

Die zahnärztliche Implantologie nimmt in ihrer Häufigkeit, aber auch in ihrer Komplexität stetig zu. Gleichzeitig wächst der Anspruch unserer Patienten im Hinblick auf Minimalinvasivität der Eingriffe und Ästhetik des erreichten Ergebnisses. „Vermeintliche Misserfolge“ werden immer weniger akzeptiert. Die präoperative zahnärztliche Diagnostik muss sich diesen veränderten Anforderungen anpassen.



Abb. 1: C. W. Röntgen (1845–1923); DRM

Digitale Volumentomografie in der zahnärztlichen Implantologie

Autor: OA Peter Dirsch

Die radiologische Diagnostik, die auf die Entdeckung der „X-Strahlen“ von C. W. Röntgen im Jahre 1895 zurückgeht, ist in der heutigen zahnärztlichen Therapie nicht mehr weg-

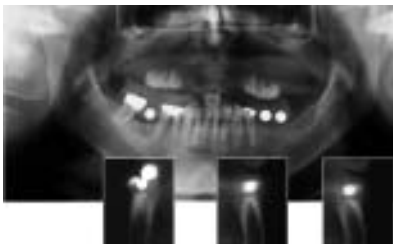


Abb. 2: Axiale Unterkieferaufnahme mit koronalen Rekonstruktionen.



Abb. 3: TSA-Aufnahme mit Messkörpern.

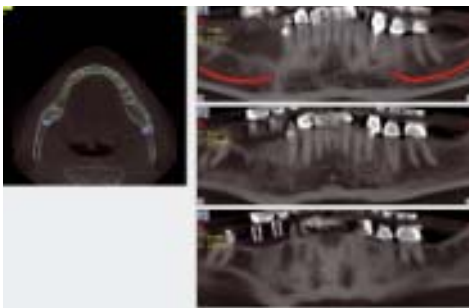


Abb. 4: Axiale Unterkieferaufnahme mit OPG-Rekonstruktionen.

zudenken (Abb. 1). Neben der intraoralen Zahnfilmaufnahme gilt seit Mitte der 1970er-Jahre die Panoramaschichtaufnahme (PSA/OPG) als Standard in der zahnärztlich-radiologischen Diagnostik. Sie stellt häufig die radiologische Grundlage für viele diagnostische Fragen und bietet in der Regel eine zuverlässige Übersicht über die knöchernen Strukturen des Kauorgans. Die PSA ebenso wie die intraoralen Zahnfilmaufnahmen stellen jedoch Summationsbilder der abgebildeten anatomischen Region dar. Die Aussagekraft im Hinblick auf spezielle Details ist daher teilweise unzureichend. Zahlreiche zahnärztliche Krankheitsbilder erfordern eine Röntgendiagnostik in mehr als einer Ebene, um den Befund in seiner räumlichen Ausdehnung erfassen zu können. Diese räumliche Beurteilung hat häufig nicht nur therapeutische, sondern auch forensische Bedeutung, wobei dies für die Implantologie genauso gilt wie für die Weisheitszahnentfernung oder die Beurteilung ausgedehnter zystischer Veränderungen.

Durch Einführung der transversalen Schichtaufnahmen (TSA) in die zahnärztliche Röntgendiagnostik konnten mithilfe von Zusatzfunktionen/-Geräten moderne Panoramaschichtgeräte die gewünschte 3. Dimension bildlich darstellen. Dadurch wurden die diagnostischen Möglichkeiten deutlich erweitert (Abb. 2).¹ Die transversalen Schichtaufnahmen haben sich jedoch in den Jahren nicht als diagnostisches Standardverfahren durchgesetzt.

Die geringe Popularität des Verfahrens kann dabei neben der notwendigen kostenintensiven Veränderung am Multifunktionsgerät, der ungewohnten Aufnahmetechnik (Verwendung spezieller Aufbissbehelfe, Zentriereinrichtungen für Ober- und Unterkiefer) insbesondere in der verfahrensimmanenten Unschärfe der erzeugten Bilder gesehen werden. Spezielle Fragestellungen können aufgrund dieser Unschärfe bei diffizilen anatomischen Verhältnissen im Bereich des Kauorgans nur unzureichend beantwortet werden.

Computertomografie (CT)

Lange Zeit fehlte die Möglichkeit der Herstellung überlagerungsfreier Querschnittsbilder. Eine solche Technik wurde erstmals 1972 von Godfrey N. Hounsfield² mit der von ihm maßgeblich entwickelten Computertomografie in der Medizin vorgestellt. In den folgenden Jahren wurde diese bildgebende Diagnostik so weiterentwickelt, dass die Computertomografie mittlerweile in vielen medizinischen Fachrichtungen als bildgebendes Standardverfahren nicht mehr wegzudenken ist. Dabei erzeugt die um den Patienten rotierende Röntgenröhre einen fächerförmigen Röntgenstrahl, dessen Breite der gewünschten Dicke der untersuchten Körperschicht entspricht. Die absorbierte Strahlung wird von einem eindimensionalen Zeilensensor erfasst und in Form von elektrischen Impulsen an einen angeschlossenen Computer weitergeleitet, wo-