

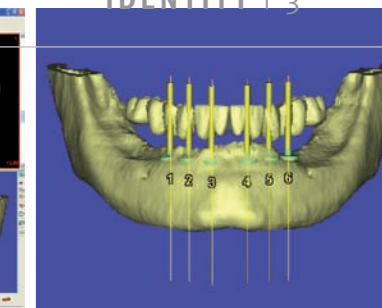
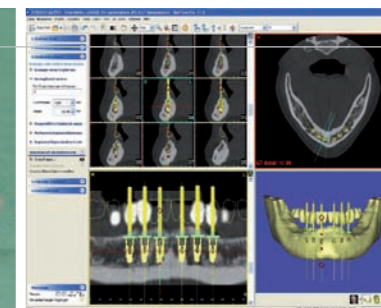
Navigierter Erfolg mit ExpertEase

| Dr. Dr. Steffen Hohl

Die Möglichkeiten der Implantologie sind faszinierend. Allerdings ist das Behandlungsziel am Anfang einer Implantattherapie für den Patienten oft nicht hinreichend nachvollziehbar. Auch der Implantologe, der Prothetiker und das Dentallabor haben vor der Implantateinbringung noch kein ausreichend räumliches Bild der späteren Zahnersatzversorgung. Bei der Implantatplanung erlauben zweidimensionale Panoramaschichtaufnahmen (PSA) nur eine eingeschränkte Beurteilung der vorhandenen Knochensubstanz, insbesondere wenn eine räumliche Analyse des Knochenlagers erforderlich ist. Es besteht die Gefahr einer nicht optimalen Implantatpositionierung und der Verletzung wichtiger anatomischer Strukturen. In vielen Situationen ist es für den Implantologen schwierig, die optimale Position des Implantats im Kieferknochen zu bestimmen. Die Verwendung herkömmlicher Röntgenbilder oder konventioneller Prothetik-bohrschablonen bietet in diesen Fällen keine hundertprozentige Sicherheit.



1_Scanprothese mit 20%-igem Bariumsulfat im Bereich der geplanten Implantatpositionen

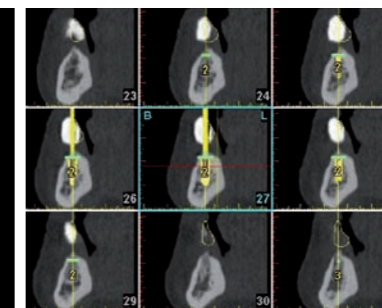


2_Computergestützte Planung mit ExpertEase 11.02: dreidimensionale Darstellung der Planung

2a_frontal



2b_transversal



2c_sagittal



3_Reduction Guide zur Resektion und Glättung des Unterkiefers und Schaffung eines breiteren Kieferplateaus.

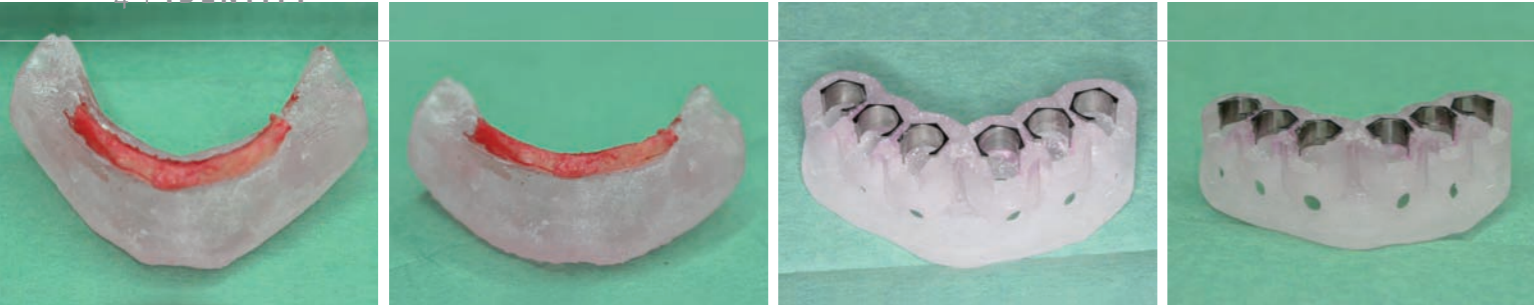


COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSTIK UND PLANUNG

Heute verfügen wir über die Möglichkeit der computerunterstützten dreidimensionalen Diagnostik und Planung. Sie erlaubt dem Implantologen eine exakte Analyse und Diagnostik sowie die intraoperative Umsetzung mittels Bohrschablonen.

