Bezugswerte bei bereits laufender Konstanzprüfung. Für den Fall, daß ein oder mehrere Prüfparameter außerhalb des Toleranzbereiches liegen, ist die Fehlerursache zu ermitteln. Eine Neufestlegung ohne Mängelbeseitigung führt nur zur Verschleppung des Systemfehlers.

Falls eine **Änderung der Bezugswerte** aufgrund der Verwendung von Filmen einer neuen Emulsionsnummer oder auch bei Änderungen des Filmtyps oder bei Einsatz eines neuen oder reparierten Sensitometers erforderlich wird, sollen die im folgenden dargestellten Verfahrensweisen beachtet werden:

a) Neue Emulsionsnummer:

Bei ausschließlichem Wechsel der Emulsionsnummer der Prüffilme sollen durch überlappende Messungen mit Filmen der alten und neuen Packung neue Bezugswerte festgelegt werden. Voraussetzung hierfür sind konstante Prüfergebnisse der alten Filme.

Für die Konstanzprüfungen sollen Filme der gleichen Emulsionsnummer eingesetzt werden. Es empfiehlt sich die Reservierung einer Filmpackung. Die Prüffilme sollen eine Restlaufzeit von mindestens 12 Monaten haben. Die Filme der Packung dürfen nicht länger als vier Monate für die Prüfung der Filmverarbeitung verwendet werden.

b) Neuer Filmtyp:

Die Verwendung eines neuen Filmtyps sollte zur Festlegung neuer Bezugswerte durch eine Teilabnahmeprüfung nach vorausgegangener Funktionsprüfung führen.

c) Neues Sensitometer:

Auch hier ist zur korrekten Ermittlung der neuen Bezugswerte eine Funktionsprüfung erforderlich.

Falls betriebsfremde Personen oder Servicefirmen die Konstanzprüfungen durchführen, ist zu beachten, daß die Verantwortung für die korrekte Durchführung aller Maßnahmen ausschließlich bei der Person des Strahlenschutzbeauftragten verbleibt. Bei auftretenden Mängeln führt eine diesbezügliche Unklarheit – leider häufig erst deutlich zeitverzögert nach Feststellungen durch die Ärztliche Stelle – zu gegenseitiger Schuldzuweisung. Eine möglichst eindeutige schriftliche Vertragsgestaltung mit Darstellung der Zuständigkeiten ist daher unbedingt zu empfehlen.

Kasten 3				
Fehleranalyse in der Röntgenfilmverarbeitung				
Tendenzanalyse im Kurvenblatt nach DIN 6868 Teil 2				
Nr.	Parameter	Kurventendenz	Allgemeines Aussehen der Röntgenaufnahmen	Mögliche Ursachen
1	Schleier Empfindlichkeitsindex Kontrastindex		Dichte des Bildes allgemein zu hoch	Temperatur des Entwicklers zu hoch zu lange Entwicklungszeit Überregenerierung oder fehlender Starter Entwickler-Ansatz falsch oder ungenügend gemischt
2	Schleier Empfindlichkeitsindex Kontrastindex		Dichte des Bildes allgemein zu niedrig	Temperatur des Entwicklers zu niedrig Zu kurze Entwicklungszeit Unterregenerierung oder zuviel Starter Entwickler-Ansatz falsch
3	Schleier Empfindlichkeitsindex Kontrastindex		Graue, schleierige und kontrastarme Bilder Dichte allgemein normal	Entwickler verunreinigt, z.B. Fixierbad Unterregenerierung des Fixierbades Wassertank leer
4	Schleier Empfindlichkeitsindex Kontrastindex		Graue, schleierige und kontrastarme Bilder Dichte allgemein zu hoch	Überregenerierung des Entwicklers oder fehlender Starter Unterregenerierung des Fixierbades oder zu hohe Verschleppung von Entwickler Entwickler-Ansatz falsch oder schlecht gemischt
5	Schleier Empfindlichkeitsindex Kontrastindex		Kontrastarme, schleierige, zu helle Bilder bräunlicher Bildton möglich	Entwickler verunreinigt, z.B. Fixierbad Starke Oxidation des Entwicklers
6	Schleier Empfindlichkeitsindex Kontrastindex		Kontrastarme und etwas zu helle Bilder	Unterregenerierung des Entwicklers Entwickler-Ansatz falsch, zu stark verdünnt

Auffallend ist, daß die bei Inanspruchnahme von Fremdleistungen längerfristig entstehenden Kosten, die gegenüber der empfohlenen Eigenleistung deutlich höher sind, vielfach offensichtlich nicht zu Verhaltensänderungen führen. Dies steht im Widerspruch zur häufig geführten Diskussion über die Prüfgebührenhöhe.

