

Implantologie nach Endodontie in der ästhetischen Zone



Dr. Patric Renner

Einführung

Der Erhalt eines natürlichen Zahns hat Priorität. Auch ein noch so erprobtes Implantat bleibt selbst bei idealer Inkorporation und Prothetik ein Ersatz. Andererseits ist bei entsprechender Indikationsstellung die implantatprothetische Restauration eine evidenzbewährte Therapiealternative, um gerade auch im ästhetisch hochsensiblen Frontzahnbereich bei einem Ersatz eines mittleren Schneidezahns die Nachbarzähne und das umliegende Hart- und Weichgewebe dauerhaft und gesund zu stabilisieren und so das natürliche Erscheinungsbild eines Patienten zu erhalten.

Abstract

Preservation of a natural tooth is always given priority. Even a tried and tested implant remains a replacement, ideal integration and prosthetic restoration notwithstanding. On the other hand, with the appropriate indication, implant-prosthetic restorations are a proven evidence-based treatment alternative when replacing a central incisor in situations where it is important to permanently stabilize and preserve neighbouring teeth and the surrounding hard and soft tissue – particularly in the aesthetically sensitive anterior region, in order to preserve the natural appearance of a patient.

The implant-prosthetic rehabilitation of an incisor is still a great challenge for the entire treatment team, especially when the smile line is high. The decisive parameters for aesthetic success are an extraction technique that is gentle on the hard tissue of the tooth; a suitable implant system with platform switching; an interface that is largely impermeable to bacteria; and sufficient hard and soft tissue all around the implant. However, treatment success also requires the patient's trust and motivated cooperation. The basis for such a trustful dentist-patient relationship is the dentist's understanding of the patient's wishes and fears.

Indizes

Provisorische Phase, Socket Preservation, Sofortversorgung, Wurzelspitzenresektion

Kontakt

Dr. Patric Renner

Hauptstraße 48, 63773 Goldbach

info@renner-brueckner.de

www.renner-brueckner.de



Abb. 1 Harmonisches Lippenbild, das die Patientin wiederhergestellt haben wollte.



Abb. 2 und 3 Klinische und röntgenologische Ausgangssituation an Zahn 21 nach Rezidiv der Wurzelspitzenresektion (WSR)



Die Entscheidung, welche Therapieoption bevorzugt wird, hängt – neben den jeweils spezifischen Risiken – von einer sorgfältigen Befundaufnahme und Diagnostik einschließlich des Verlaufs bereits durchgeführter Wurzelkanalbehandlungen und nicht zuletzt auch von den Wünschen des Patienten ab. Grundlage einer solchen Entscheidung jedoch ist eine möglichst genaue und seriöse Prädiktabilität des Therapieergebnisses. Denn für einen Patienten ist die rot-weiße Frontzahnästhetik ein entscheidender, wenn nicht der einzige Maßstab, inwieweit er mit dem Ergebnis einer implantatprothetischen Restauration zufrieden sein wird [10]. Für den Implantologen stehen demzufolge die vertikale und horizontale Knochendimension sowie die Weichgewebekontur mit einer natürlich wirkenden Relation von Krone und periimplantärer Mukosa sowie einem harmonischen Gingivaverlauf mit imponierenden Papillen im Fokus. In der chirurgischen SAC-Klassifikation wird die Einzelzahnücke in der Oberkieferfront demzufolge auch der Schwierigkeitsstufe A = advanced zugeordnet.

Ausgangssituation

Die 42-jährige Patientin war aufgrund von Schmerzen nach einer kürzlich erfolgten Wurzelspitzenresektion (WSR) an Zahn 21 von ihrem selbst nicht implantologisch tätigen Hauszahnarzt überwiesen worden, um sie über Erfolgsaussichten und Risiken einer implantatprothetischen Versorgung aufzuklären. Aufgrund ihrer hohen Lachlinie hatte die Patientin jedoch Bedenken, ob eine implantatprothetische Versorgung ein ihrer natürlichen Ästhetik vergleichbares Ergebnis erbringen könne (Abb. 1). Nach eingehender Diagnostik und dem Wunsch der

