



Abb. 2i: Wundverschluss.



Abb. 2j: Langzeitprovisorium.

3. Sofortimplantation mit vestibulärem Knochendefekt

Der in diesem Fall behandelte 68-jährige Patient wünschte eine implantologische Versorgung des frakturierten Zahnes 23 (**Abb. 3a**), um die intakten angrenzenden Kronen-Brücken-Konstruktionen zu erhalten. Beim Patienten liegt anamnestisch ein starker Bruxismus vor, weshalb auf eine Sofortversorgung des Implantates verzichtet wurde. Im präoperativ angefertigten DVT (**Abb. 3b und c**) zeigte sich um die Wurzelspitze ein chronisches Entzündungsgeschehen, welches die vestibuläre Lamelle im apikalen Wurzelbereich des Zahnes 23 komplett aufgelöst hat. Da jedoch der Bereich direkt apikal von 23 nicht vom Geschehen betroffen war, fiel die Entscheidung zur Sofortimplantation auch, da der Pa-

tient blutverdünnende Medikamente einnehmen musste, welche durch Kombination von Extraktion und Implantation nur einmal abgesetzt werden mussten. In diesem Fall war aufgrund des Knochendefektes die Bildung eines Volllappens mit Entlastung unumgänglich. Die Implantation erfolgte dann entlang der palatinalen Alveolenwand (**Abb. 3d**). Das Implantat (MIS V3 5.0 x 13) wurde wieder leicht subcrestal mit hoher Primärstabilität (ISQ = 76) inseriert. Anschließend wurde der Knochendefekt mit kortikospöngigem Knochengranulat aufgefüllt und mit einer langsam resorbierenden Kollagenmembran versorgt (**Abb. 3e und f**). Das OP-Gebiet musste im Anschluss aufgrund der Augmentation vollständig gedeckt werden (**Abb. 3g**).



Abb. 3a: Ausgangsbefund.

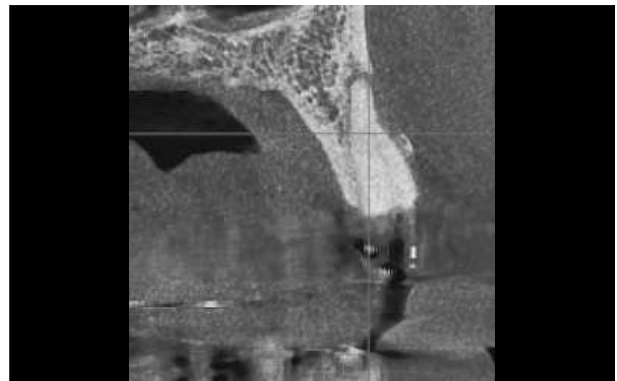


Abb. 3b: DVT-Diagnostik.

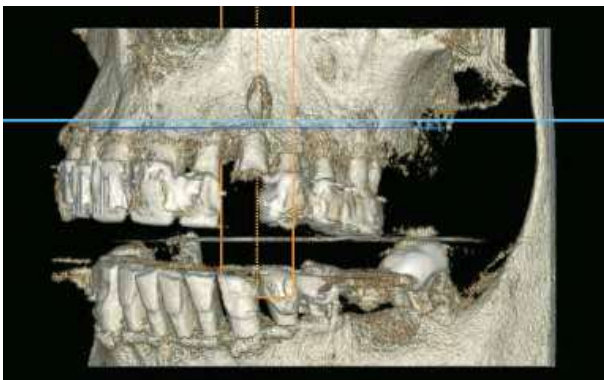


Abb. 3c: 3D-Darstellung des Kiefers.



Abb. 3d: Implantation.



Abb. 3e: Wundverschluss.

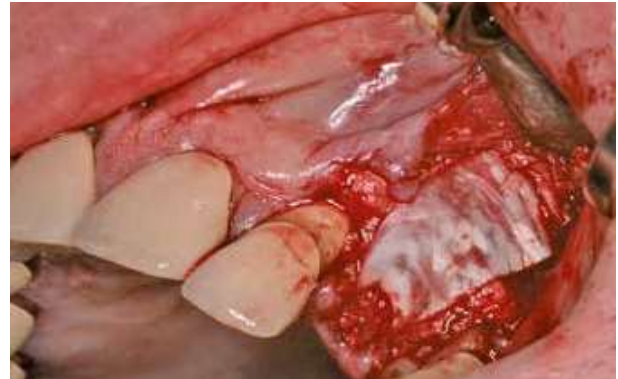


Abb. 3f: Membranapplikation.

