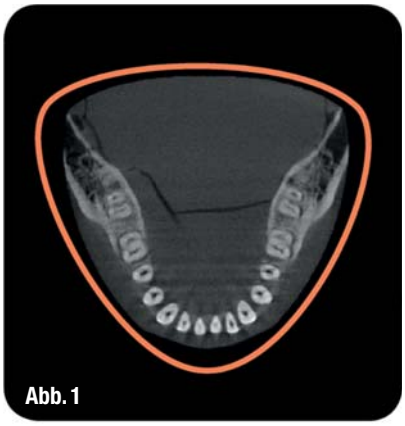
Moderne Röntgendiagnostik

DVT – viele Ansprüche, eine Lösung

Die digitale Volumentomografie (DVT) erschließt immer mehr zahnmedizinische Einsatzbereiche. Denn wo das 2-D-Röntgen an seine Grenzen stößt, erweitern 3-D-Bildgebungsverfahren die Diagnosesicherheit um eine weitere Dimension. Relevant für die Praxis ist neben den Faktoren Platzbedarf, Strahlensicherheit und Wirtschaftlichkeit vor allem der abzudeckende Indikationsbereich. Ob Einzel- oder Gemeinschaftspraxis, Gerätegemeinschaft oder Überweiserkonzept – neben „reinen" DVT-Geräten bieten insbesondere moderne Kombinationssysteme für interdisziplinäre Anwendungen vielfältige Möglichkeiten.

Zora Hocke/Bad Homburg

Interdisziplinarität ist auch in der Zahnmedizin ein Schlagwort mit steigender Bedeutung – unter anderem im Rahmen moderner Diagnoseverfahren in Bezug auf Geräte, die sich von mehreren Fachbereichen nutzen lassen. Als erweiterte Röntgendiagnostik hat sich im dentalen Bereich mittlerweile die DVT etabliert. Laut DGZMK ist ihr insbesondere in Fällen, „bei denen es besonders auf eine reduzierte Strahlenexposition unter bewusster Inkaufnahme der dadurch bedingten, systemimmanent veränderten Bildparameter ankommt, [...] der Vorzug zu geben".[1] Die im Vergleich zur 3-D-Computertomografie (CT) dosisreduzierte DVT[2] ermöglicht bei vielen Indikationen eine detailliertere Befundaufnahme als 2-D-Röntgen – sei es bei der digitalisierten Planung und Durchführung von implantologischen Eingriffen, der exakten Lokalisierung von Wurzelkanälen im endodontischen Bereich, der Begleitung von kieferorthopädischen und parodontologischen Behandlungen oder beim Einsatz in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (HNO). Doch welche Vorteile bieten DVT-Systeme der neuesten Generation in Bezug auf fachübergreifende Anwendungen?



▲ **Abb. 1:** Passt sich dem natürlichen Kieferbogen an: FOV R100 (Veraviewepocs 3D R100, Morita).

Breites Einsatzspektrum – doppelt „abgesichert"

Aufgrund der Therapieanforderungen hat sich die DVT insbesondere in der Implantologie etabliert, wo sie neben der Integration in die digitale Prozesskette Vorteile beispielsweise zum Schutz des Nervus alveolaris inferior oder bei der Beurteilung des Sinus maxillaris bietet. In der Endodontie verhilft sie bei der apikalen Mikrochirurgie zu einer genaueren Bewertung der komplexen anatomischen Verhältnisse, wie etwa der Relation des betreffenden Zahnes zu wichtigen umliegenden Strukturen (z. B. Nebenhöhle im Oberkiefer). Auch Parodontitis-Patienten profitieren von der DVT, denn zweidimensionale Orthopantomogramme (OPT) können dem Behandler beim Erfassen der Erkrankung unter Umständen wichtige Erkenntnisse vorenthalten – beispielsweise beim Verlust einer Knochenlamelle. Mit Kombinationsgeräten, die neben Panorama- und Cephalometrie- auch 3-D-Aufnahmen ermöglichen (z. B. Veraviewepocs 3D F40/R100, Morita), kann der vertikale Knochenabbau vom horizontalen dreidimensional unterschieden und beispielsweise festgestellt werden, inwieweit die Furkation vom Attachmentverlust betroffen ist. Auch in der Kieferorthopädie kann ein DVT sinnvoll sein, z. B. zur Beurteilung des peridentalen Knochenangebotes bei geplanten Zahnbewegungen im parodontal vorgeschädigten Gebiss.[3]

