

Navigation zum Erfolg

Fast unbemerkt hat sich das GPS (Globales Positionsbestimmungs-System) in unserem Alltag etabliert. Ein unbekanntes Ziel ist für den Autofahrer von heute kein Grund mehr, einen Blick in die Landkarte zu werfen. Das Ziel wird in das GPS oder Navigationsgerät eingegeben. Dieses errechnet automatisch den Weg und die voraussichtliche Ankunftszeit. Mögliche Komplikationen wie Staus, Baustellen oder Unfälle werden wie selbstverständlich berücksichtigt.

Auch in der Implantologie stehen nun GPS- bzw. Navigationssysteme zur Verfügung, um Implantate perfekt zu positionieren. Doch welchen Vorteil bringt dem Patienten und dem Behandler der Einsatz einer computergestützten Navigation? Können dem Patienten vielleicht mit Hilfe navigierter Chirurgie die möglichen Unwägbarkeiten des implantologischen Eingriffes schon im Vorfeld erläutert werden? Und vor allem: Wie lässt sich eine computergestützte Navigation reibungslos in den Behandlungsablauf integrieren? Diese Fragen soll der Artikel klären. Die folgenden Fallbeispiele wurden mit der Planungssoftware SimPlant Pro 11.0 (Materialise Dental, Leuven, Belgien) und entsprechenden SurgiGuides als Bohrschablonen realisiert.

SCHLEIMHAUTGETRAGENER SURGIGUIDE MIT SOFORTBELASTUNG

Patient 1

Die 66-jährige Patientin litt unter dem mangelnden Halt ihres totalprothetischen Zahnersatzes im Unterkiefer. Im Rahmen der implantologischen Beratung in unserer Klinik entschied sich die Patientin zur Insertion von vier Xive-Implantate (Firma DENTSPLY Friadent, Mannheim) interforaminär, welche mittels einer schleimhautgetragenen Bohrschablone und transgingivaler Implantation realisiert werden konnten. Die neue Unterkiefer-Totalprothese haben wir präoperativ bereits fertiggestellt. Dieses Vorgehen bietet der Patientin den Vorteil, dass die Implantate durch Verwendung von präoperativ fabrizierten Friadent AuroBases und Galvanokappen direkt nach Implantatinsertion definitiv prothetisch versorgt werden können. Hierbei werden die Implantate einer Sofortbelastung ausgesetzt.

Anzeige

Clever sein:
Mundkrebs erkennen,
bevor er entsteht.

**BESTE
DENTALANZEIGE**

Oktober 2007

Ihnen gefällt unsere Werbung?
Dann werden unsere Produkte Sie begeistern!

Stimmen Sie ab Anfang 2008 für
Ihren persönlichen Favoriten unter
www.die-beste-dentalanzeige.de zur
Anzeige des Jahres ab.



Patient 1



Abb. 1: Scanprothese für schleimhautgetragenen SurgiGuide mit vier Bohröffnungen in den geplanten Implantatregionen.

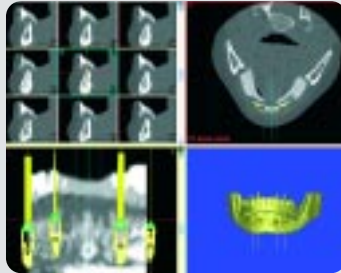


Abb. 2: Planungsscreen in der SimPlant Software 11.0 (Fa. Materialise) mit Ansicht der unterschiedlichen Schnittebenen des Denta-CTs.

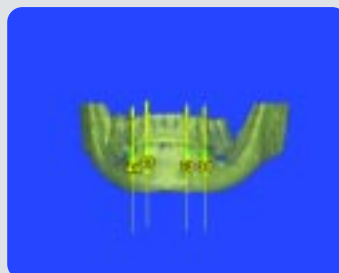


Abb. 3: 3D-Rekonstruktion mit Implantatplanung in Bezug zur Scanprothese.



Abb. 4: Der SurgiGuide mit Bohröffnungen und Bohrer für die krestale Schraubenfixierung.



Abb. 5: Panoramaröntgenaufnahme mit SurgiGuide in situ.



Abb. 6: Bohrschablone intraoral fixiert.



Abb. 7: Sofort nach transgingivaler Implantation inserierte Friadent AuroBases mit Pattern Resin Schlüssel.



Abb. 8: Die umgearbeitete Prothese mit präoperativ produzierten Galvanokappen. Diese werden „Chairside“ eingearbeitet.