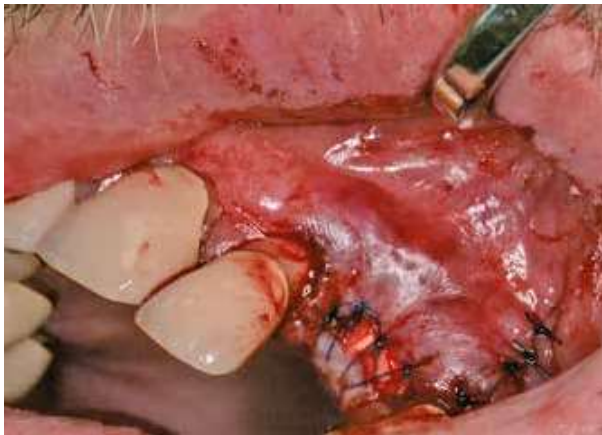


Abb. 3g: Wundverschluss.

4. Sofortimplantation im Molarengbiet

Bei diesem 37-jährigen Patienten soll der tief zerstörte Zahn 46 (**Abb. 4a und b**) sofort zur Extraktion durch ein Einzelzahnimplantat ersetzt werden. Nach Extraktion blieb das Interdentalseptum unverändert, sodass die Bohrung direkt im Septum vorgenommen werden konnte. Dabei wurden zur Aufweitung des Bohrstollens nach der Pilotbohrung und zur Knochenverdichtung die Densah Versah Burs im Rückwärtslauf angewendet (**Abb. 4c**). Es wurde dann ein extra breites Implantat (MIS Seven 6.0 x 10) ca. 2 mm subcrestal inseriert, um möglichst viel Verankerung im vestibulären und lingualen Knochen zu erhalten (**Abb. 4d**). Die verbleibenden Alveolenräume mesial und distal wurden anschließend mit PRF und Knochengranulat verfüllt (**Abb. 4e und f**). Die Wunde wurde schlussendlich nahtadaptiert (**Abb. 4g und h**). Aufgrund der Augmentation erfolgte die Freilegung 5 Monate postoperativ. Nach Ausformung des Emergenzprofils (**Abb. 4i**) erfolgte die definitive prothetische Versorgung durch eine okklusal verschraubte Einzelkrone (**Abb. 4j**).



Abb. 4a: Ausgangssituation.

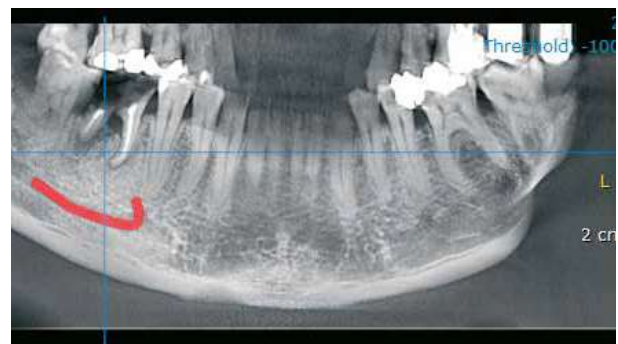


Abb. 4b: DVT-Aufnahme.



Abb. 4c: Implantatbohrung.



Abb. 4d: Implantation.



Abb. 4e: Augmentation.



Abb. 4f: Anwendung PRF.



Abb. 4g: Naht.



Abb. 4h: Röntgen postoperativ.



Abb. 4i: Emergenzprofil.



Abb. 4j: Prothetische Versorgung; Dentallabor Schaeffer ZTM Michael Franke.



