Digitale Volumentomografie

„Eine realistische Operationsplanung“

| Carla Senf

Digitale Volumentomografie (DVT) bezeichnet die digitale Röntgentechnik für hochauflösende dreidimensionale Abbildungen und ist besonders in der modernen Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie für die optimale Qualitätssicherung in der Behandlungsplanung wichtig. Die DVT-Diagnostik spielt für den praktizierenden Zahnarzt somit eine entscheidende Rolle – in seiner chirurgischen Tätigkeit sowie in der Kommunikation mit seinen Patienten. Die ZWP sprach darüber mit Prof. Dr. Dr. Elmar Esser von der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG).

Sehr geehrter Herr Prof. Esser, welchen Stellenwert sollte die Diagnose im zahnärztlichen Behandlungsablauf einnehmen?

Die digitale Volumentomografie besteht in einer digitalen Aufnahmetechnik mit einem kegelförmigen Röntgen-Strahlenbündel auf einer zirkulären Bahn von 360° und einem Flächendetektor. Aus der großen Zahl von Projektionsaufnahmen wird ein 3-D-Volumen errechnet, das über ein Bearbeitungsprogramm eine Darstellung in allen Raumrichtungen ermöglicht.

Als „zahnärztliches Röntgen“ kann es von Zahnärzten mit entsprechender Fachkunde betrieben werden. Dabei sind selbstverständlich die im Vergleich zur PSA höhere Strahlenbelastung, das erhöhte Risiko bei Kindern und Jugendlichen und die rechtfertigende Indikation zu beachten.

Die DVT-Technologie wird allgemein als Meilenstein der modernen Bildgebung eingeschätzt. Der besondere Vorteil liegt in der einfachen Verfügbarkeit, der räumlichen Darstellung des knöchernen Gesichtsschädels und seiner

Substrukturen sowie in der gezielten Anwendung bei zahnmedizinischen Fragenstellungen ohne den Aufwand von bildgebenden Großgeräten wie CT oder MRT. Dabei sind im Vergleich zum CT auch die geringere Strahlenbelastung und die erheblich geminderte Irritation durch Artefakte von Bedeutung. Trotz berechtigter Zurückhaltung hinsichtlich des Evidenzgrades zeichnet sich daher für das DVT eine erhebliche Bedeutung für die Hartgewebsdiagnostik in der gesamten Zahnheilkunde und der MKG-Chirurgie ab. Durch eine Einblendung der zu untersuchenden Region ist verfahrenstechnisch eine weitere Minderung der effektiven Dosis möglich, die derzeitig noch durchschnittlich um den Faktor 4 bis 5 oberhalb einer PSA-Aufnahme liegt.

Warum ist der DVT-Einsatz bei komplexen operativen Verfahren in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie so wichtig?

Ich sehe neben Wurzel- und Alveolarfortsatzfrakturen, Lageanomalien von Zähnen und der räumlichen Zuordnung von wichtigen anatomischen Strukturen wie der C. mandibulae auch diagnostische Fragestellungen der Knochenpathologie (Tumoren, Entzündungen), des Kieferhöhlenbereiches, von Speichelsteinbildungen, Kiefergelenkerkrankungen und der Traumatologie des Gesichtsschädels als Hauptindikationsbereich. Darüber hinaus ermöglicht das DVT im Rahmen der Implantologie eine Therapieplanung mit Visualisierung und Vermessung des effektiv nutzbaren Knochenvolumens sowie die Verknüpfung mit der Konstruktionssoftware zur Herstellung von CAD/CAM-gefertigten Bohrschablonen. Es dient daher sowohl einer verbesserten

ANZEIGE

Peter Trutwig, Multident.

Drei gute Gründe, mit Multident zu reden.

Denn wer vergleicht, kann clever sparen.

*Sony LCD-TV KDL-40Z5500, 40"/102 cm, Full HD, 200 Hz. Bei Bestellung einer beliebigen Stern Weber Einheit bis 30.11.09 ab einem Bestellwert von 20.000 €.

S 280 TRc / Stern Weber

26.500,– €

Aktionspreis

Wer sich jetzt bei Multident für eine Behandlungseinheit von Stern Weber entscheidet, profitiert doppelt – und kluge Rechner sogar dreifach: Erstens arbeiten Sie in Zukunft mit einer topmodernen Behandlungseinheit, im Falle der Neuheit Stern Weber S 280 TRc sogar mit einer neuen Designlösung, mit der die Interaktion im Team noch besser wird. Zweitens sparen Sie noch in diesem Jahr Steuern. Und drittens gibt's ab einem Bestellwert von 20.000 € einen erstklassigen LCD-TV von Sony dazu. Nur bei Multident. Höchst persönlich.

MULTIDENT

Höchst persönlich.

