

Fehlerquellen bei der Erstellung von filmbasierten OPG- bzw. FR-Aufnahmen

Dieser Beitrag soll technische Fehlermöglichkeiten beim Umgang mit Röntgenfilmkassetten bei OPG- bzw. Fernröntgenaufnahmen darstellen. Patientenpositionierungsprobleme, patientenbedingte Artefakte sowie Mängel in der Filmverarbeitung werden hier nicht betrachtet.

Fremdlichteinfall

Eine qualitative Beeinträchtigung der Röntgenaufnahme durch Fremdlichteinfall kann verschiedene Ursachen haben. So müssen Handhabungsfehler in der Dunkelkammer, eine Vorbelichtung des Filmvorrates (z. B. Schwärzung aller Filme einer Charge an einer Stirnseite) sowie Probleme mit der Lichtdichtheit der Röntgenkassette in Betracht gezogen werden (siehe Abb. 1).

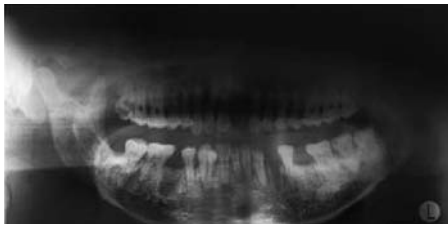


Abb. 1 – Fremdlichteinfall

Verschmutzungen der Kassette/Verstärkerfolien

Die geringen Dosisbelastungen bei der Erstellung von Röntgenaufnahmen mit Filmkassetten werden durch den Einsatz von Verstärkerfolien erreicht. Diese sind in der Kassette an beiden Innenseiten angebracht und wandeln die einfallenden Röntgenstrahlen in Lichtblitze um, so dass eine Belichtung des Röntgenfilms mit bis zu 90 % über diese kurzzeitigen Lichtblitze erfolgt.

Sind die Verstärkerfolien in der Kassette verschmutzt (Staubkörnchen, Fremdkörper oder Fingerabdrücke), können die von den Verstärkerfolien erzeugten Lichtblitze naturgemäß den eingelegten Röntgenfilm nicht erreichen und die Partikel bilden sich als helle Artefakte (ungenügend belichtete Stelle) auf der erstellten Aufnahme dar (siehe Abb. 2). Diese Defekte sind immer an der gleichen Position der Röntgenaufnahmen zu verzeichnen.

Durch eine regelmäßige Reinigung (fusselfreies Tuch) der Kassetten und Verstärkerfolien kann die Fehlerquelle eliminiert werden. Reinigungsmittel sollten nur nach Bestätigung des Herstellers der Verstärkerfo-

lien eingesetzt werden. Bei starken Anschmutzungen, Kratzern oder Beschädigungen der Verstärkerfolie ist ein Austausch dieser erforderlich.



Abb. 2 – Verschmutzung Verstärkerfolie

Anpressdruck Film – Verstärkerfolie

Eine optimale Belichtung der Röntgenfilme in den Kassetten wird durch den engen Kontakt von Verstärkerfolien und Film realisiert. Bilden sich Teilbereiche der Aufnahme unscharf ab, kann ein ungleicher, nicht optimaler Anpressdruck in der Kassette eine mögliche Ursache sein (mechanischer Verschleiß der Kassette oder Alterung bzw. Zersetzung des Schaumstoffes in der Kassette).

Zur Abklärung dieses Fehlerbildes schalten Sie Ihr Depot bzw. Ihren Sachverständigen ein.

Umlaufender unbelichteter Rand auf der Röntgenaufnahme

Der Patient darf nach erfolgter Indikationsstellung nur Röntgenstrahlung ausgesetzt werden, die auch bildgebend ist. Dabei ist das Minimierungsgebot nach RöV strikt einzuhalten. Dies ist bei OPG- und FR-Aufnahmen mit einem umlaufenden unbelichteten Rand (siehe Abb. 3) auf der Röntgenaufnahme gewährleistet. Durch Dejustage der Komponenten fokussnahe Blende, filmnahe Blende und Kassettenposition kann dieser Mangel an dem Röntgengerät entstehen.

Geringfügige Abweichungen lassen sich über das Spiel des Röntgenfilmes in der Kassette ausgleichen. In der Regel ist jedoch der Einsatz des Depots zur Neueinstellung der Blenden erforderlich.

Das gleiche Fehlerbild stellt sich auch bei der Verwendung von Filmsorten mit geringeren Abmaßen gegenüber der Filmsorte lt. Abnahmeprüfung dar.

Hinweis: Zur optimalen Darstellung des umlaufenden unbelichteten Randes auf der Konstanzaufnahme den Prüfkörper etwas anheben (z. B. mit Watterolle).



Abb. 3 – Umlaufender, unbelichteter Rand

Spektrale Empfindlichkeit und Kombination Film/Verstärkerfolie

Die Verstärkerfolien emittieren in Abhängigkeit des verwendeten Verstärkerfolienmaterials Licht unterschiedlicher Wellenlänge. So sind Verstärkerfolien mit grün-, blau- und UV-emittierenden Eigenschaften verfügbar.

Zur optimalen Belichtung muss die spektrale Empfindlichkeit zwischen Film und Verstärkerfolie übereinstimmen. Dies ist bei der Nachbestellung vom Filmvorrat sowie bei einem evtl. Austausch der Verstärkerfolien zu beachten.

Dunkelkammerbeleuchtung

Zur Vermeidung von Schleierbildungen der Röntgenbilder ist eine optimale Abstimmung der Dunkelkammerbeleuchtung an die spektrale Empfindlichkeit des verwendeten Films erforderlich. Dunkelkammerleuchten mit einem Rotfilter bilden eine gute Kombination auf dem häufig verwendeten grün emittierenden Röntgenfilm.

Bei dem Austausch der Glühlampe in der Dunkelkammerleuchte ist die Leistungsangabe der Glühlampe mit zu beachten.

Weiterführende Mängel z. B. der Filmverarbeitung wurden in dem Beitrag im ZBS 04/2008 dargelegt.

Gerd Lamprecht
Zahnärztliche Röntgenstelle