

Implantation mittels 3-D-Navigation

| ZA Yvonne Schreier, Dr. Achim Sieper MSc

In einer modernen, patientenfreundlichen Implantologie ist die Diagnostik und Planung mithilfe der Computertomografie (CT) oder der strahlenreduzierten Digitalen Volumentomografie (DVT) nicht mehr wegzudenken. Gerade bei komplexen Fällen und in komplizierten Ausgangssituationen kann durch die Erstellung und Auswertung einer dreidimensionalen Aufnahme eine optimale Implantatpositionierung geplant und umgesetzt werden.

Die Schichtabstände der Strahlengeräte von bis zu 0,3 mm erlauben dabei eine exakte Darstellung der knöchernen Strukturen. Mithilfe entsprechender Softwareprogramme, wie das in unserem Fall verwendete Programm coDiagnostiX® der Firma IVS Solutions, kann somit eine virtuelle Implantatinsertion vorgenommen und in eine entsprechende implantatprothetische Bohrschablone überführt werden. An folgendem Fallbeispiel soll das Implantieren mittels der 3-D-Navigation auf der Basis eines digitalen Volumentomogramms im atrophierten Unterkiefer dargestellt werden sowie seine Sofortversorgung auf fünf einteiligen(!) interforaminären Implantaten. Ferner werden Vor- und Nachteile der computerunterstützten Implantatplanung diskutiert.

| Material und Methode

Ein 73-jähriger Patient stellte sich im November 2006 erstmalig in unserer Praxis aufgrund einer schlecht sitzenden Unterkiefertotalprothese vor. Die Allgemeinanamnese war unauffällig. Bei der speziellen Anamnese zeigten sich ein zahnloser Ober- und Unterkiefer, die mit Total-

prothesen versorgt worden waren. Schon während der klinischen Untersuchung konnte eine deutliche Atrophie beider Kiefer diagnostiziert werden. Im Unterkiefer war bei vollständig verstrichenem Vestibulum lediglich der Corpus mandibulae

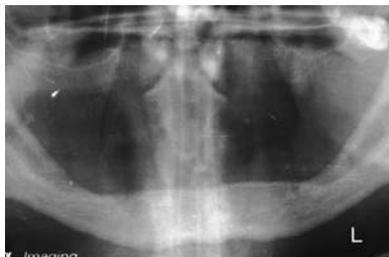


Abb. 1: OPG des Patienten vor Behandlungsplanung.

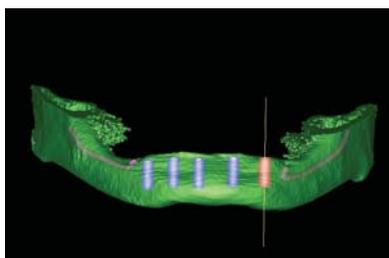


Abb. 3

palpierbar. Der Alveolarfortsatz war gänzlich resorbiert. Die anschließend angefertigte Panoramaschichtaufnahme zeigte eine deutliche Atrophie des Grades 1 im Unterkiefer (Unterkieferhöhe 16–20 mm), klassifiziert nach der Einteilung von Luhr (Abb. 1). Es bestand eine Inkongruenz zwischen Prothesenbasis und Kieferkamm. Gemeinsam mit dem Patienten wurde entschieden, fünf interforaminäre Implantate zu setzen und die Sekundärverbindungselemente in die vorhandene

Prothese einzuarbeiten. Wegen der verringerten Unterkieferhöhe und dem palpierbaren lingualen Unterschnitt, der nur eine reduzierte Implantatlänge zuließ, wurden fünf statt üblicherweise vier Implantate geplant.

Als Primärmaßnahme wurde dafür zuerst die vorhandene Prothese unterfüttert, um die Kongruenz wiederherzustellen. Des Weiteren erfolgten Abdrucknahmen der Kiefer für Situationsmodelle und Arbeitsmodelle mit und ohne Prothesen, zwei Bissnahmen und eine Gesichtsbogenübertragung zur Modellanalyse. Im zahntechnischen Labor wurde sodann eine DVT-Scanschablone mit drei röntgenopaken Titan-Markerpins hergestellt. Um einen sicheren Sitz der Schablone zu gewährleisten, wurde die Schablone mit Aufbissen für die Totalprothese im Gegenkiefer versehen. Der nächste Schritt war dann eine Anprobe der Schablone am Patienten. Da sich die Schablone gut einbringen ließ und durch den Gegenbiss schaukeelfrei fixiert wer-



Abb. 2: DVT-Schablone mit Markerpins.



Abb. 3 und 4: Segmentierter Unterkiefer mit geplanten Implantaten (Sicht von frontal und kranial).

den konnte, wurde daraufhin das digitale Volumentomogramm erstellt (NewTom DVT-9000; Abb. 2).

Die mit der radiologischen Aufnahme gewonnenen Rohdaten mussten nach der primären Rekonstruktion der Axialschichten noch in das DICOM-Format übertragen werden. Dann konnten die Daten mittels eines CD-ROM-Datenträgers exportiert und in das Softwareprogramm coDiagnostiX® (Fa. IVS Solutions,

[kontakt]

Zahnärztin Yvonne Schreier,
Zahnarzt Dr. Achim Sieper MSc,
 All Dente Labor GmbH, Kamen
 Lünener Str. 73
 59174 Kamen
 Tel.: 0 23 07/96 74 64