

Häufige Fehlerquellen beim Röntgen und ihre Vermeidung

Röntgenaufnahmen gehören zum diagnostischen Standard, gute Röntgenaufnahmen enthüllen feine Details. Die diagnostischen Möglichkeiten können jedoch nur dann in vollem Umfang genutzt werden, wenn die Röntgenaufnahme selbst handwerklich sauber und korrekt durchgeführt wird. Nachfolgend stellt ein Servicetechniker eines Dentalunternehmens die häufigsten Fehlerquellen vor, denen er in der Praxis begegnet. Durch Beherzigung von eigentlich selbstverständlichen Anwendungshinweisen ließen sich demnach viele Fehler von vornherein vermeiden. In die Ausführungen fließen Produktbeispiele des von ihm vertretenen Unternehmens ein.

Aus meiner täglichen Praxis als Servicetechniker und aus zwanzigjähriger Erfahrung weiß ich, dass die Qualität der Röntgenaufnahmen in der Praxis doch sehr unterschiedlich ist. Die meisten der über ein Dutzend Fälle, mit denen ich jede Woche zu tun habe, könnten mit nur minimalem Aufwand wesentlich bessere Ergebnisse bringen.

Entscheidend: Die richtige Positionierung | Das Wichtigste bei der Röntgenaufnahme ist die richtige Positionierung – an sich eine Routinearbeit – bei der aber in der Hektik des Praxisalltags schnell einmal übersehen wird, dass sie eine fundamentale Voraussetzung ist für aussagekräftige Aufnahmen. Ungenau oder falsche Positionierung ist nach meiner Erfahrung für schätzungsweise 70 % aller Röntgenfehler verantwortlich. Deshalb ist für mich in der Regel die Positionierung die erste Station auf der Suche nach der Ursache ungenauer Aufnahmen. Ganz typisch bei einer Panoramaschichtaufnahme sind nicht erkennbare oder unscharf abgebildete Frontzähne (Abb. 1). In diesem Fall ist der Patientenkopf zu weit nach vorn geneigt und die Frankfurter Horizontale wurde nicht beachtet. Bei der Wirbelsäule sollte beachtet werden, dass sie nicht zu sehr gestaucht wird; sie taucht dann als Schatten auf oder überstrahlt die Aufnahme. Die zunehmende Verbreitung von Piercings und anderem metallischem Körperschmuck bringt weitere Störfaktoren ins Spiel. Wenn sie vor der

Röntgenaufnahme nicht entfernt werden, zeigen sich Verschattungen und Spiegelungen auf den Röntgenbildern. Oft werden auch Brillen nicht abgesetzt. Diese Nachlässigkeiten sind für grob geschätzt 5 bis 10 % der Röntgenfehler verantwortlich (Abb. 2).

In aller Regel werden Röntgengeräte nicht bei jeder Aufnahme neu eingestellt. So bleibt es leicht unbemerkt, wenn ein falsches Programm voreingestellt ist. Man erhält dann unerwünschte Bildinformationen – wenn etwa ein Kiefergelenk abgebildet werden soll, das Gerät aber mit dem Standard-Panoramaprogramm läuft. Ich empfehle immer, vor jeder Aufnahme noch einmal genau die Einstellungen am Röntgengerät gewissenhaft zu überprüfen – eigentlich

eine Selbstverständlichkeit. Dies vermeidet auch unnötige Strahlenbelastungen des Patienten.

Fehler durch inadäquaten Umgang mit Filmen | Eine zusätzliche Fehlerquelle beim konventionellen Röntgen stellt der Umgang mit den Filmen dar. Werden diese in der Helligkeit ausgepackt, gehen viele Informationen durch die Fehl- oder Vorbelichtungen verloren. Es reicht bereits, wenn die Dunkelkammer nicht ganz lichtdicht ist.

Oft genug kommt es vor, dass mit der Entwicklerflüssigkeit nicht hundertprozentig sauber gearbeitet wird und Vermischungen auftreten. Gelangt Fixierlösung in den Entwicklertank, ist der gesamte Ansatz unbrauchbar und muss entsorgt werden. Häufig wird



Abb. 1: Patientenkopf zu weit nach vorn geneigt, Hyperbelform der Okklusionsebene.