[Chamäleon]
steht für Anpassungsfähigkeit,
Veränderung und Verwandlung

naturesque

» KOLLAGEN-
PRODUKTE

- naturesQue ColAid P
porcines Kollagenflece
- naturesQue ColTect P
porcine Barrieremembran
- naturesQue ColAid B
mikrofibrilläres bovines Kollagen

Jetzt Ihren persönlichen
Beratungstermin vereinbaren!
Service-Hotline 0421-2028-246

Das Wesen der Natur in unserer Hand.

BEGO IMPLANT SYSTEMS

Miteinander zum Erfolg

www.bego.com





Abb. 5a: Anlage Bohrkanal nach Exztraktion.



Abb. 5b: Implantation.

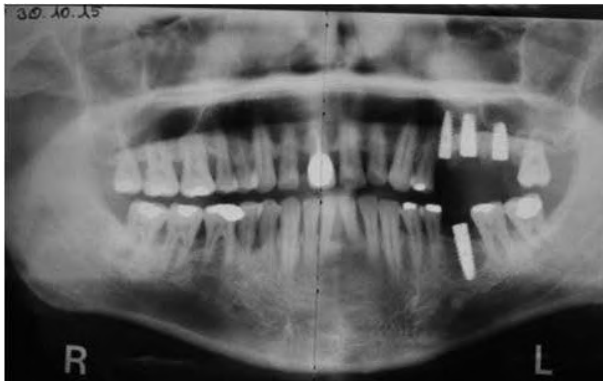


Abb. 5c: Röntgenkontrolle.



Abb. 5d: Prothetische Versorgung; Pro Dent GmbH ZTM Thomas Blaschke.

5. Multiple Sofortimplantationen in Zusammenhang mit internem Sinuslift

Beim vorliegenden 54-jährigen Patienten mussten aufgrund von lokaler Parodontitis die Zähne 25, 26 und 27 entfernt werden. Im apikalen Bereich lag jedoch gesunder Kieferknochen vor, sodass eine Sofortimplantation möglich war. Aufgrund der guten Einsichtbarkeit des Operationsgebietes nach Zahnextraktion konnte in diesem Fall flapless vorgegangen werden. In regio 25 wurde die Bohrung und Implantation entlang der palatinalen Wand, weg von der vestibulären Lamelle, vorgenommen. In regio 26 und 27 erfolgte die Implantatbohrung in der Trifurkation (**Abb. 5a**). In regio 26 konnte das Implantat dabei komplett apikal im gesunden Knochen verankert werden. In regio 27 jedoch wurde lediglich eine Restknochenhöhe von 8 mm bestimmt. In diesem Fall wurde die Sofortimplantation mit einer internen Sinusbodenelevation nach Summerset kombiniert. Da zur Aufweitung der Trifurkation die Densah Versah Burs im Rückwärtslauf eingesetzt wurden, kann durch die Osseodensifikation auch der Kieferhöhlenboden bis zu einem bestimmten Umfang mit dieser Technik der Knochenverdrängung angehoben werden. Wird die Kieferhöhle tatsächlich eröffnet, kann auch Knochersatzmaterial durch den Bohrstollen in die Kieferhöhle augmentiert werden, unter der Voraussetzung einer intakten Kieferhöhlenmembran. Aufgrund der Rückwärtsdrehung der Bohrer ist die Perforationswahrscheinlichkeit der Membran jedoch nicht höher als bei konventionellen Verfahren. Sollte die Membran tatsächlich perforiert werden, muss gegebenenfalls auch eine externe Sinusoperation mit Verschluss des Membrandefektes angeschlossen werden. Alle Implantate wurden in diesem Fall mit hoher Primärstabilität ca. 2 mm subkrestal inseriert (MIS C1 4.2 x 13; 5.0 x 11.5; 5.0 x 10) (**Abb. 5b und c**). Da in diesem Fall auf eine Augmentation verzichtet wurde,

konnten die Implantate nach vier Monaten Einheilzeit zunächst mit langzeitprovisorischen Kronen versorgt werden (**Abb. 5d**). Die definitiven Kronen wurden im Anschluss nach individueller Zahnfarbbestimmung gefertigt.