MULTIDENT

www.multident.de

Hannover Berlin Düsseldorf-Ratingen Frankfurt/Main Göttingen Hamburg Oldenburg Paderborn Wolfratshausen Schwerin Rostock Steinbach-Hallenberg

M28

Multident Dental GmbH
Service Nr.: 0180 5001157*
***14 ct/Min. aus dem Festnetz, Tarif bei Mobilfunk ggf. abweichend**

EIN UNTERNEHMEN DER
ARSEUS
DENTAL DIVISION

Diagnostik als auch einer schonenden und gezielten Therapie teilweise über minimalinvasive Verfahren.

Sind alle Komplikationen vorhersehbar?

Natürlich nicht. Dennoch kann das DVT zu einer erheblichen Minderung potenzieller Komplikationen beitragen und als Voraussetzung für eine realistische Operationsplanung dienen. Auch die beste Bildgebung ist kein Garant für eine richtige Diagnose oder eine komplikationslose Therapie. Letztere ist weiterhin in einer operativen Disziplin von der Qualifikation des Operateurs, seinem manuellen Geschick und den infrastrukturellen Rahmenbedingungen abhängig. Es darf aber unterstellt werden, dass wichtige Zusatzinformationen einer 3-D-Bildgebung einen positiven Effekt auf die Schonung funktionell bedeutsamer Strukturen des MKG-Bereiches haben werden.

Also sorgt die DVT-Diagnostik nicht automatisch für einen 100-Prozent-Behandlungserfolg?

Ja, das Traumergebnis von 100 Prozent ist im therapeutischen Bereich leider nur eine Illusion. Die DVT-Diagnostik kann aber insbesondere bei komplexen Ausgangssituationen das operative Behandlungsergebnis wesentlich bessern.

In welchen zahnärztlichen Bereichen findet die digitale Volumentomografie Anwendung?

Das Verfahren hat, wie bereits betont, seinen Anwendungsbereich in der 3-D-Darstellung von Hartgeweben und ist somit auch durchaus indiziert bei der Differenzialdiagnose von apikalen Auffälligkeiten, schwierigen Wurzelkanalgeometrien und der Visualisierung von parodontalen Morphologien. Im Rahmen der Kieferorthopädie kann das DVT allerdings mit strenger Berücksichtigung der höheren Strahlenbelastung für die Diagnostik von Fehlstellungen, Retentionen, Zahndurchbruchsstörungen und Fehlbildungen hilfreich sein. Darüber hinaus ist das DVT in der Kiefergelenkdiagnostik den klassischen Projektionsverfahren nach Parma oder Schüller oder im Bereich der Nebenhöhlendiagnostik der NNH-Übersichtsaufnahme weitaus überlegen.

Ich möchte allerdings darauf hinweisen, dass das DVT aufgrund von Artefakten nicht zur Kariesdiagnostik oder zur Sicherung der Osseointegration von Implantaten geeignet ist. Eine Expertengruppe aus den zuständigen Fachgesellschaften hat eine erste Leitlinie zur DVT-Anwendung erarbeitet (DZZ 08/2009 und Nachdruck ZM 09/2009), welche die aktuelle Bedeutung des Verfahrens ausführlich darstellt.

Ein aktueller Vergleich zur Strahlendosis zeigt, dass eine DVT-Aufnahme weniger Strahlenbelastung für Patienten mit sich bringt als ein Langstreckenflug?

Das GSF-Forschungsinstitut hat für einen Flug Frankfurt am Main–New York eine Belastung mit kosmischer Strahlung von 32 bis 75 µSv (Mikrosievert) errechnet. Wir haben dies zum Anlass genommen, das in Deutschland sehr sensible Thema der Strahlenexposition zu relativieren. Zu der natürlichen Strahlenexposition pro Jahr (terrestische und kosmische Strahlung und innere Strahlenexposition mit Aufnahme von Radionukliden) von etwa 2.100 µSv addiert sich eine zivilisatorische Strahlenexposition im Wesentlichen durch medizinische Diagnostik.

Ein zweimaliger Hin- und Rückflug Frankfurt am Main–New York würde eine Strahlenbelastung von 128 bis 300 µSv bedeuten und bei summarischer Betrachtung der effektiven mittleren Strahlendosis einer DVT-Untersuchung entsprechen.

Wie kommunizieren die Zahnärzte am besten mit verunsicherten Patienten?

