Der folgende Artikel beschreibt einen klinischen Fall zur minimalinvasiven 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 bestmöglichste 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 bukko-palatinale Breite. – **Abb. 2:** X-Marker als Schablonenkalibrierung.

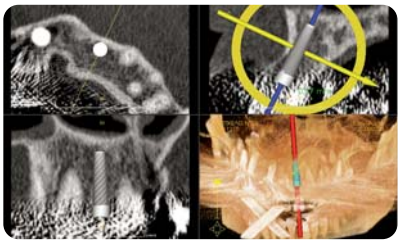

Abb. 3: Festlegung der exakten Implantatposition unter Zuhilfenahme des Navigationsprogramms.[1–4]

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 stark geschwächte 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 bukko-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[1–4] (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 bukko-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

2007 FROST & SULLIVAN
European Dental Implant Customer Service Leadership Award

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 Bohrkanals 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 tranversalen 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).

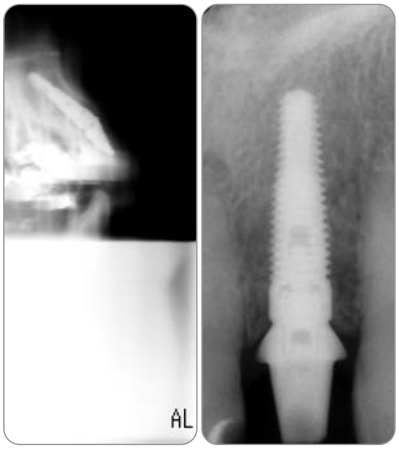

Abb. 13 und 14: Tranversale Schichtaufnahme.

Abb. 15: Eingesetzte provisorische Krone in Nonokklusion.

Abb. 16: Zufriedener Patient am nächsten Tag.

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 implanat 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

kontakt

Dr. Jürgen Schmidt
Schützenstr. 1
21244 Buchholz

Für Ihre Patienten: gesündere Zähne, festeres Zahnfleisch, frischer Atem

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

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.

€ 119,95*

*unverb. Preisempfehlung

PZN 3545786

Neueste Forschungsergebnisse:

Waterpik® Mundduschen entfernen 99,9 % des Plaque-Biofilms*

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

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**

* Gorur, A., Lyle, D.M., Schaudinn, C., Costerton, J.W.: Biofilm removal with a dental water jet. Compend Contin Educ Dent 2009:30 (Special Issue 1):1–6.