Patientin entsprechend wurde an Zahn 21 nochmals eine WSR mit retrograder Wurzelfüllung (MM-MTA, Micro-Mega) durchgeführt. Um den Eingriff so gewebeschonend wie möglich vornehmen zu können und dabei die vestibuläre Lamelle nicht zu schädigen, erfolgte die WSR im piezoelektrischen Verfahren. Im Hinblick auf eine mögliche, spätere Extraktion und Implantation sind nach einer Piezo-Surgery keine apikalen Defekte des Implantatlagere oder die Notwendigkeit bukkaler Auflagerungsplastiken zu erwarten, Voraussetzung dafür, das Gewebe im Bereich der vorgesehenen Implantation unversehrt erhalten zu können.

18 Monate nach dem Eingriff hatte sich jedoch erneut eine Fistel mit Schwellung im Vestibulum und Pus-Austritt gebildet, sodass eine Extraktion des entzündeten Zahns auch in den Augen der Patientin nunmehr unumgänglich war (Abb. 2 und 3). Für ihre Zustimmung zu dem umfangreichen und längerfristigen Therapieplan mit Socket Preservation, viermonatiger Implantat-Einheitszeit mit anschließender provisorischer und finaler Versorgung erwies sich die zuvor vorgenommene WSR als vertrauensbildende Maßnahme.

Extraktion und Socket Preservation

Mit einer schonenden Extraktion und vorsichtigen Behandlung des marginalen Weichgewebes sowie des Alveolarknochens lassen sich die nach einer Extraktion auftretenden Resorptionsvorgänge positiv beeinflussen. Sind mit einem Mikroskalpell die parodontalen Fasern behutsam abgelöst, wird die Wurzel ohne orovestibuläre Luxationsbewegungen entfernt (Abb. 4). Diese könnten sonst zu einer Kompression



Abb. 4 Extrahierter Zahn 21



Abb. 5 Zwei Monate nach Extraktion reizfrei abgeheiltes Weichgewebe mit stabilen Papillen und adhäsiv eingeklebtem Prothesenzahn

oder sogar Fraktur der dünnen vestibulären Lamelle führen [7,8]. Doch trotz aller Vorsicht bei der Extraktion war apikal eine leichte Perforation der labialen Lamelle als Folge der WSR zu sondieren. Die Extraktionsalveole wurde im Sinne einer Socket Preservation mit Knochenersatzmaterial verfüllt, um das bei der Patientin mit dünnem Biotyp erhöhte horizontale

wie bucco-vertikale Rezessionsrisiko während der sechsmoatigen Ausheilphase des ursächlichen Defekts so gering wie möglich zu halten (Abb. 5) [4,9]. Als Interimsversorgung bis zur Implantation wurde ein Prothesenzahn an den Nachbarzähnen mit Komposit fixiert. Die Krone wurde dabei apikal im Sinne eines Pontics gestaltet, um das Weichgewebe und das Emergenzprofil im Hinblick auf die spätere Versorgung auszuformen.

Planungsphase

Die für ein ästhetisch zufriedenstellendes Behandlungsergebnis in der ästhetischen Zone relevanten Faktoren sind neben dem gingivalen Biotyp und einer entsprechenden Krone vor allem ein stabiles Hart- und Weichgewebe sowie ein girlandenförmiger Gingivalsaum mit imponierenden Papillen. Das bedingt ein exakt im sogenannten „ästhetischen Fenster“ [6] geringfügig palatinal positioniertes und mesiodistal,

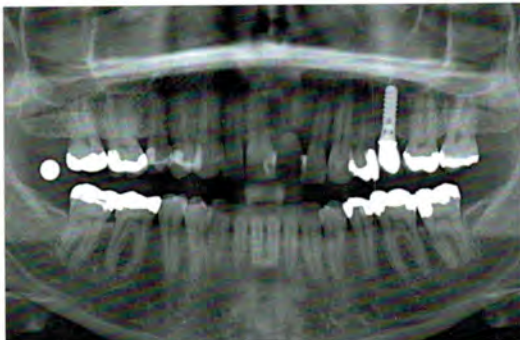


Abb. 6 Planungsrelevante röntgenologische Ausgangssituation zwei Monate nach Extraktion

