

Augmentationschirurgie und 3-D-Planung in der Implantologie

| Dr. med. Dr. med. dent. Peter A. Ehrl

Gerade in der Augmentationschirurgie leisten die neueren 3-D-Röntgentechniken („Volumentomografie“) hervorragende Dienste. Je geringer das Knochenangebot, desto wichtiger ist die Diagnostik, und zwar nicht nur zur Planung, sondern auch zur Verlaufskontrolle.

Mit der Entwicklung der Zahnimplantologie als Standardmethode zum Zahnersatz und den steigenden funktionellen und ästhetischen Ansprüchen an Implantat-rekonstruktionen nimmt zwangsläufig auch die Zahl und die Ansprüche an Augmentationen zu. Diese erfolgen dann, um überhaupt ein Implantat setzen zu können, oder um es an die rich-

tige Stelle zu platzieren. Die Angaben hierzu sind unterschiedlich und reichen von 40 Prozent (Schmidt et al. 2008) bis 70 Prozent (Ehrl, eigene Statistik) der implantologischen Eingriffe einer Praxis.

Die bisherige Planungspraxis der Augmentationen war weitgehend ungenau und unzuverlässig. Auch wenn in Form der Sägeschnittmodellplanung mit Schleimhautdickenmessung eine Möglichkeit bestand, dreidimensional zumindest diagnostische Sicherheit zu erlangen, so wurde diese in der Praxis nur selten durchgeführt. Für die nötige planerische Sicherheit ist diese Methode zu ungenau und lässt vor allem keine exakte Übertragung auf die tatsächliche anatomische Situation zu.

2-D-Planung ist immer unzureichend in der Planung augmentativer Volumina, sie kann sowohl zu falsch negativen als auch falsch positiven Befunden führen. Auch die Empfehlung, eine zweite Dimension durch weitere Strahlenrichtungen anzuwenden, ist nicht hilfreich. Nur die Kombination der 2-D-Diagnostik mit klinischen Befunden (Inspektion, Palpation) galt bislang als Empfehlung. Aber auch das Potenzial der 3-D-Technologie wurde bis jetzt nicht völlig genutzt (Neugebauer et al. 2006, Ehrl 2004, 2007). Abbildung 1 zeigt dies an einem vermeintlich einfachen Fall.

Das Jahr 2007 markiert einen Wendepunkt in den Möglichkeiten der implantologischen und augmentativen

Diagnostik durch zwei entscheidende Entwicklungen: Es ist sowohl eine deutlich höhere Präzision als auch eine deutlich geringere Strahlenbelastung der Patienten (Brooks 2005, Ludlow 2003, 2007, Zöller 2007) möglich. 3-D-Techniken, die vor allem in der Implantologie seit den 1980er-Jahren mit der Computertomografie bereits eingesetzt und seit Beginn dieses Jahrtausends durch die Volumentomografie eine größere Verbreitung erfahren, finden jetzt eine immer größer werdende Anwendung eben auch dadurch, dass sie in fast allen Teilgebieten der Zahnmedizin Anwendungsbereiche finden (Frank et al. 2007, Ehrl 2007).

Der richtige Zeitpunkt für die 3-D-Diagnostik

Bei der präimplantologischen 3-D-Diagnostik entscheidet sich zunächst einmal

- ob augmentiert werden muss,
- ob ein- oder zweiphasig vorgegangen wird,
- welches Augmentationsverfahren angewandt wird.

Bei der präimplantologischen 3-D-Diagnostik kann zunächst zu entscheiden sein, ob vor oder nach Zahnextraktionen geröntgt werden soll. Eine Aufnahme vor Extraktion(en) erscheint nur dann sinnvoll, wenn durch die 3-D-Aufnahme ein größerer Erkenntnisgewinn über die Erhaltungsmöglichkeit und Prognose der fraglichen Zähne



Abb. 1: Zahnverlust Regio 32: a) Klinisches Bild vor Verlust von 32, b) die a.-p. Ansicht zeigt nicht die Problematik, c) der Transversalschnitt zeigt die wahre Problematik durch die geringe Alveolarkammbreite und Mangel an Spongiosa im kranialen Bereich (simuliertes Implantat \varnothing 3,3 mm, 14 mm Länge). Eine einfache Zahnrekonstruktion kann so zum Problem werden.