

Planungs- und Bohrhilfensysteme der Implantologie

| Dr. Dr. Peter A. Ehrl

Zunehmend werden volumetomografische Röntgensysteme in allen zahnmedizinischen Subspezialitäten eingeführt, die der herkömmlichen Spiralcomputertomografie hinsichtlich Auswertbarkeit überlegen sind und zudem in einem der Panoramaschichtaufnahme nahe kommenden Strahlendosisbereich liegen. Dadurch werden implantologische 3-D-Planungssysteme mehr und mehr Standard. Man braucht schon heute kein Prophet mehr zu sein, um vorherzusagen, dass in spätestens circa zehn Jahren dreidimensionale Röntgentechniken zweidimensionale verdrängt haben werden.

In der Implantologie ist 3-D-Diagnostik bereits seit den 80er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts eingeführt und dieser Bereich hat sich mit den bisherigen Möglichkeiten rasant entwickelt. Bereits im Jahre 2002 hielten 25 Prozent der Implantologen 3-D-Diagnostik für grundsätzlich notwendig (letzte Umfrage, BDIZ) und heute hört man immer häufiger die Aussage, dass Implantationen aus-













mittlerweile derart groß und die Inhalte sowie Logistik derart unterschiedlich, dass es für den Einsteiger schwer ist, Vergleiche anzustellen. Der vorliegende Text versucht hierzu eine Übersichtlichkeit herzustellen.






Bevor die verschiedenen Systeme gegliedert werden, sollen erst einmal die möglichen Arbeitsabläufe einer implantologischen Planung systematisiert werden.

Modellplanung

Die Modellplanung gilt als Grundvoraussetzung jeder Implantatplanung. Je nach erstrebtem Ergebnis und je nach angewandter Planungssystematik ist ein unterschiedlicher Aufwand für dieses prothetisch-radiologische Set-up erforderlich. Schon bei Einzelimplantaten empfiehlt es sich, eine Zahnaufstellung vorzunehmen. Damit die Zahnaufstellung röntgensichtbar wird, werden entweder vorgefertigte radioopake Zähne verwandt oder ein Ausguss mit radioopakem Material. Das Mischungsverhältnis hat sich bei der Volumetomografie gegenüber dem CT geändert: 80% glasklarer Kunststoff (Kaltpolymerisat): 20% Bariumsulfat aus der Apotheke. Hilfreich für die radiologische Auswertung ist es, wenn die Kronen eine zentrale Bohrung in Zahnachsenrichtung aufweisen (Abb. 1). Die früher eingesetzten Metallhülsen sind in diesem Planungsstadium nicht sinnvoll.

Systembedingt sind für die unterschiedlichen Planungsprogramme Markierungselemente erforderlich (Guttaperchastifte, Metallkugeln, Glaskugeln, Legosteine u.a.m.). Diese werden in das prothetisch-radiologische Set-up mit eingebracht. Ein Planungssystem kann sowohl auf Markierungen als auch auf ein Set-up verzichten: SimPlant benötigt keine Markierungen und ermög-

Modellplanung	Radiologische Planung	Implantation
Modellerstellung 	Erstellung 3D-Datensatz 	Freihand 
Aufstellung („setup“) 	Radiolog. Diagnostik 	schablonengestützt 
Setup radiolog. sichtbar 	Radiolog. Vermaßung 	navigiert 
Radiolog. Markierung 	Virtuelle Implantation 	
	Bohrschablonenplanung 	

 obligatorisch	 sehr zu empfehlen	 zu empfehlen	 systembedingt	 möglich
---	---	--	---	---

Tab. 1: Implantatplanung und -durchführung.

schließlich mit 3-D-Technologie und konsequenterweise auch immer häufiger mit Bohrschablonentechniken ausgeführt werden.

Dies liegt zum einen an der technischen Entwicklung der Volumetomografie, zum anderen an dem mittlerweile großen Angebot an Planungsprogrammen. Leider ist die Vielfalt der Programme

Die Einzelschritte einer Implantattherapie sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Man kann dies in drei Bereiche aufteilen: Modellplanung, radiologische Planung und Implantation. Auf die Punkte der Patientenaufklärung, logistische Planung und administrative Punkte soll hier nicht eingegangen werden.