Diskussion

Unter der Annahme einer implantologischen Rehabilitation stehen dem Behandler bei Extraktionswürdigkeit des Zahnes die Alternativen der Sofort- und der Spätimplantation zur Verfügung. Die Spätimplantation zeigt eine hohe Evidenz sowie Erfolgsquote. In den letzten Jahren haben jedoch Untersuchungen von Gallucci et al. zunehmend gezeigt, dass auch eine Sofortimplantation bei korrekter Indikationsstellung und Umsetzung zu gleichen Erfolgen kommt und mehrere Vorteile für den Patienten mit sich bringt [3]. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die korrekte Indikationsstellung, die von der Stärke der vestibulären Lamelle, dem Entzündungszustand des zu extrahierenden Zahnes, der Atraumatizität der Extraktion, dem Gingivatyp und der Compliance des Patienten abhängt [9]. Sprechen diese Faktoren für eine Sofortimplantation, sollte man dieses Vorgehen auch dem Patienten anbieten. Da durch die Sofortimplantation der Knochen sofort belastet wird, kommt es zu keinen so starken Resorptionsvorgängen wie bei der unbelasteten Knochenausheilung (die bereits in der Einleitung erwähnten 50 % Knochenverlust der Kammhöhe, d.h. im Schnitt 4,5 mm sowie 3,9 mm in der Kammhöhe) [14,17]. Solch ein Verlust an Alveolarknochen macht meist eine umfangreiche Augmentation bei der Spätimplantation notwendig bzw. es kann sogar eine gesonderte Augmentation mit entsprechender Einheilzeit vor Implantation notwendig werden, beispielsweise durch Blockaugmentationen, die Schalenteknik nach Prof. Khoury, Umbrella-Schrauben oder Bonesplitting [8]. Alternativ

müsste die Situation mit schmalen oder kurzen Implantaten versorgt werden, wobei in diesem Fall meist das angestrebte Verhältnis von Implantat zu Krone von 1:1 nicht eingehalten werden kann – mit ungünstigen Folgen für die Belastung und Reduktion der Langzeitüberlebensrate [6]. Bei der Sofortimplantation wird der Patient zugleich deutlich schneller rehabilitiert und erspart sich einen zweiten Eingriff. Ist sogar eine sofortige langzeitprovisorische Versorgung möglich, wird der Patient zudem auch ästhetisch sofort rehabilitiert, was vor allem im Frontzahnbereich von Bedeutung ist [12].

Demgegenüber steht das klassische Verfahren der Spätimplantation. In diesem Falle besteht der Vorteil eines komplett durchgeheilten Knochens sowie Weichgewebes. Somit findet man keine z.T. unkalkulierbaren Resorptionen wie bei der Sofortimplantation vor – muss jedoch wie oben erwähnt mit den teils hohen Resorptionen in der Ausheilphase des Knochens zurechtkommen. Auch die Entwicklung des Weichgewebes scheint bei der Spätimplantation kalkulierbarer zu sein (es sei denn aufgrund der beschriebenen umfangreichen Augmentationsmaßnahmen muss die mukogingivale Grenzlinie zur Augmentatdeckung verschoben werden). Aufgrund des ausgeheilten Kieferkammes kann der Implantatbohrstollen komplett im Knochen angelegt werden, wodurch der Bone-Implant-Contact (BIC) initial höher ist als bei der Sofortimplantation. Aus diesem Grunde ist das Inserieren des Implantates mit hoher Primärstabilität einfacher. Jedoch soll an dieser Stelle auch angemerkt sein, dass bei der Sofortimplantation durch Underdrilling und Anwendung von Implantaten mit aggressiven Gewindegängen und Konusdesign auch eine hohe Primärstabilität erzeugt werden kann [7].

