



Stellungnahme der Eidgenössische Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der Radioaktivität zur Digitalen Volumentomographie

Einleitung

Mit der Einführung der Digitalen Volumentomographie (DVT) ist eine neue, zahnärztliche Röntgenuntersuchungsmethode eingeführt worden, die dreidimensionale, überlagerungsfreie Schnittbilder ermöglicht¹. In der Medizin ist die Schnittbilddiagnostik seit mehreren Jahrzehnten in Form der Computertomographie (CT) bekannt. Im Gegensatz zur CT erfolgt bei der DVT eine sehr undifferenzierte Weichgewebstdarstellung, dafür ermöglicht sie die Diagnostik mit deutlich tieferer, moderater Dosis bei gleichzeitig höherer Knochen-Ortsauflösung. Daher wird sie bei Verfügbarkeit für zahnmedizinische Abklärungen favorisiert.

Problemsituation

Die DVT wird in der Zahnmedizin zunehmend eingesetzt, insbesondere zur Abklärung von Patienten, die mit Zahnimplantaten versorgt werden sollen. Neuesten Berechnungen der Deutschen Gesellschaft für Implantologie zufolge setzen Zahnärzte in Deutschland im Jahr 2008 schätzungsweise 950'000 Implantate, 350 000 mehr als zwei Jahre zuvor². Die starke Verknüpfung der DVT mit der Implantologie lässt daher eine starke Zunahme der DVT-Geräte und der Aufnahmen erwarten.

Tatsächlich lässt sich dieser Trend auch in der Schweiz beobachten. Im Jahr 2004 waren zwei Hochschulen und eine Privatpraxis im Besitz eines Volumentomographen. Nach Auskunft des BAG waren im Februar 2009 bereits 40 Betriebsbewilligungen für DVT-Geräte erteilt worden. Elf Jahre nach der Markteinführung der DVT 1998 gab es zum Zeitpunkt der Internationalen Dentalshow (IDS) 2009 in Köln (D) über 20 verschiedene DVT-Röntgengeräte. Dies lässt vermuten, dass viele Firmen das Potential dieser Bildgebung erkannt haben und am Markt partizipieren wollen. Tatsächlich verspüren Zahnärzte einen enormen Druck der Vertreiberfirmen, ein solches Gerät zu erwerben. Noch bewegen sich die Preise für die Geräte auf einem Niveau, dass die Anschaffung für eine übliche Zahnarztpraxis unrealistisch erscheint. Die starke Konkurrenz hat aber bereits zur deutlichen Preisreduktion geführt, eine dadurch resultierende Erhöhung der Zahl verkaufter Geräte wird eine weitere Vergünstigung der Geräte bewirken. Dadurch werden die Hersteller in der Lage sein, wiederum vermehrt auf den Markt zu drängen, wodurch sich eine Spirale schliesst.

Bisher besteht in der Fachwelt die weitverbreitete Vorstellung, die DVT verursache eine nur sehr geringe Strahlenbelastung. Mit zunehmender Forschung auf diesem Gebiet werden immer mehr Studien bekannt, die effektive Dosen in einem Spektrum zwischen 0.068 mSv und 1.1028 mSv messen, wobei eine Mehrheit der Geräte zwischen 0.100 mSv und 0.600 mSv liegen. Im Vergleich dazu liegt die in der Zahnmedizin sehr verbreitete Orthopantomographie bei Dosiswerten um 0.025 mSv und die Computertomographie der Kiefer in einem Bereich zwischen 0.500 mSv und 0.900 mSv³.

Die grossen Unterschiede der gemessenen DVT-Dosen sind durch die grosse Anzahl und Unterschiede der auf dem Markt erhältlichen Maschinen erklärbar. Die DVT-Aufnahme im Niedrigdosisbereich ist nur bei bestimmten Maschinen und Expositionsparametern gegeben.

Stellungnahme

Die KSR ist besorgt, dass massiv ansteigende Zahlen von DVT-Röntgenuntersuchungen in der Zahnmedizin auch bei relativ geringer oder moderater Strahlenbelastung durch die einzelne Röntgenuntersuchung die individuelle und kollektive Dosis der Bevölkerung deutlich vergrössern **werden**.

Die KSR empfiehlt für Personen, die die DVT anwenden wollen, eine hochqualifizierte Ausbildung, die strukturiert und für die gesamte Schweiz einheitlich auf hohem Niveau erfolgen muss.

Die KSR unterstützt die Entscheidung des Bundesamtes für Gesundheit, das in einem Brief vom 2.9.2008 die Schweizerische Gesellschaft für Dentomaxillofaziale Radiologie SGDMFR als SSO-Fachgesellschaft aufgefordert hat, die Federführung bei der Erstellung einheitlicher Vorgaben für die Ausarbeitung und Umsetzung eines freiwilligen Weiterbildungsprogramms für die DVT zu übernehmen.

Die KSR begrüsst, dass die SGDMFR die notwendigen Inhalte zur Ausbildung in digitaler Volumentomographie mit einem vorliegenden Programm formuliert und eine Ausbilder-Kerngruppe für die fachspezifische Ausbildung bestimmt hat, die sowohl aus Vertretern der universitären zahnmedizinischen Aus- und Weiterbildungsstätten als auch aus privaten Anwendern mit höchster Erfahrung besteht, die sich intensiv mit der DVT in allen Aspekten beschäftigen.

Die KSR empfiehlt, dass die Ausbildung mit hohem Gewicht auf der strengen Indikationsstellung, der Schulung der Wahl kleinstmöglicher Strahlenfelder und der Motivation zur Anwendung einfacherer Aufnahmeverfahren durchgeführt wird.

Die KSR mahnt, dass die Indikationsstellung zu einer DVT-Aufnahme an eine hohe Wahrscheinlichkeit gebunden sein muss, eine Mehrinformation von therapeutischer Relevanz zu erhalten.

1. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. Eur Radiol. 1998;8:1558-1564.
2. Homepage der Deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e.V. : <http://www.dgi-ev.de/scripts/show.aspx?content=/shop/home&bodyid=start>
3. JB Ludlow, LE Davies-Ludlow, SL Brooks and WB Howerton: Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT. Dentomaxillofacial Radiology (2006) 35, 219–226