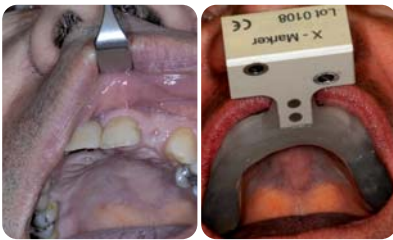


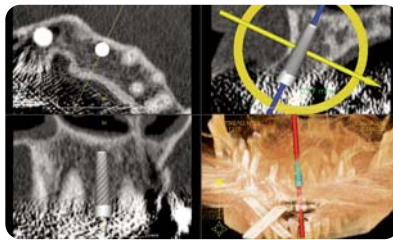
Der folgende Artikel beschreibt einen klinischen Fall zur minimal-invasiven Implantation eines Sofortimplantates in der ästhetischen Zone. Es handelt sich dabei um eine Operationstechnik, die den Erhalt der Frontzahnästhetik durch eine ideale Positionierung (computernavigiert) und bestmögliche Schonung der umliegenden Hart- und Weichgewebe (flapless-approach) ermöglicht.

# Computernavigiertes flapless-approach-Verfahren

Autor: Dr. Jürgen Schmidt



**Abb. 1:** Mesiale und distale Papille mit günstiger Höhe sowie ausreichende bucco-palatinale Breite. – **Abb. 2:** X-Marker als Schablonenkalibrierung.



**Abb. 3:** Festlegung der exakten Implantatposition unter Zuhilfenahme des Navigationsprogramms.<sup>1-4</sup>

Ein 67-jähriger Patient mit gutem Gesundheitszustand (Nichtraucher) und ohne Kontraindikationen ist seit über zwanzig Jahren in unserer Gemeinschaftspraxis in Behandlung. Sein oberer Schneidezahn (22) zeigt eine radiologische Aufhellung bei obliteriertem Wurzelkanal, LG I und eine starkgeschwächte klinische Krone.

Wir entschieden uns im November 2008 zur Extraktion. Die bukkale Lamelle konnte erhalten werden. Aufgrund der apikalen Zyste wurde eine längere Ausheilungszeit mittels herausnehmbarer Teilprothese gewählt. Die Behandlungsmethoden wurden besprochen

und eine Einverständniserklärung unterschrieben.

## Vorgehensweise

Nach drei Monaten zeigte sich die mesiale und distale Papille mit günstiger Höhe, die bucco-palatinale Breite erschien ebenfalls ausreichend (Abb. 1). Zuerst wurde eine Abdrucknahme vorgenommen und eine Bohrschablone mit einem radiopaken Schneidezahn erstellt (Abb. 1). Ein X-Marker mit zwei kreuzweise angeordneten Metallröhren wurde als Schablonenkalibrierung angefügt

(Abb. 2). In der radiologischen Abteilung des städtischen Krankenhauses wurde ein Computertomogramm bei eingesetzter Schablone erstellt.

Unter Zuhilfenahme eines Navigationsprogramms<sup>1-4</sup> (EasyGuide, Keystone Dental, Abb. 3) wurde die exakte Position des zu setzenden Implantates dreidimensional festgelegt. Aufgrund der starken inzisalen Einziehung entschieden wir uns für ein konisches Implantat mit einem 15° abgewinkeltem Abutment, um den Implantatkopf symmetrisch zwischen Nachbarzähnen und bucco-palatinaler Ausdehnungen im Zahnbogenverlauf einordnen zu können. Danach wurde das Bohrfile und die Röntgenschablone nach Frankreich an das CAD-Systemsinstitut zur Fräsung und Platzierung einer Referenzhülse geschickt. Hierdurch wird sowohl die Bohrrichtung als auch die Bohrtiefe festgelegt.

## Operationsprotokoll

Nach der Injektion eines lokalen Anästhetikums und einer zweiminütigen Spülung des



**Abb. 4:** Einsetzen und Überprüfung der Bohrschablone. – **Abb. 5:** Insertion eines konischen Vorbohrers. – **Abb. 6:** Einsetzen eines Osteotoms von 1,8–2,5mm und 1,9–3,0mm. – **Abb. 7:** Eindrehen eines konischen Gewindeschneiders bis zur endgültigen Tiefe und Sondieren des Bohrkanals auf knöcherne Auskleidung.