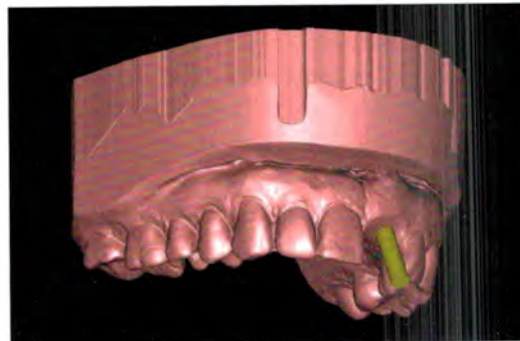


Abb. 7 Vestibuläre Ausrichtung der Implantatachse am virtuell radierten Modell unter Berücksichtigung des Verlaufs des Nervus nasopalatinus



Abb. 8 Kontrolle der Implantatachse in der Bohrschablone am Röntgenbild

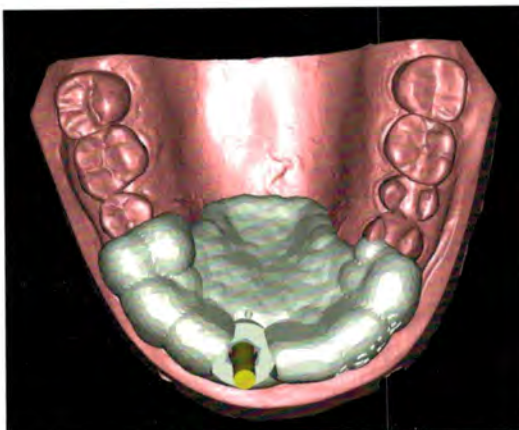


Abb. 9 In der Schablone positionierte Bohrhülse (Guide sleeve)



Abb. 10 Lagekontrolle der zahngelagerten Bohrschablone (mit Näherungshinweis N. nasopalatinus).

koronoapikal und orofazial korrekt ausgerichtetes Implantat unter Einhaltung der Mindestabstände. Gerade bei Einzelzahnlücken ist das ästhetische Risiko geringer, wenn die Gingiva an den Nachbarzähnen vom Knochenniveau approximal gestützt wird [5]. Mit einer exakt anatomisch orientierten dreidimensionalen Positionierung des Implantats wird nicht nur das Risiko von Rezessionen am Weichgewebe sowie eines gräulichen Durchschimmerns des Implantats verringert, sondern auch die gewünschte knöcherne Unterstützung der Papillen erreicht [3]. Die stärker vestibuläre Neigung der Implantatachse war dem Verlauf des Nervus nasopalatinus geschuldet. Auch wenn Studien zufolge permanente Nervenstörungen selten auftreten [1], sollte allein die Möglichkeit einer temporären Sensibilitätsstörung auf jeden Fall vermieden werden.

Um diese Parameter korrekt planen und beim Eingriff sicher einhalten zu können, ist die Guided Surgery ein geeignetes Tool. Dafür werden mit der Simplant-Planungssoftware (Dentsply Sirona) auf der Grundlage eines DVT- sowie eines Modelldatensatzes der Patientensituation und eines Wax-ups die Implantatposition und das individuelle Abutment geplant (Abb. 6 bis 10). Die Fertigungsparameter für die entsprechende Bohrschablone, das Abutment und das Sofortprovisorium werden dem Datensatz der abgeschlossenen Planung entnommen. Design und Herstellung des Titanabutments erfolgen durch das Scan- und Design-Center (Atlantis Abutment, Dentsply Sirona), während die weiteren Komponenten vom Dentallabor hergestellt werden (Abb. 11 bis 13).

