

Röntgeneinrichtungen

Merkblatt zum Filmwechsel beim Tubusgerät

Bei der Abnahmeprüfung wurden die Einstellparameter der Röntgeneinrichtung auf den optimierten Zustand bezüglich Bildqualität und Dosis festgelegt. Zur Kontrolle hat der Strahlenschutzverantwortliche laut Röntgenverordnung regelmäßige Konstanzaufnahmen mit visueller Prüfung durchzuführen. Das Ergebnis dieser Konstanzprüfung hängt u. a. von folgenden Faktoren ab:

1. den gewählten Einstellparametern des Röntgengerätes sowie der emittierten Dosis (Alterung des Gerätes)
2. des verwendeten Bildempfängers (Film)
3. des Zustandes der Filmchemie sowie der Temperatur des Entwicklers (2°C Differenz verändern Dichte und Kontrast um 10 %)

Bei jeder Änderung an der Röntgeneinrichtung, die die Bildqualität oder die Höhe der Strahlenexposition beeinflussen kann, ist eine Teilabnahme durch den Hersteller oder Lieferanten zu diesen Änderungen durchzuführen (§ 115(4) StrlSchV). Bei Änderungen, die eine Erhöhung der Dosis erfordern, ist neben der Teilabnahme eine **anschließende Sachverständigenprüfung** erforderlich.

Ein Filmwechsel beim Tubusgerät zu einem Film gleicher oder höherer Empfindlichkeit und damit **ohne Erhöhung der Bildempfängerdosis** kann als **Überlappende Konstanzprüfung** vom Zahnarzt als Strahlenschutzverantwortlicher bzw. von fachkundigem Personal unter seiner Kontrolle selbst durchgeführt werden.

Dementsprechend werden bei einem Filmwechsel 3 Fälle unterschieden:

Fall 1: Erhöhung der Bildempfängerdosis (neuer Film mit geringerer Empfindlichkeit)

Ein Wechsel zu Filmen mit geringerer Empfindlichkeit (von der F- oder E- zur D-Klasse) hat bei gleicher optischer Dichte immer eine Erhöhung der Bildempfängerdosis (Patientendosis) zur Folge. Deshalb ist eine Teilabnahmeprüfung durch einen Fachkundigen (Dentaldepot) mit Dokumentation auf einem Formblatt (neue Bezugswerte) und eine anschließende Sachverständigenprüfung notwendig.

Fall 2: keine Veränderung der Bildempfängerdosis (Filme mit gleicher Empfindlichkeit – z. B. Herstellerwechsel)

Ein Röntgenfilm mit gleicher Empfindlichkeit (gleiche Empfindlichkeitsklasse D, E oder F) erfordert keine wesentlichen Änderungen der Bildempfängerdosis und hat etwa die gleiche optische Dichte zur Folge.

Konsequenz: Überlappende Konstanzprüfung durch den Zahnarzt als Betreiber mit Dokumentation und Anfertigung neuer Prüfkörper-Referenzfilme.

Fall 3: Verringerung der Bildempfängerdosis (neuer Film mit höherer Empfindlichkeit)

Die Verwendung eines Röntgenfilms mit höherer Empfindlichkeit (z. B. Agfa Dentus M 2 Comfort oder Kodak Insight für Kodak Ultraspeed) verlangt bei gleicher optischer Dichte der Prüfkörperaufnahme wie bei der Uraufnahme eine Verringerung der Bildempfängerdosis (niedrigere Belichtungszeit, d. h. geringere Patientendosis).

Konsequenz: Überlappende Konstanzprüfung mit Neufestlegung der Bezugswerte, neue Referenzaufnahme für die Konstanzprüfung und Dokumentation durch den Zahnarzt als Betreiber.

Durchführung der Überlappenden Konstanzprüfung:

1. Bereiten Sie den Entwicklungsautomaten durch Neuansatz der Filmchemie vor (3-5 Tage vor dem Filmwechsel, z. B. Freitagnachmittag).
2. Zur Überprüfung der Heizungsregelung messen Sie die Entwicklertemperatur und vergleichen Sie diese mit der Temperatur laut Abnahmeprüfung (dies ist auch Bestandteil jeder wöchentlichen Konstanzprüfung).
3. Fertigen Sie nochmals eine Prüfkörper-Konstanzaufnahme mit der bisher verwendeten Filmsorte und den Einstellwerten entsprechend der letzten Abnahmeprüfung an. Die optische Dichte dieses Films muss mit der bisherigen Referenzaufnahme übereinstimmen.
4. Fertigen Sie nun eine Prüfkörper-Konstanzaufnahme mit der neuen Filmsorte an. Auch hier muss die optische Dichte der mittleren Stufe mit der des bisherigen Referenzfilms übereinstimmen. Bei Bedarf ist dazu die Belichtungszeit zu reduzieren bzw. die Filmempfindlichkeitsstufe am Röntgengerät anzupassen.
5. Die unter Punkt 4 entstandene Prüfkörper-Aufnahme ist nun die neue Referenz für die wöchentliche Konstanzprüfung. Bitte fertigen Sie nun mit den ermittelten Einstellwerten gleich mehrere - z.B. 3 - als (Ersatz-) Referenzen an.
6. Passen Sie die Belichtungszeiten für die Durchführung der Patientenaufnahmen an die neue Filmsorte an (z. B. nach Belichtungstabellen der Hersteller des Röntgenfilms).
7. Dokumentieren Sie den durchgeführten Filmwechsel und die veränderten Einstellwerte (z. B. auf Formular 16.11a des Praxishandbuches der LZKS); verwenden Sie ab dem Zeitpunkt des Filmwechsels eine neue Konstanzliste.

Eine Änderung des Film- bzw. Film-Foliensystems bei Panoramaröntgeneinrichtungen/Fernröntgenzusatz darf nur durch das Depot durchgeführt werden.

Bei Unklarheiten bzw. Abweichungen zum bisherigen Ergebnis der Prüfkörperaufnahmen setzen Sie sich mit Ihrem Depot zur Abklärung bzw. Neueinstellung des Röntgengerätes in Verbindung.