## Zuverlässige Präzision

Das Navigator™ System – Instrumente für die CT-geführte Operation

- **Tiefenspezifische Instrumente**  
- Kontrollierte Präparation und Implantatinsertion
- **Übertragung des Implantat-Sechskants**  
- Kontrolle über die Ausrichtung des Implantat-Sechskants zur Herstellung und Eingliederung provisorischer Restaurationen unmittelbar nach der Implantatchirurgie
- **Freie Software-Wahl**  
- Open Architecture Kompatibilität für die freie Wahl zwischen führenden Planungssoftware-Lösungen und chirurgischen Schablonen verschiedener Hersteller
- **Geringe Bauhöhe der Komponenten**  
- Mehrere Bohrerdurchmesser und -längen für mehr Flexibilität in der Chirurgie
- **Prächirurgische Provisorien**  
- Verschiedene restaurative Optionen von provisorischen Einzelzahnversorgungen bis hin zu totalprothetischen Versorgungen



### NAVIGATOR™ SYSTEM

FOR CT GUIDED SURGERY

BIOMET 3i Deutschland GmbH  
Lorenzstraße 29 · 76135 Karlsruhe  
Telefon: 0721-255 177-10  
Fax: 08 00-31 31 111  
zentrale@3implant.com · www.biomet3i.com



Navigator ist ein Warenzeichen von BIOMET 3i LLC. BIOMET ist ein eingetragenes Warenzeichen und BIOMET 3i und Design sind Warenzeichen von BIOMET, INC. ©2008 BIOMET 3i LLC. Alle Rechte vorbehalten.



Abb. 8 und 9: Einbringen eines 4 x 15mm konischen Implantates. – Abb. 10 und 11: Anziehen des Implantates auf 40 Ncm und Aufsetzen des Esthetic Abutment 15°.



Abb. 12: Einzelaufnahme zur Überprüfung der genauen Position.

Mundraumes mit Chlorhexidindigluconat wurde die über Nacht desinfizierte (Septodont) Bohrschablone eingesetzt und auf exakten Sitz überprüft (Abb. 4). Nach einer Pilotbohrung wurde ein konischer Vorbohrer inseriert (Abb. 5). Um die bukkale Lamelle im apikalen Bereich zu schonen, wurde ein Osteotom 1,8–2,5mm und 1,9–3,0mm eingesetzt

(Abb. 6). Danach folgte das Eindrehen eines konischen Gewindeschneiders bis zur endgültigen Tiefe sowie das Sondieren des Bohrkannals auf knöcherne Auskleidung (Abb. 7). Nach dem Einbringen eines 4 x 15 mm konischen Implantates (Keystone Prima Tapered, Abb. 8 und 9) sowie dem Anziehen des Implantates auf 40 Ncm und Aufsetzen des Esthetic Abutment 15° (Abb. 10 und 11) kam es zur Überprüfung der genauen Position zur Einzelaufnahme (Abb. 12) und zur transversalen Schichtaufnahme (Abb. 13 und 14). Auf Abbildung 15 sieht man die eingesetzte provisorische Krone in Nonokklusion. Am nächsten Tag stellte sich der Patient schließlich schmerzfrei und ohne Schwellung in der Praxis vor (Abb. 16).

### Fazit

In dem hier vorgestellten Fall war unser Patient schon am nächsten Tag schmerzfrei und hatte den Zahn wie seinen eigenen (durch fast gleiche Lage und Gingivahöhe) inkorporiert. Besonders angenehm war die einfache Herstellung der Bohrschablone, die direkt mit dem Patienten geröntgt und auf dem Meistermodell sowohl hergestellt als auch gefräst wurde, um mögliche Abweichungen zu minimieren.