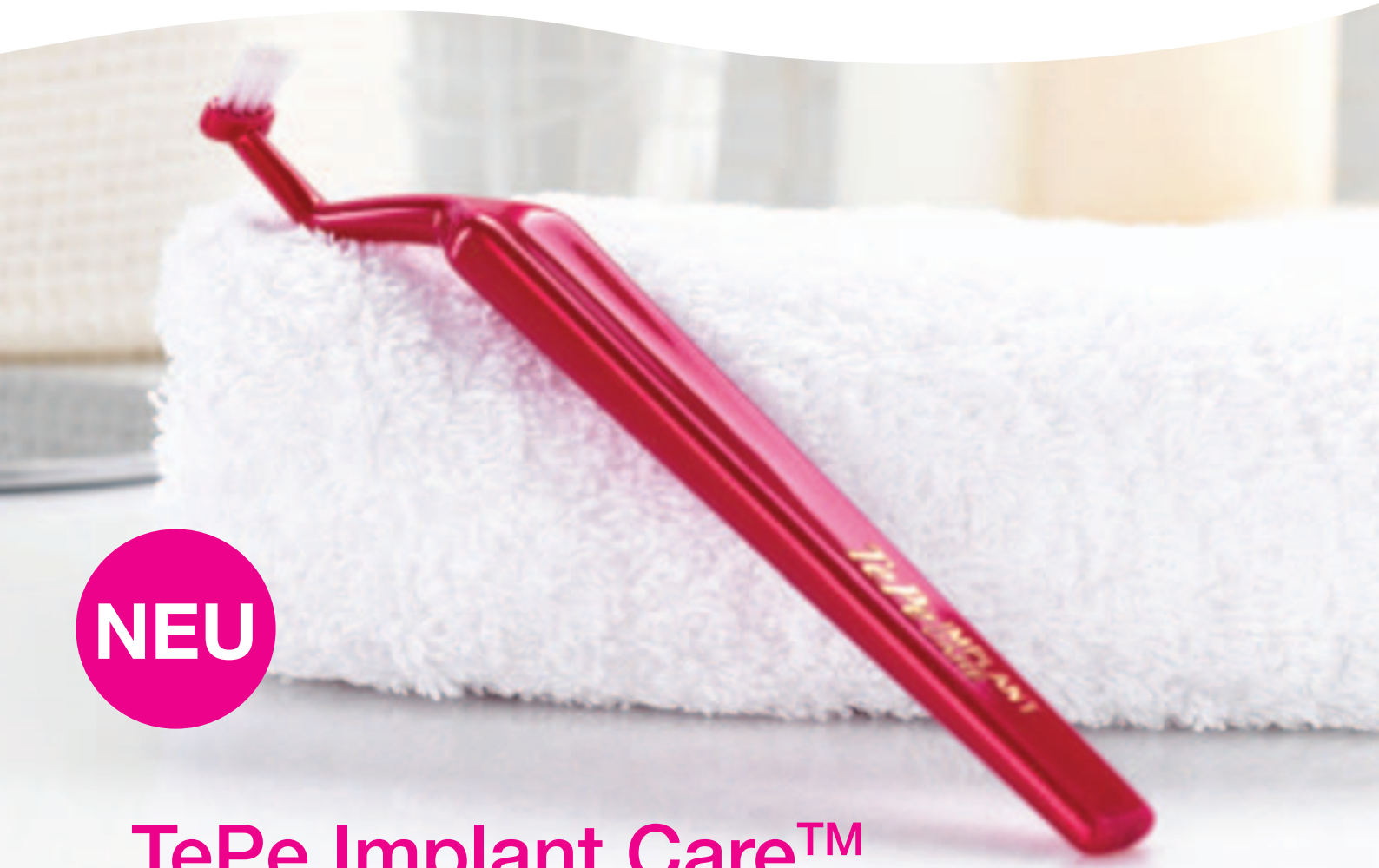
Ich kann die patientenseitige Zurückhaltung durchaus nachvollziehen, zumal weltweit Deutschland in der Frequenz an Röntgendiagnostik nur von Japan übertroffen wird. Die Aufnahmen des dentoalveolären Bereiches sind die weitaus häufigsten der bildgebenden Diagnostik überhaupt. Sie verursachen allerdings nur eine durchschnittliche jährliche Strahlenexposition von etwa 20 bis 30 µSv und sind daher im gesamten medizinischen Umfeld die Aufnahmen mit der geringsten Dosis. Der Vergleich zur natürlichen Strahlenexposition sollte daher auf Patienten beruhigend wirken. Dennoch besteht immer die Notwendigkeit zu einer durchaus kritischen Analyse der rechtfertigenden Indikationsstellung. Eine sachliche Information des Patienten über diagnostische Vorteile bei Vorliegen einer Indikation zur 3-D-Diagnostik und dennoch begrenzte Dosis wird daher verständliche Verunsicherungen in der Regel beseitigen können.

Vielen Dank für das Gespräch!

ANZEIGE

TePe®
We care for healthy smiles

Ihr Spezialist für
Professionelle Implantatpflege



NEU

TePe Implant Care™

Es werden jedes Jahr mehr als 5 Millionen Implantate weltweit gesetzt.

Die Haltbarkeit von Implantaten ist von ihrer Pflege abhängig. Mit einer guten Mundhygiene und regelmäßigen zahnärztlichen Kontrollen können Zahnimplantate ein Leben lang halten.

Es bedarf spezieller Pflege, um die rauen Implantatoberflächen und die schwer zugänglichen Bereiche reinigen zu können.

Jetzt neu: TePe Implant Care

Eine innovative Bürste mit einem einzigartigen Winkel erleichtert die schwere palatinale und linguale Reinigung bei Implantaten.