ORCA-BRUSH – Die Bürstenbiopsie

Immer indiziert bei:

· Lichen · Leukoplakien · Erythroplakien · Tumorverdacht

Das Vorsorgeangebot für jede Praxis.

Abrechenbar nach BEMA 05

ORCA-BRUSH[®]

www.zl-microdent.de

Telefon 02338 801-0

Präzision seit 1968



KNOCHENGETRAGENER SURGIGUIDE

Patient 2

Der hier vorgestellte 72-jährige Patient ist im Oberkiefer zahnlos. Die sechs Xive-Implantate wurden mittels einer knochengetragenen Bohrschablone inseriert. Zur Beschleunigung der Zahnersatzherstellung wurden bereits intraoperativ Implantatabformungen mit Repositionspfosten durchgeführt. Nach dreimonatiger Einheilphase konnten die Xive-Implantate direkt mit Friadent CeraBases und Galvanokappen versorgt werden. Der präoperativ hergestellte Prothesenzahnersatz konnte dann durch keramische teleskopierende Sattelbrücken ersetzt werden.

ZAHNGETRAGENER SURGIGUIDE

Patient 3

Die 53-jährige Patientin stellte sich in unserer Praxis mit einer Freundsituation im linken Oberkiefer vor. Die Zähne 25, 26 und 27 waren 6 Wochen zuvor durch uns entfernt worden. Zum Zeitpunkt der Implantatinserterion wurde bereits die Repositionspfostenabformung der Implantate durchgeführt. Im Sinne eines „early loading“ wurde die Patientin innerhalb von nur drei Monaten mit einem vollkeramischen Zahnersatz prothetisch versorgt. (Dies beschleunigte das labortechnische Prozedere und verkürzte die Gesamtbehandlungszeit.) Des Weiteren kann bei dem erwähnten Vorgehen bereits zum Zeitpunkt der Implantatfreilegung mit laborgefertigten provisorischen Acrylatkronen gearbeitet werden, die eine perfekte Weichgewebsausformung ermöglichen.

DISKUSSION

Wie anhand der Fallbeispiele dargestellt, lässt sich das Verfahren problemlos in den Behandlungsablauf integrieren. Jeder einzelne der oben beschriebenen Patienten war anhand der SimPlant-Planung genauestens über sein individuelles Behandlungsziel informiert. Die stereolithographisch produzierten SurgiGuides bzw. Bohrschablonen und Kiefermodelle werden mit dem höchsten Grad an industrieller Präzision hergestellt [Rosenfeld AL et al., 2006; Miller RJ, 2006]. Die Implantatposition ist somit dreidimensional mit höchstmöglicher Genauigkeit festgelegt und intraoral übertragbar. Notwendige Maßnahmen der Knochenlageroptimierung sind dem Patienten und dem OP-Team schon präoperativ bekannt und können bereits mit der Pla-

nungssoftware exakt dargestellt werden. In der SimPlant-Version 11.0 sind sogar Osteotomie-Schablonen umsetzbar, mit deren Hilfe Osteotomien und Knochenaugmentate genauestens umgesetzt werden können. Auch die Platzierung von Distraktoren kann mittels Schablonentechnik realisiert werden. Die Operationsdauer ist aufgrund der exakten vorherigen Planung reduziert und der Materialverbrauch auf ein Minimum beschränkbar. Insbesondere dem knochengetragenen SurgiGuide ist bei großen implantologischen Rehabilitationen der Vorzug zu geben [Ewers et al., 2005; Mischkowski et al., 2006]. Die hiermit zu erzielende Präzision ist mittlerweile weltweit wissenschaftlich anerkannt. Auch die intraoperative Navigation mittels Robotik kann mit der Präzision von Knochenbohrschablonen nicht konkurrieren [Mischkowski et al., 2006]. Der schleimhautgetragene SurgiGuide hat seine ideale Anwendung bei der interforaminären Implantation, die sich auch mit Sofortbelastungssituationen kombinieren lässt [Casap et al., 2005; Hoffmann et al., 2005; Siessegger et al., 2001; Wittwer et al., 2006]. Die Computernavigation ist bereits heute nicht mehr aus der Implantologie wegzudenken. Ihre vielfältigen Möglichkeiten machen die computergestützte Implantologie zur aktuell vielversprechendsten Disziplin in der Zahnmedizin.