Implantation mit temporärer Sofortversorgung

Mit der Simplant-Bohrschablone konnte die gesamte Implantation gemäß Protokoll von der Aufbereitung des Implantatlagers bis zum Eindrehen des Implantats durchgeführt werden. Der Operationssitus wurde mit einer Schleimhautstanze eröffnet (Abb. 14). Dadurch konnten eine Entlastungsinzision und das damit verbundene Risiko einer ästhetisch störenden Narbenbildung vermieden werden. Das Ankylos A11-C/X-Implantat (Dentsply Sirona) wurde circa 1 mm subkrestal eingebracht. Aufgrund seines Durchmessers von 3,5 mm können die für die Ästhetik relevanten Mindestabstände zu den Nachbarzähnen eingehalten und es kann ein langfristiger Erhalt des periimplantären Knochenniveaus mit ausreichender

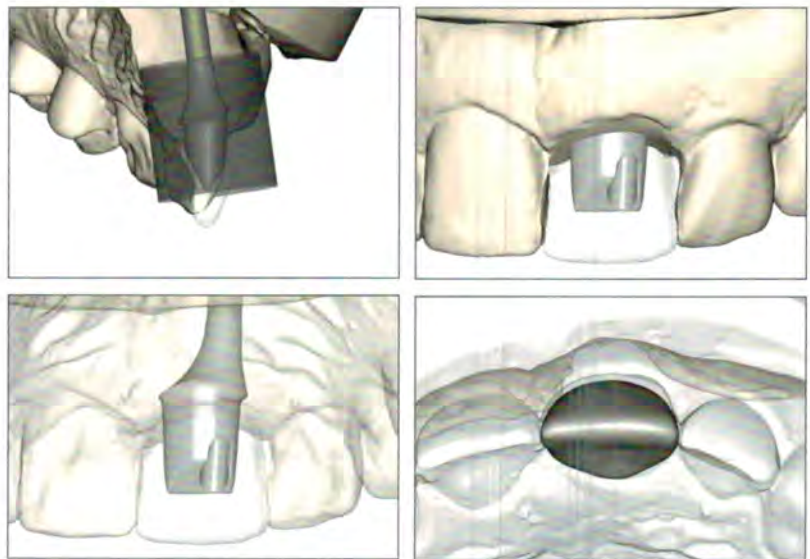


Abb. 11 Anhand des Wax-ups konstruiertes individuelles Atlantis-Abutment



Abb. 12 Zahngetragene Bohrschablone für Aufbereitung und Insertion



Abb. 13 Präimplantologisch angefertigte Komponenten für das Sofortprovisorium: individuelles Atlantis-Titanabutment mit Einbring Schlüssel und laborgefertigte Kompositkronen