Für die dreidimensionale Planung werden zunächst Dentale Computertomographien oder Digitale Volumentomographien erstellt. Dabei trägt der Patient eine individuell für ihn hergestellte Scanprothese. Anschließend werden die Röntgendaten in den Computer eingelesen. Es entsteht ein dreidimensionales Abbild der Zahn-, Kiefer- und Weichgewebsverhältnisse.

Die virtuelle Planung mit ExpertEase (DENTSPLY Friadent, Mannheim) ist das Mittel der Wahl, um den chirurgischen Eingriff zu simulieren und hochpräzise zu planen. Die Software vereinfacht die Behandlung und ermöglicht exakte und sichere Bohrungen – selbst bei engen Platzverhältnissen. Nach virtueller Planung können die Implantate nun mit höchster Sicherheit und Vorhersagbarkeit millimetergenau positioniert werden. Die Operationszeiten verkürzen sich, der Eingriff wird mit Hilfe einer passenden, auch seitlich zugänglichen Schablone minimalinvasiv durchgeführt. Im Gegensatz zu anderen Systemen ist die ExpertEase Software ein offenes, d.h. implantatungebundenes System.



4_Darstellung des abgetragenen Kieferkammes auf dem Stereolithografie-modell des Unterkiefers.

5_Patientenspezifische Bohrschablone mit gut erreichbaren Schablonenzugängen zum seitlichen Einführen der Bohrer. Die lateralen Zugänge der Schablone ermöglichen selbst bei eingeschränkter Mundöffnung und schwierigen Platzverhältnissen akkurate Bohrungen. Kleine Öffnungen dienen der Kühlung während der Bohrungen.



6_Knochengetragene Bohrschablone in situ mit Darstellung des N. mentalis rechts. Mit Hilfe der Schablone platzierte Xive-Implantate in den Regionen 32, 33, 34 und 42, 43, 44.

7_ExpertEase Instrumenten-Kit

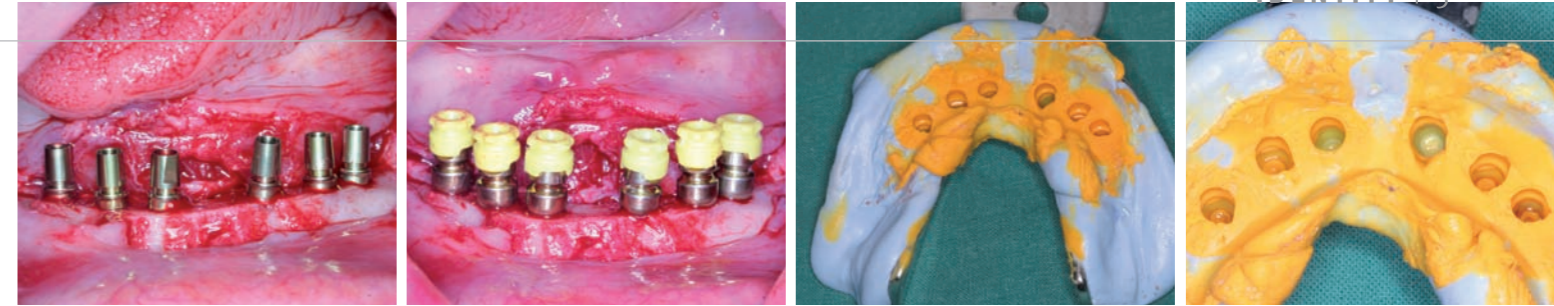
8_„Sleeve-on-drill“-System: Die Bohrhülse wird auf den Bohrer aufgesetzt und im Patientenmund in die Bohrschablone eingeführt.

VORGEHEN

Mit Hilfe eines diagnostischen Wax-up wird eine Scanprothese aus transparentem Kunststoff hergestellt. In den gewünschten Implantatpositionen wird dem Kunststoff ein röntgendichtes Pulver beigemischt (z.B. Bariumsulfat 20%). Mit der eingesetzten Scanprothese wird anschließend ein Denta-CT oder DVT (Digitale Volumentomographie) angefertigt. Die digitalen Daten aus dem bildgebenden Verfahren werden auf CD-ROM gespeichert und an den Implantologen weitergeleitet. Somit können die genauen Implantatpositionen präoperativ bestimmt und intraoperativ mittels Bohrschablonen umgesetzt werden.