Die Leitlinien der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik empfehlen eine separate Konstanzprüfung der Verarbeitung der Mammographiefilme. Empfohlen wird auch hier eine Konstanzprüfung nach DIN 6868 Teil 2.

Verständlich wird dies durch die unterschiedliche Beschaffenheit des Mammographiefilmes im Vergleich zu den Filmen im konventionellen Diagnostikbetrieb.

Beachtenswert ist auch die Tatsache, daß eine Verlängerung der Verarbeitungszeit mancher Mammographiefilme auf drei Minuten eine deutliche Erniedrigung der Strahlenexpositionsgröße (ca. 30 %) ermöglicht.

C. Qualitätssicherung bei Patientenaufnahmen

Häufige Empfehlungen der Ärztlichen Stelle gelten den zu verwendenden Aufnahmespannungen für die einzelnen Organe oder Organabschnitte. Es soll hier nochmals betont werden, daß die in den Leitlinien der Bundesärztekammer (2) empfohlenen Aufnahmespannungen vorrangig der Minderung der Strahlenexposition der Patienten durch Dosisverminderung an der Strahleneintrittsseite des Patienten dienen. Wird der empfohlene Spannungsbereich mit den empfohlenen übrigen aufnahmetechnischen Parametern eingehalten, ist kein Verlust an diagnostischer Information für die Basisuntersuchungen gegeben.

Auch die Empfehlungen der Leitlinien zu den anzuwendenden Filmfolienkombinationen dienen dem Strahlenschutz. Für Röntgenuntersuchungen bei Kindern ist die Minderung der Strahlenexposition durch die Empfehlung hochverstärkender Filmfolienkombinationen (Empfindlichkeitsklasse 400 - 800) nochmals gesondert herausgestellt worden.

Von den Empfehlungen der Leitlinien darf bei speziellen Fragestellungen und besonderen Voraussetzungen nur begründet abgewichen werden; die Begründung ist zu dokumentieren.

Nur ein geringer Teil der vorgelegten Aufnahmen von Magen- und Colonuntersuchungen erfüllt unter Berücksichtigung der neugefaßten Leitlinien zur Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik von August 1995 die Anforderungen.

Offensichtlich wird das Qualitätskriterium der „guten Entfaltung aller Organabschnitte in Doppelkontrasttechnik mit speziellen Kontrastmittel in Hypotonie“ nicht genügend beachtet.

Eine Verbesserung der radiologischen Magendarmdiagnostik erfordert eine scharfe Indikations-

stellung, durch welche die klinische Fragestellung im Interesse des Patienten möglichst sicher, schnell und wirtschaftlich zu beantworten ist. Zu beantworten wäre auch im Vorfeld die Frage, ob eine Stufendiagnostik im aktuellen Fall sinnvoll ist oder das aufwendigste Verfahren primär eingesetzt werden muß. Dies schließt die Entscheidung über die Forderung der Röntgenverordnung ein, daß vor Untersuchungen mit ionisierenden Strahlen andere Untersuchungsmöglichkeiten (Endoskopie, Sonographie etc.) berücksichtigt wurden.

Unter Berücksichtigung der insgesamt rückläufigen Zahlen von Röntgenuntersuchungen des Magens und des Colons sowie der erforderlichen aufwendigen Technik wäre eine Konzentration dieser Untersuchungen bei Spezialisten angezeigt.

Im Rahmen dieser Darstellung wurde bewußt nicht auf Problemstellungen im Bereich der digitalen Radiographie eingegangen. Hierzu werden zukünftige Veröffentlichungen Stellung nehmen.

Anschrift des Verfassers:

Dr. med. Klaus Paschke

Ärztliche Stelle nach der Röntgenverordnung

bei der Ärztekammer Nordrhein

Tersteegenstr. 31

40474 Düsseldorf

Literatur:

1. Normen der DIN Reihe 6868
„Sicherheit der Bildqualität in
röntgendiagnostischen Betrieben“
Teil 2; 3; 4; 9; 50; 55,
Beuth-Verlag Berlin
2. Leitlinien der Bundesärztekammer von 1995,
Deutsches Ärzteblatt 92, Heft 34/35
3. H. Meier Duis; U. Mödder:
Qualitätssicherung in der Radiologie
Blackwell Wissenschaft Berlin 1992