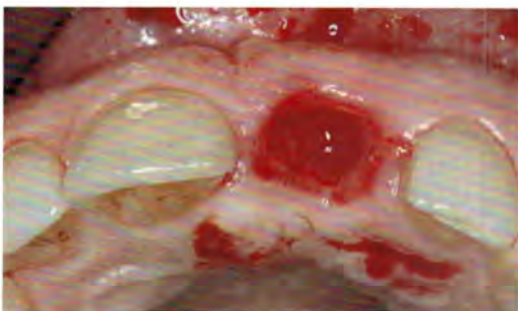


Abb. 14 Schleimhautstanzung vor Aufbereitung des Implantatlagers

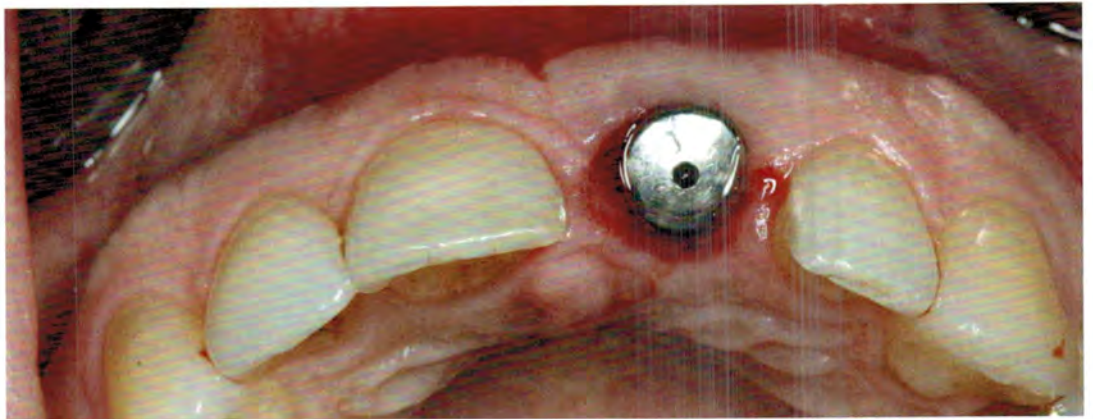


Abb. 15 Das inserierte Ankylos-Implantat mit mikrostrukturiertem zervikalem Rand und ebenfalls mikrostrukturierter Implantatschulter zur optimierten Gewebedaption. Abb. 16 Der unmittelbar nach der Implantation kurzzeitig eingeschraubte Gingivaformer verhindert, dass das Weichgewebe kollabiert.



Abb. 17 und 18 Das eingliederte Sofortprovisorium; aufgrund der vestibulären Achsneigung war keine Verschraubung möglich.

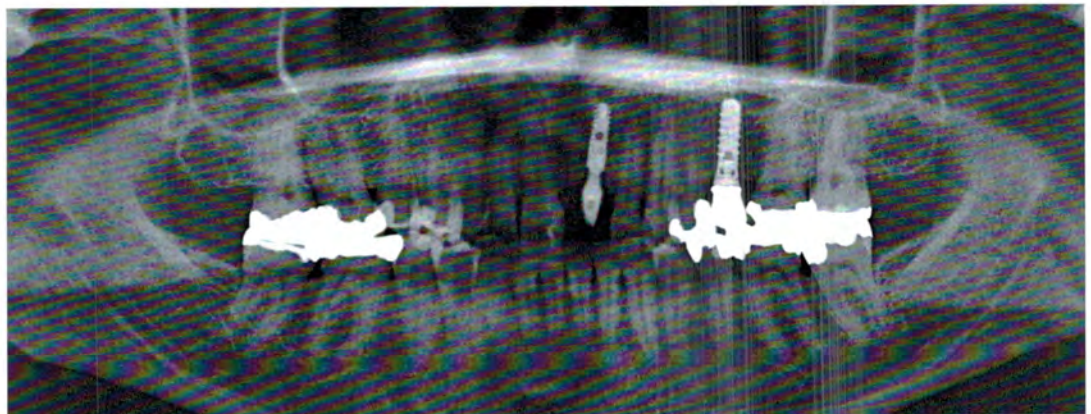


Abb. 19 Röntgenkontrollaufnahme nach Eingliederung des individuellen Abutments mit gut erkennbarem periimplantärem Knochniveau

Knochenlamelle zwischen Implantat und Zahn in der Regel erreicht werden (Abb. 15). Ein kurzfristig bis zur Eingliederung des Sofortprovisoriums eingeschraubter Gingivaformer verhindert einen möglichen Kollaps des Weichgewebes nach der Implantation (Abb. 16).

Mit dem temporär-provisorischen, individuell geformten Atlantis-Titanabutment (Dentsply Sirona) wird das Regenerationspotenzial des Weichgewebes für die Ausbildung eines perfekten Emergenzprofils optimal genutzt.

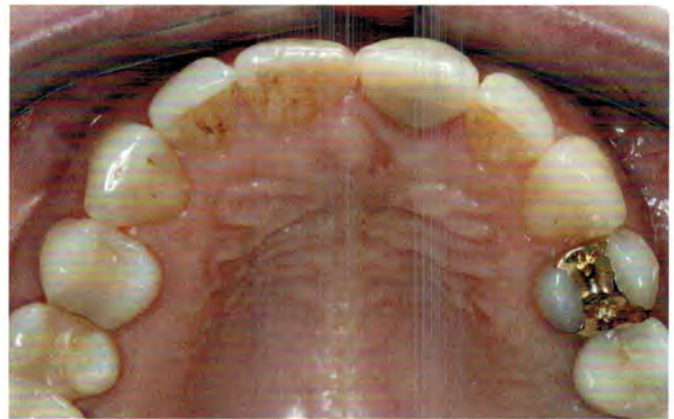


Abb. 20 und 21 Am Sofortprovisorium reizfrei ausgeheilte Situation mit imponierenden Interdentalpapillen und harmonischem Gingivaverlauf sowie deutlichem Zuwachs des zervikalen Weichgewebes dreieinhalb Monate nach Implantation