ZUSAMENFASSUNG

In der Implantologie steht mit der SimPlant-Software ein ausgereiftes Werkzeug zur Verfügung, um die Position von Implantaten perfekt zu planen. Da die Ästhetik und Funktionalität eines implantatgestützten Zahnersatzes unter anderem von der Implantatposition im Kiefer bestimmt wird, gilt dieser unser besonderes Interesse. Mittels computergeplanter und schablonengeführter Implantologie sind mittlerweile ästhetische Ziele erreichbar, die bei konventionellem Vorgehen nur selten oder gar nicht zu erreichen wären. Mittels Laser stereolithographisch hergestellte Bohrschablonen oder SurgiGuides werden mit dem höchsten Grad an industrieller Präzision gefertigt und erlauben die exakte Umsetzung der präoperativen Planung. Vorteile wie die Verkürzung der Operationsdauer und die Reduzierung des Materialverbrauches sind nur weitere Vorteile der Computernavigation.

Dr. Dr. Steffen Hohl

Literatur auf Anfrage beim Verfasser.

Patient 2



Abb. 1: Scanprothese mit 20-prozentigem Bariumsulfat im Bereich der geplanten Implantationen.

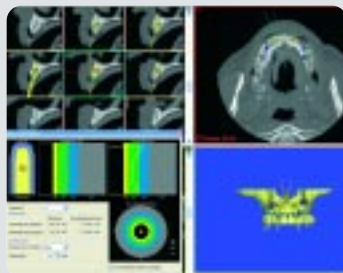


Abb. 2: Planungsscreen SimPlant 11.0 links in der Übersicht, mit Darstellung der Knochendichte um das Implantat 13. Hier besteht die Knochendichte D2.



Abb. 3: 3D-Bild mit rekonstruierter Zahnreihe.



Abb. 4: Knochengetragener SurgiGuide.

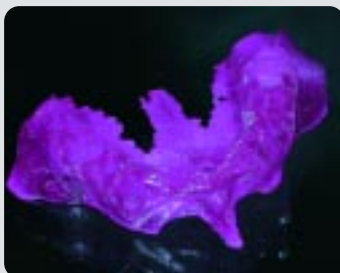


Abb. 5: Stereolithografiemodell des Oberkiefers.



Abb. 6: SurgiGuide in situ. Das Guide sitzt ohne jegliche Schraubenfixierung.



Abb. 7: Mittels Schablone platzierte Xive plus-Implantate in den Regionen 13, 14, 15, 23, 24 und 25.



Abb. 8: Friadent CeraBases mit Galvanokappen

Patient 2



Abb. 9: Friadent CeraBases mit Galvanokappen- und Tertiärstruktur.



Abb. 10: Ideal platzierte Implantatkörper mit Friadent CeraBases in situ.



Abb. 11: Friadent CeraBases und Galvanokappen in situ.



Abb. 12: Teleskopierende Sattelbrücke auf sechs Implantaten extraoral.



Abb. 13: Teleskopierende Sattelbrücke auf sechs Implantaten extraoral.



Abb. 14: Teleskopierende Sattelbrücke auf sechs Implantaten extraoral.



Abb. 15: Teleskopierende Sattelbrücke auf sechs Implantaten in situ.

Patient 3



Abb. 1: Scanprothese mit Bariumsulfat im Bereich der geplanten Implantatregion.



Abb. 2: Scanprothese intraoral in situ mit intermaxillärer Aufbisstablisierung.



Abb. 3: Patientin liegend im Spiral-CT (Gantynigung null Grad), der Kopf ist zur Stabilisierung fixiert.



Abb. 4: Zahntragender SurgiGuide auf Modell.

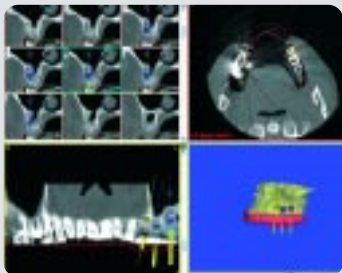


Abb. 5: Planungsscreen SimPlant.



Abb. 6: Cercon Abutments im Modell.



Abb. 7: Cercon Abutments im Modell mit Chick und Vollkeramikronen in der Modellsituation.



Abb. 8: Freigelegte Xive-Implantate mit Chick.



Abb. 9: Vollkeramikronen auf den Implantaten 24, 25 und 26 zementiert.



AUTOR

Dr. Dr. Steffen Hohl
 DIC - Dental Implant Competence
 Mund- Kiefer- Plastische Gesichtschirurgie
 Implantologie & Parodontologie
 Estetalstraße 1 - 21614 Buxtehude/D
 Telefon: 04161 / 5 59 90
 Telefax: 04161 / 55 99 11
 www.dr-hohl.de