Um die Sofortimplantation in Bezug auf die marginale, z.T. unkalkulierbare Resorption des Kieferknochens, der auch die Rezession des Weichgewebes folgt, sicherer und vorhersagbarer zu machen, stehen unterschiedliche Techniken zur Verfügung. Zum Ersten kann man durch Einsetzen einer Bohrschablone die Implantatposition so genau wie möglich festlegen. Dadurch kann vermieden werden, dass das Implantat Druck auf die vestibuläre Lamelle auswirkt, welcher häufig Ursache für deren Resorption ist. Weiterhin führt die Insertion eines Bindegewebe-Transplantates vom Gaumen oder ersatzweise der Einsatz einer 3-D-Kollagenmatrix zu einer Weichgewebeverdrückung der Vestibulärseite und verbessert gleichzeitig den Outcome der Rot-Weiß-Ästhetik. Ein seit kurzem in den Fokus gerücktes Verfahren stellt dabei die Socket-Shield-Technik dar, eine Methode, bei der absichtlich vestibulär eine Wurzelscherbe mit parodontalem Faserapparat in der Alveole belassen wird, um den Abbau der vestibulären Lamelle zu verhindern. Dieses von Habibi und Sagheb et. al. erfolgreich praktizierte Verfahren weist zwar eine gute Erfolgsrate auf, unterliegt jedoch einer sehr strengen Indikationsstellung einerseits (z.B. keine Zahnlockerung, keine Parodontitis, keine Wurzelfrakturen etc.) und stellt sehr hohe Anforderungen an den Operateur andererseits, sodass es eher Einzelfällen vorbehalten bleibt [4].

Fazit

Die Sofortimplantation stellt bei fachgerechter Indikationsstellung ein adäquates Behandlungsverfahren dar, was die klinische Datenerhebung der letzten Jahre bestätigt. Für viele implantologisch tätige Zahnärzte ist dieses Verfahren mittlerweile ein Standardprozedere geworden. Dennoch hängt der Erfolg dieses Verfahrens neben den chirurgischen Erfahrungen des Operateurs auch vom Wissen um die Biologie der Hart- und Weichgewebe der Alveole sowie vom verwendeten Implantatsystem ab. Dabei sollte eines mit aggressiven Gewindegängen im apikalen Bereich und mit flachen Windungen

im krestalen Bereich verwendet werden, um die erforderliche Primärstabilität zu erzeugen. Beispielweise können hier die verwendeten V3-Implantate von MIS oder die K3Pro-Rapid von Argon neben vielen anderen aufgeführt werden. Genauso entscheidend ist die sorgfältige OP-Planung, bei welcher die dreidimensionale Diagnostik große Vorteile bietet sowie die Patientcompliance zur belastungsfreien Einheilung bei sofortiger provisorischer Versorgung. ■

Bilder: Fall 1-4 © Dr. Opitz, Fall 5: © Dr. Plöger

Literaturverzeichnis unter www.dimagazin-aktuell.de/literaturlisten

Dr. Mathias Plöger

Studium der Zahnmedizin in Hannover
1983 Staatsexamen
1985 Promotion

1984-1986 Intensive oralchirurgische und parodontologische Assistentenausbildung

Seit 1986 Oralchirurgie, Implantologie und Parodontologie in eigener Praxis in Detmold

2005 Gründung des DIZ e.V. mit jährlich stattfindendem internationalen DIZ-Implantologiesymposium und oralchirurgisch-implantologisch-parodontologisch-prothetischen Fortbildungskursen

Referententätigkeit im In- und Ausland

Lehrbeauftragter der DGZMK, APW, DGI, DZO

Verfasser von rund 60 wissenschaftlichen Publikationen in implantologischen Fachzeitschriften Buchautor von „Effiziente implantologische Therapieverfahren“ (DIZ) sowie „Allogene Knochenblöcke in der zahnärztlichen Implantologie – Dreidimensionale Hart- und Weichgewebsrekonstruktion“ (Spitta-Verlag, 2010).



Dr. Volker Opitz

2007 – 2009 Studium der Biologie an der TU Dresden

2010 – 2015 Studium der Zahnmedizin an der TU Dresden

2015 Approbation, Promotion

2016 – 2019 Zahnarzt in Anstellung; Teilnahme am Curriculum Implantologie DIZ bei Dr. Mathias Plöger (Detmold) mit Abschluss „Zertifizierte Implantologie“ und „Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie“

Seit 2020 Zahnärztliche Tätigkeit in eigener Praxis bei Dresden.



Dr. Mathias Plöger

DIZ – Deutsches Implantologie Zentrum
Lemgoer Str. 20 · 32756 Detmold
info@zahnarztpraxis-ploeger.de

Dr. Volker Opitz

Robert-Koch-Str. 12 · 01640 Coswig
info@opitz-zahnarzt.de