Abb. 22 Individualisierter Abformpfosten für ein perfektes Emergenzprofil



Abb. 23 Individuelles, titannitridbeschichtetes Atlantis-Titanabutment

Die vestibuläre Achsneigung ließ eine palatinale Verschraubung nicht zu. Die provisorische Krone wurde daher auf dem Abutment mit provisorischem Zement befestigt (Abb. 17 bis 19). Überschüssige Kleberreste wurden sorgfältig entfernt, um eine entzündungsfreie Einheilung zu gewährleisten.

Definitive Prothetik

Neben dem zahnärztlich-chirurgischen Workflow spielt für den gewünschten ästhetischen Erfolg der zahntechnische Part eine entscheidende Rolle. Die Patientin wünschte eine Rekonstruktion der Zahnkrone in möglichst natürlicher Form und Farbe. Das bedingt, die patientenindividuellen Parameter zu analysieren. So stellt eine hohe Lachlinie mit exponierten interdentalen Papillen hohe Anforderungen an die Rot-Weiß-Ästhetik. Mittellinie, Zahnachse, Zahnform, Verlauf der Schneidekanten im Ober-

kiefer, Papillen der Nachbarzähne und Höhe des Gingivaverlaufs sind weitere relevante Aspekte für ein ästhetisch-harmonisches Erscheinungsbild, vergleichbar der (vormals) natürlichen Bezahnung. Dabei kommt es auf ein exaktes Arbeiten an, da es bei einem Ersatz eines einzelnen mittleren Frontzahns kaum Korrekturmöglichkeiten gibt (Abb. 20 und 21). Für die zervikale Gestaltung der Krone und des individuellen Abutments wird die Abformung mit einem individualisierten Abformpfosten vorgenommen (Abb. 22). Form und Farbe der geschichteten Vollkeramikkrone aus Zirkonoxid orientieren sich an den Nachbarzähnen. Das Abutment erhält eine Titannitridbeschichtung, was ihm einen warmen, goldenen Farbton und eine höhere Oberflächengüte verleiht (Abb. 23). Das minimiert den Grauwert der metallischen Unterkonstruktion, was bei einem dünnen Gingivatyp ein graues Durchschimmern



Abb. 24 Der Zahnform entsprechend geformtes Durchtrittsprofil



Abb. 25 Definitive Krone mit implantatlink semi Forte (Detax) zementiert



Abb. 26 Approximal imponierende Papillen und gleichmäßiger Gingivastrum

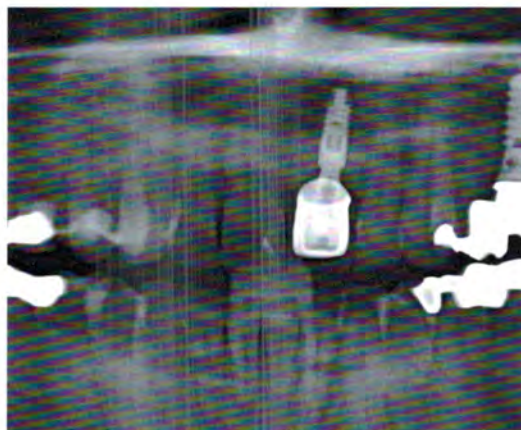


Abb. 27 Röntgenkontrollaufnahme nach Eingliederung der definitiven Suprakonstruktion

verhindert und der Zirkonoxid-Krone von innen heraus mehr Transparenz verleiht (Abb. 24 bis 30).

