

## „With great power comes great responsibility“<sup>1</sup>

ALARA (as low as reasonably achievable)/

ALADA (as low as diagnostically acceptable)

Mit dem Wort „Strahlenschutz“ werden oft die verstaubten Vorlesungen aus der Studienzeit, endlos langweilige physikalische Abhandlungen oder redundante Vorträge über Dinge, die längstens bekannt und nicht unbedingt aktuell sind, verbunden. Kurzum, das Thema ist nicht unbedingt angesagt.

In diesem Schwerpunktheft der Parodontologie zeichnen wir demgegenüber das Bild eines wissenschaftlich-technisch hochaktiven zahnärztlichen (zumeist digitalen) Feldes.

Die technischen Anwendungen der zahnärztlichen Radiologie betreffen den Niedrigdosisbereich, der allerdings nicht vom Strahlenschutz befreit ist. Es gibt zahlreiche einfache Maßnahmen, wie Teilaufnahmen bei der Panoramaschichtaufnahme, die Verwendung von Rechteckblenden in der intraoralen Bildgebung, die Anpassung von Einstellungsparametern oder die Verwendung von Strahlenschutzmitteln, die dazu beitragen können, die individuelle und die Gesamtbelastung medizinischer Röntgenstrahlen in der Bevölkerung zu reduzieren<sup>2</sup>. Die Patientinnen und Patienten sind zudem verstärkt sensibilisiert und etwaige Röntgenbilder werden vielfach kritisch hinterfragt. Darüber hinaus führt die Digitalisierung gerade auch in der Radiologie zu noch geringeren Strahlenbelastungen. Systematische Übersichten und Leitlinien der Fachgesellschaften<sup>3–7</sup> regeln heute die Indikationen, und aktuelle digitale Bildempfänger sind auf Basis einer vergleichsweise sehr geringen Dosis und mithilfe von Algorithmen in der Lage, hervorragende Röntgenbilder zu generieren.

So weit, so gut. Aber Vorsicht!

Denn Gewohnheit oder auch Bequemlichkeit siegen noch zu oft. Die ersten Publikationen über

Rechteckblenden (oder Rechtecktubusse) sind schon lange her. Haben Sie eine solche in Ihrer Praxis? Wie viele werden im heutigen Alltag wirklich verwendet? Mit der breiten Einführung der digitalen Bildgebung im Röntgen wird vielfach suggeriert, dass so wenig Dosis appliziert wird, dass man eine Rechteckblende nicht mehr bräuchte.

Beim Kauf eines neuen Röntgengerätes wird häufig auf die angegebene Effektivdosis des Herstellers fokussiert. Wenn dann besonders schöne Aufnahmen in speziellen Aufnahmemodi als Beispiele herangezogen werden, wird oft vergessen, wie hoch die tatsächliche Dosis bei eben diesen Spezialmodi im Vergleich zu Standardtechniken oder speziellen Low-Dose-Programmen wirklich ist<sup>8</sup>. Die Häufigkeit der Röntgenuntersuchungen hat in den letzten Jahren eher zugenommen<sup>9–11</sup>. Eine geringe Dosis verleitet demnach schnell dazu, noch ein „eigenes“ Röntgenbild in gewohnter Qualität anzufertigen. In manchen Fällen, obwohl bereits eine aktuelle Aufnahme in einer anderen Praxis vorliegt. Gerade heute, wo die Möglichkeit des Datenaustausches noch nie so einfach war, gilt es, dies zu berücksichtigen.

Die Zunahme der Strahlenbelastung zahnärztlicher Aufnahmen<sup>9–11</sup> ist sicher auch der derzeit dosisintensivsten Röntgentechnik in der Zahnmedizin zuzuschreiben, der digitalen Volumentomografie (DVT). Diese hat einerseits dazu beigetragen, dass die zahnärztliche Radiologie das verstaubte Image verloren hat, andererseits muss insbesondere mit dieser Technik verantwortungsvoll umgegangen werden. Die homogenen und gestochen scharfen Bilder in drei unterschiedlichen Ebenen sind mittlerweile die Realität in vielen – gerade auch implantolo-



gisch-parodontologisch spezialisierten – Praxen. Die DVT-Ausbildungskurse sind kontinuierlich hoch frequentiert und die Zahl der installierten DVT-Geräte steigt nach wie vor<sup>12,13</sup>. Zur modernen digitalen Zahnmedizin gehört die DVT heute einfach dazu.