Abb. 2: Verschattung durch Ohrschmuck; er wird auf der fokussierten Seite unschärfer, aber höher und vergrößert dargestellt.

zählen beim digitalen Röntgen z. B. Röntgenstrahler, Röntgenempfänger, Software und Monitor. Das schwächste Glied bestimmt die Bildqualität. Im Auslieferungszustand sind die Systeme mit einer Grundeinstellung vorkonfiguriert. Die Bildqualität lässt sich durch eine exakte Abstimmung aller Komponenten durch einen Fachmann meist optimieren.

Mit regelmäßigen, gründlichen Schulungen für das Praxisteam lassen sich die allermeisten Röntgenfehler vermeiden. Allerdings sind diese Schulungen meiner Erfahrung nach oft zu wenig praxisnah. Hinzu

kommt, dass es selbst dem gut geschulten und routinierten Personal nicht immer gelingt, das Fachwissen wirksam an Kollegen weiter zu geben. Häufigere Auffrischkurse sind eine gute Alternative, aber als besonders effizient haben sich Schulungen an Ort und Stelle, in der Praxis, erwiesen.

Nur wenig mehr Aufmerksamkeit für diese Zusammenhänge sowie konsequente Organisation können einer Praxis viel Arbeit, Verdross und damit letztlich auch Kosten ersparen.

Korrespondenzadresse:

Frank Herrmann
Dürr Dental AG
Höpfigheimer Straße 17
74321 Bietigheim-Bissingen
www.duerr.de

auch das Entwicklerbad nicht oft genug gewechselt. Ein Fall aus der Praxis: Ein Zahnarzt hat mit einem Entwickleransatz täglich über 50 Intraoral- und 40 Panoramabilder erstellt. Anschließend beklagte er sich über mangelnde Bildqualität. So etwas lässt sich ausschließen, wenn man sich strikt an die Herstellerangaben hält. Ein Entwickleransatz ist in der Regel für einen Bedarf von 3 extra- und 20 intraoralen Aufnahmen ausgelegt. Bei einem höheren Volumen sollten die Chemikalien über ein automatisches Regenerierungssystem (z. B. DU 24, Dürr Dental) kontinuierlich ausgetauscht werden. Ebenso wichtig ist es, die Entwicklungsmaschine beim Chemikalienwechsel sorgfältig zu reinigen.

Zu beachten ist auch, dass alte Filme häufig zu helle Bilder liefern, deshalb sollte immer auf das Haltbarkeitsdatum geachtet werden. Dies gilt genauso für die korrekte Einhaltung der Standzeiten der Entwicklungsschemie. Die Röntgenchemie von verschiedenen Herstellern kommt immerhin mit Standzeiten von bis zu vier Wochen ohne weiteres zurecht (z. B. XR/C Röntgenchemie, Dürr Dental).

Schwierigkeiten beim Digitalisieren von analogen Praxen |

Die richtig gewählte Dosis ist ein wichtiger Faktor für die perfekte Aufnahme. Falsch gewählte Belichtungszeiten kommen allerdings gerade beim Umstieg auf digitale Systeme häufig vor. Hier zeigt sich aus meiner Erfahrung, dass der Umstieg auf eine Speicherfolientechnologie häufig einfacher vonstatten geht, da die Handhabung und die Belichtungszeiten fast identisch sind.

Zwar ist beim digitalen Röntgen die Belichtungszeit nicht ganz so kritisch, dennoch kann es vorkommen, dass Bildinformationen (z. B. eine Initialkaries) bei falschen Röntgenparametern verloren gehen. Zudem erhöht sich damit auch die Strahlenbelastung für den Patienten unnötig. Diese Einstellungsfehler werden dadurch begünstigt, dass die Aufnahme auf den ersten Blick als gut erscheint. Eine zu niedrige Dosierung dagegen macht sich sofort durch stärkeres Bildrauschen bemerkbar.

Eine entscheidende Voraussetzung für gute Röntgenaufnahmen ist die präzise Abstimmung aller Geräte und Komponenten aufeinander. Hierzu