Doch wie bei allen Röntgenverfahren zählt auch bei der DVT der Begriff „Sicherheit". Das Ziel lautet minimale Dosisbelastung für eine maximale Strahlensicherheit; es gilt das ALARA- (As Low As Reasonably Achievable-)Prinzip. In der Röntgenverordnung (RöV) ist zudem die rechtfertigende Indikation näher geregelt und erfordert „die Feststellung, dass der gesundheitliche Nutzen der Anwendung

am Menschen gegenüber dem Strahlenrisiko überwiegt" (§ 23 RöV, Abschnitt 1).[4] Moderne Röntgensysteme setzen daher auf innovative Ansätze zur Dosisreduktion: In Moritas Veraviewepocs 3D R100 beispielsweise kommt ein der Anatomie des natürlichen Kieferbogens angepasstes Field of View (FOV) zum Einsatz, das die typische Zylinderform durch ein konvexes Dreieck in Form eines „Reuleaux" ersetzt und das bestrahlte Volumen möglichst klein und die Strahlenbelastung möglichst gering hält (R100 entspricht im molaren Bereich einem Ø 100 × 80 mm, von der Dosis her jedoch dem eines Ø 80 × 80 mm) (Abb. 1). Zur Strahlenminimierung stehen zudem ein Dosis-Reduktions-Programm sowie ein Panoramascout bereit, mit dem sich der erforderliche Ausschnitt für eine DVT-Aufnahme vor dem Röntgen bestimmen lässt. Insgesamt bietet Veraviewepocs 3D R100 acht Aufnahmebereiche von Ø 40 × 40 mm bis zu Ø R100 × 80 mm, mit welchen sich verschiedene diagnostische Anforderungen abdecken lassen. Der „reine" DVT 3D Accuitomo 170 verfügt über neun Aufnahmevolumina von Ø 40 × 40 mm (z. B. Weisheitszahnentfernung) über Ø 80 × 80 mm (z. B. Mittelgesichtsfrakturen) bis hin zu Ø 170 × 120 mm (z. B. Mittelohrentzündung). Eine möglichst große FOV-Auswahl sorgt demnach nicht nur für die Eingrenzung der zu untersuchenden Region zur Dosisminimierung, sondern auch für ein breites Einsatzspektrum eines Gerätes.

DVT – eine Frage der Wirtschaftlichkeit?

Bevor ein DVT- oder Kombinationsgerät den Weg in die Praxis findet, stellt sich zunächst die Frage nach der Wirtschaftlichkeit: Diese Frage bekommt unter anderem dann besondere Relevanz, wenn die Ausrichtung der Praxis keine spezielle im Sinne der beispielhaft genannten Einsatzbereiche darstellt. Die Anschaffung eines Kombinationssystems – wie beispielsweise des erwähnten Veraviewepocs 3D R100 – ist für viele Praxen wirtschaftlich betrachtet möglicherweise die geeignetere Investition, da es sowohl 3-D-Aufnahmen als auch abrechenbare 2-D-Aufnahmen ermöglicht. Darüber hinaus bietet es Vorteile in Bezug auf Platzbedarf, Datenarchivierung und Zusatzkosten (Verzicht auf Filmentwicklung etc.). Ein besonderes finanzielles Potenzial bieten Geräte- oder Vermietungsgemeinschaften.[5] Hierbei steht vor der Anschaffung neben den rechtlichen Bestimmungen die FOV-Auswahl im Fokus, und diese richtet sich wiederum nach den jeweiligen Fachdisziplinen. Denn, wie bereits beispielhaft angeführt, sind unter anderem bei Endodontologen kleinere FOV gefragt (z. B. Ø 40 × 40 mm), während HNO-Ärzte beispielsweise Volumen von bis zu Ø 170 × 120 mm benötigen. Hierfür empfehlen sich moderne DVT, die eine breite Auswahl an Aufnahmegrößen und damit eine hohe Planungssicherheit bieten (z. B. 3D Accuitomo 170, Morita; Abb. 2). Dies ist auch zu beachten, sollte lediglich ein Überweiserkonzept das Ziel sein. Hier sind die verschiedenen Anforderungen der möglichen Überweiser in die Investitionsüberlegungen einzubeziehen.

Abb. 2

▲ Abb. 2: Der DVT 3D Accuitomo 170 von Morita verfügt über neun Aufnahmevolumina von Ø 40 × 40 mm über Ø 80 × 80 mm bis hin zu Ø 170 × 120 mm.

Fazit

Die Zahl der Einzel-, Gemeinschafts- und Überweiserpraxen, die auf DVT-Systeme setzen, wächst – und damit auch die Zahl der Patienten, die von unkompliziert und fachübergreifend weitergeleiteten Befunden profitieren. Der Patientenkommunikation kommt auch die voranschreitende Digitalisierung entgegen: Während sich für die Praxis neue Möglichkeiten zur Datenarchivierung und -bearbeitung eröffnen, können dem Patienten mit modernen Softwareanwendungen (z. B. i-Dixel, Morita) sowohl die Behandlungsplanung als auch die vollständige Dokumentation des Therapieverlaufs detailliert am Monitor veranschaulicht werden. Denn neben den genannten Aspekten sowie der interdisziplinären Einsatzmöglichkeit lauten die aktuellen Stichworte in der modernen Röntgendiagnostik „digitale Integration" und „Workflowoptimierung". Um diesen und den weiteren Anforderungen der modernen Zahnmedizin bestmöglich zu entsprechen, sollte eine sichere Diagnose die Ausgangsbasis sein. Die DVT-Systeme der neuesten Generation können hierfür optimale Voraussetzungen bieten. ◀◀

Literatur bei der Redaktion.

>> KONTAKT

J. Morita Europe GmbH
Justus-von-Liebig-Straße 27a
63128 Dietzenbach
Tel.: 06074 836-0
Fax: 06074 836-299
E-Mail: info@morita.de
www.morita.com/europe