Die digitale Volumentomografie ist tatsächlich sehr komplex, was die Aufgabe betrifft, den Strahlenschutz in all seinen Facetten umzusetzen und konsequent anzuwenden. Die wichtigste Strahlenschutzmaßnahme ist aber relativ einfach zu handhaben: das Stellen der korrekten Indikation für eine erweiterte radiologische Aufnahme. Eine geringe Dosis oder Neugier sind keine Argumente, eine Röntgenaufnahme durchzuführen, sondern allein die daraus resultierende Konsequenz für die Therapie und die Behandlungsplanung. Bei korrekter Indikationsstellung sollte zudem das ALARA- oder dessen aktuelle Modifikation, das ALADA-Prinzip, Anwendung finden.

Im Sinne aller unserer Patienten und langfristig auch unserer eigenen Gesundheit gilt es, das Thema Strahlenschutz vor den aktuellen Entwicklungen neu zu interpretieren und mit den technischen

Neuheiten Schritt zu halten. Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre dieses Schwerpunktthemas und der Reise durch die orale Radiologie.

„With great power comes great responsibility“<sup>1</sup>,

Ihre/Ihr



Dorothea Dagassan & Clemens Walter

## Literatur

1. Wikipedia, the free encyclopedia. With great power comes great responsibility. URL: <https://en.wikipedia.org>. [Zugriff: 10.11.2020].
2. Bundesamt für Gesundheit BAG. Grundlagen für einen hochstehenden Strahlenschutz. URL: [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch). [Zugriff: 10.11.2020].
3. Walter C, Schmidt JC, Rinne CA, Mendes S, Dula K, Sculean A. Cone beam computed tomography (CBCT) for diagnosis and treatment planning in periodontology: systematic review update. *Clin Oral Investig* 2020;24: 2943–2958.
4. University of Manchester. Guidelines on CBCT for Dental and Maxillofacial Radiology. URL: <http://www.sedentext.eu/content/guidelines-cbct-dental-and-maxillofacial-radiology.htm>. [Zugriff: 10.11.2020].
5. Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (DGZMK) et al. s2k-Leitlinie: Dentale digitale Volumentomographie. Registernummer: 083 – 005. Version Nr. 9 vom 5. August 2013. [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/083-005l\\_S2k\\_Dentale\\_Volumentomographie\\_2013-10-abgelaufen.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/083-005l_S2k_Dentale_Volumentomographie_2013-10-abgelaufen.pdf). [Zugriff: 10.11.2020].
6. Dula K, Bornstein MM, Buser D et al. SADMFR Guidelines for the Use of Cone-Beam Computed Tomography / Digital Volume Tomography. *Swiss Dent J* 2014;124: 1170–1183.
7. Dula K, Benic G, Bornstein M et al. SADMFR Guidelines for the Use of Cone-Beam Computed Tomography / Digital Volume Tomography. A consensus workshop organized by the Swiss Association of Dentomaxillofacial Radiology. Part II: Endodontics, Periodontology, Reconstructive Dentistry, pediatric dentistry. *Swiss Dent J* 2015;125:945–953.
8. Rinne CA, Dagassan-Berndt DC, Connert T, Müller-Gerbl M, Weiger R, Walter C. Impact of CBCT image quality on the confidence of furcation measurements. *J Clin Periodontol* 2020;47:816–824.
9. Nekolla EA, Schegerer AA, Griebel J, Brix G. Häufigkeit und Dosis diagnostischer und interventioneller Röntgenanwendungen – Trends zwischen 2007 und 2014. *Radiologe*. 2017;57:555–562.
10. Samara ET, Aroua A, Bochud FO et al. Exposure of the Swiss population by medical x-rays: 2008 review. *Health Phys*. 2012;102:263–270.
11. Le Coultre R, Bize J, Champendal M et al. Exposure of the Swiss population by Radiodiagnostics: 2013 Review. *Radiat Prot Dosimetry* 2016;169:221–224.
12. Gaëta-Araujo H, Alzoubi T, Vasconcelos KF et al. Cone beam computed tomography in dentomaxillofacial radiology: a two-decade overview. *Dentomaxillofac Radiol* 2020;20200145. [Epub ahead of print].
13. Bundesamt für Gesundheit BAG. Ausbildung im Strahlenschutz. URL: [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch). [Zugriff: 10.11.2020].