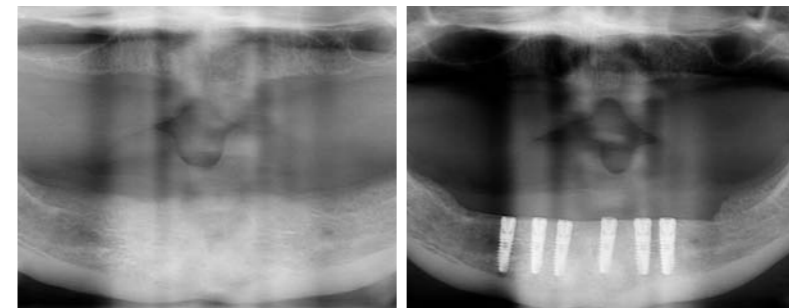
Mit den digitalen Röntgendaten plant der Implantologe anschließend dreidimensional die Positionen der Implantate. Gleichzeitig können Aufbauteile und Zahnkronen hinzugefügt werden. Die Daten werden digitalisiert gespeichert.

Das System verfügt über eine automatische Kollisionskontrolle, die zu geringe Abstände zwischen Implantaten oder zum Nerv anzeigt. Für Rückschlüsse auf die voraussichtliche Knochenkonsistenz werden Informationen zur Knochenqualität rund um das Implantat farblich dargestellt (Hounsfieldskala). Durch die präzise Planung und Vorhersagbarkeit des Zahnersatzes sind sämtliche Behandlungsschritte, der zeitliche Aufwand und die entstehenden Kosten genau vorhersagbar. Die minimalinvasive Vorgehensweise gewährleistet atraumatisches Vorgehen.



9_Situation mit TempBase-Aufbau links und mit Repositionsübertragungsaufbau und TransferCap rechts

10_Intraoperative zweiphasige Doppelmischabformung der Implantatpfosten mit Aquasil® (Fa. Dentsply DeTrey)



11_Panoramaschichtaufnahme präoperativ

12_Panoramaschichtaufnahme (PSA) postoperativ

Auf Basis der Planungsdaten wird eine individuelle Bohrschablone bestellt, die mittels Stereolithographieverfahren hergestellt wird. Die CAD/CAM Technik erlaubt eine exakte Übertragung der Planung in den Patientenmund. Die hier gewählte knochengestützte Bohrschablone stellt die präziseste Variante aller möglichen Schablonen dar. Des Weiteren lassen sich durch die ExpertEase-Software zahn- bzw. mucosagetragene Schablonen herstellen.

Das speziell entwickelte „Sleeve-on-drill“-Bohrersystem ermöglicht eine einfache Handhabung und sichere Instrumentenführung. Die Bohrer verfügen über verschiebbar fixierte Führungshülsen mit passgenauer Führung in der Bohrschablone. Hierdurch können die Implantate schnell, einfach und sicher gesetzt werden. Einfaches Handling durch Endlängenbohrer mit integriertem Tiefenschlag macht ein Wechseln von Bohrerstopps überflüssig.

Zur beschleunigten Herstellung der Suprakonstruktion werden die Implantatpfosten intraoperativ abgeformt. Dies dient dem Patientenkomfort und der Beschleunigung der Zahnersatzherstellung.

Die besonderen Vorteile der beschriebenen Methode liegen in der hohen Vorhersagbarkeit des Ergebnisses und der Präzision des operativen Eingriffs. Die Verwendung von ExpertEase-Bohrschablonen verkürzt die Operationszeit signifikant. Mit ExpertEase ist ein computergestütztes Verfahren entstanden, das die heutzutage größtmögliche Präzision in der Anwendung von Bohrschablonen gewährleistet. ■



Dr. Dr. Steffen Hohl

DIC Dental Implant Competence
Mund – Kiefer- Plastische Gesichtschirurgie
Implantologie & Parodontologie
Estetalstraße 1 · 21614 Buxtehude/D
Fon 04161 55990 · Fax 04161 55991
www.dr-hohl.de