Schlussbetrachtung

Die implantatprothetische Rehabilitation eines Incisivus ist vor allem bei einer hohen Lachlinie nach wie vor eine große Herausforderung für das gesamte Behandler-Team. Die entscheidenden Parameter für den ästhetischen Erfolg sind eine substanzschonende Extraktion, ein geeignetes Implantatsystem mit Platform Switching und weitestgehend bakterien-dichtem Interface sowie ein ausreichendes zirkuläres Hart- und Weichgewebe um das Implantat.

Für den therapeutischen Erfolg bedarf es aber ebenso einer vertrauensvollen und motivierten Mitarbeit des Patienten. Grundlage für eine solche vertrauensvolle Zahnarzt-Patient-Beziehung ist das Verständnis des Behandlers für die Wünsche sowie die Ängste des Patienten. Dem Patienten entgegengebrachte Empathie und eine gemeinsame Entscheidungsfindung – nach einer für den Patienten sprachlich verständlichen und damit nachvollziehbaren Aufklärung über die verschiedenen Optionen und ihre jeweiligen Risiken – machen den Zahnarzt zum Partner des Patienten. Er fühlt sich sicher und folgt den Empfehlungen des Behandlers, statt sie – aus welchen Gründen auch immer – anzuzweifeln. Patienten, die sich auf diese Weise „verstanden“ fühlen, empfehlen gerne weiter.

Mein Dank gilt Gert Fisseler (Dentsply Sirona) für seine tatkräftige Unterstützung bei der Planung und unserer Zahntechnikerin Jana Kögler im Praxislabor Dres. Renner und Dr. Brückner, Goldbach. ■

Meine Produktliste

Indikation	Name	Hersteller
Abutment	Atlantis-Titanabutment	Dentsply Sirona
Befestigung def. Krone	implantatlink semi Forte	Detax
Implantat	Ankylos A11-C/X	Dentsply Sirona
Planungssoftware	Simplant	Dentsply Sirona
Wurzelfüllung/retrograd	MM-MTA	Micro-Mega



Abb. 28 Natürliches Erscheinungsbild einen Monat nach Eingliederung



Abb. 29 und 30 Von der Patientin gewünschtes Lippenbild vor (l) und nach der Behandlung (r)

Literatur

- [1] de Mello JS, Faot F, Correa G, Chagas Júnior OL. Success rate and complications associated with dental implants in the incisive canal region: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017 Dec; 46(12): 1584–1591.
- [2] Dawson T, Chen ST: *The SAC Classification in Implant Dentistry*. Berlin: Quintessence Publishing, 2009.
- [3] Degidi M, Novaes AB Jr, Nardi D, Piatelli A. Outcome analysis of immediately placed, immediately restored implants in the esthetic area: the clinical relevance of different interimplant distances. *J Periodontol*, 2008 Jun; 79(6): 1056–61.
- [4] Evans CD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Jan; 19(1): 73–80.
- [5] Gehrke P, Degidi M, Dhom G. Die dreidimensionale Positionierung von Implantaten – Ein Fokus auf Ästhetik. *Implantologie* 2008; 16(2): 131–139.
- [6] Gómez-Román G. Flap methods and implant positioning. Surgical recommendations for the single tooth gap. *Z Zahnärztl Impl* 2003; 19(4).
- [7] Hürzeler M, Zühr O. *Plastisch-Ästhetische Parodontal- und Implantatchirurgie*. Quintessenz, 2011, 615.
- [8] Quayle A. Atraumatic removal of tooth and root fragments in dental implantology. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1990 Fall; 5(3): 293–6.
- [9] Stimmelmayer M, Reichert TE, Iglhaut G. Minimal-invasive Augmentationstechnik mittels Ridge Preservation und Socket Seal in der ästhetisch anspruchsvollen Zone. *Implantologie* 2009; 17(2): 183–191.
- [10] Vermeylen K, Collaert B, Lindén U, Björn AL, De Bruyn H. Patient satisfaction and quality of single-tooth restorations. *Clin Oral Implants Res* 2003; 14: 119–124.