### Danksagung

Diese Fallstudie ist Teil einer Serie, die in Zusammenarbeit mit Dr. Winterstein (Facharzt

für Radiologie, Röntgenpraxis am Krankenhaus Buchholz), Guillaume Champleboux Ph.D. (CADImplant Inc, Keystone Dental France), ZA Joachim Lenz (Systemberater Keystone), Susanne Eichbaum (Geschäftsführerin Keystone Germany), dem Dentallabor Rommerskirchen und Veit sowie unserer Gemeinschaftspraxis Dr. Hans-Dietrich Schmidt, Dr. Helga Schmidt, Dr. Jürgen Schmidt und Dr. Michael Schmidt durchgeführt wird. ◀

### Literarturliste

1. Fortin, T., Champleboux, G., Lormee, J., Coudert, J.L., (2000) Precise dental implant placement in bone using surgical guides in conjunction with medical imaging techniques. *Journal of Oral Implantology* 26:300–303
2. Fortin, T., Champleboux, G., Bianchi, S., Buatois, H., Coudert, J.L., Precision of transfer of preoperative planning for oral implants based on cone-beam CT-scan images through a robotic drilling machine. *Clin Oral Implants Res* 13, 2002, 651–656
3. Fortin, T., Bosson, J.L., Coudert, J.L., Isidori, M., Reliability of Preoperative Planning of an Image-Guided System for oral Implant Placement Based on 3-dimensional Images: In vitro Study. *Journal of Oral Implantology* 2003; 18:886–893
4. Fortin, T., Bosson, J.L., Isidori, M., Blanchet, E., Effect of Flapless Surgery on pain experienced in Implant placement on using an Image-guided System. *Journal of Oral Implantology* 2006; 21:298–304

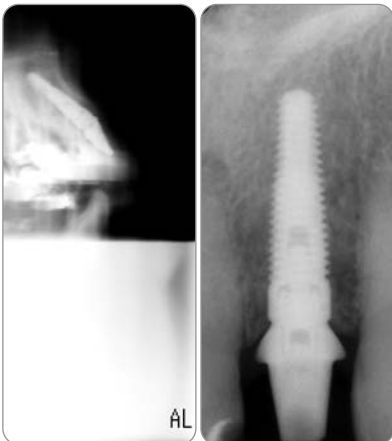


Abb. 13 und 14: Transversale Schichtaufnahme.



Abb. 15: Eingesetzte provisorische Krone in Nonokklusion.



Abb. 16: Zufriedener Patient am nächsten Tag.

## kontakt

Dr. Jürgen Schmidt  
Schützenstr. 1  
21244 Buchholz

# Für Ihre Patienten: gesündere Zähne, festere Zahnfleisch, frischer Atem

## dafür sorgt die unübertroffene Waterpik® Munddusche Ultra WP-100E



€ 119,95\*

\*unverb. Preisempfehlung

PZN 3545786

Weitere Informationen sowie eine DVD mit den neuesten Ergebnissen können kostenlos abgefordert werden von:

**Waterpik®** als Erfinder und weltgrößter Hersteller von Mundduschen ist Pionier und Experte in Sachen Mundduschen und seit beinahe 50 Jahren die effizienteste und erfolgreichste Mundduschen-Marke der Welt. Mit über 42 wissenschaftlichen Studien der verschiedensten Universitäten konnte **Waterpik®** die Wirksamkeit seiner Mundduschen eindrucksvoll belegen.

Hinreißendes Design, ergonomisch optimal mit höchstem Bedienungskomfort. Leiser aber kräftiger Motor. 10-stufiger Wasserdruckregulierer, 1.200 Pulsationen / Minute. Komplett mit Standard- und Spezialaufsätzen im praktischen Aufbewahrungsfach. Zahnmedizinisch empfohlen besonders auch für Träger von Zahnspangen und Implantaten.

**Neueste Forschungsergebnisse:**  
Waterpik® Mundduschen entfernen 99,9 % des Plaque-Biofilms\*

 **intersanté GmbH**  
Wellness, Health & Beauty

intersanté GmbH • Berliner Ring 163 B • D-64625 Bensheim  
Telefon: 06 25 1/93 28-0 • Fax: 06 25 1/93 28-93  
E-mail: info@intersante.de • Internet: [www.intersante.de](http://www.intersante.de)