

Eine Fallbeschreibung

Die feststehend verschraubte implantatprothetische Versorgung im zahnlosen Kiefer

Als eine Königsdisziplin der prothetischen Zahnmedizin kann die Versorgung von zahnlosen Kiefern bezeichnet werden. Die implantatprothetische Therapie gewinnt hierbei immer mehr an Bedeutung.

Die Autoren schreiben über ein Konzept, bei welchem das möglichst einfache, wenig invasive Vorgehen, die Langzeitstabilität sowie die Wirtschaftlichkeit im Fokus stehen.



Dr. Marcus Parschau

Der Wunsch nach einer feststehenden Versorgung ist zunehmend auch bei zahnlosen Patienten hoch. Neben funktionellen, statischen und ästhetischen Kriterien sind hierbei geringe Invasivität und Wirtschaftlichkeit wichtige Parameter bei der Wahl des Therapiewegs. Zudem muss eine spannungsfreie Passung der Suprakonstruktion gewährleistet sein. Im Gegensatz zur parodontalen Verankerung mit entsprechend physiologischer Mobilität der Pfeilerzähne können selbst geringe Diskrepanzen der Passung durch Implantate nicht kompensiert werden. Nachfolgend wird die Versorgung eines zahnlosen Kiefers vorgestellt. Dank einer prothetisch orientierten Planung sowie der unserer Meinung nach idealen Implantat-Aufbauten (*Direct Abutment*, Medical Instinct, Bovenden) konnte mit einem überschaubaren Aufwand ein sehr gutes Ergebnis erreicht werden.

Ausgangssituation und Planung

Die 62-jährige Patientin konsultierte die Praxis mit einem prothetisch insuffizienten Zahnersatz im Oberkiefer (**Abb. 1**). Die desolaten Brückenversorgungen waren auf einem parodontal stark geschädigten sowie kariösen Restzahnbestand befestigt. Die Zähne waren nicht erhaltungswürdig – keiner der vorhandenen Zähne war für die ordnungsgemäße Verankerung einer prothetischen Versorgung geeignet. Um einen nachhaltigen Behand-

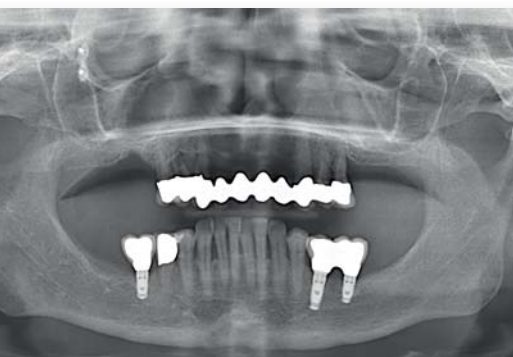


Abb. 1: Das Röntgenbild der Ausgangssituation. Die parodontal stark geschädigten Zähne im Oberkiefer waren nicht erhaltungsfähig.

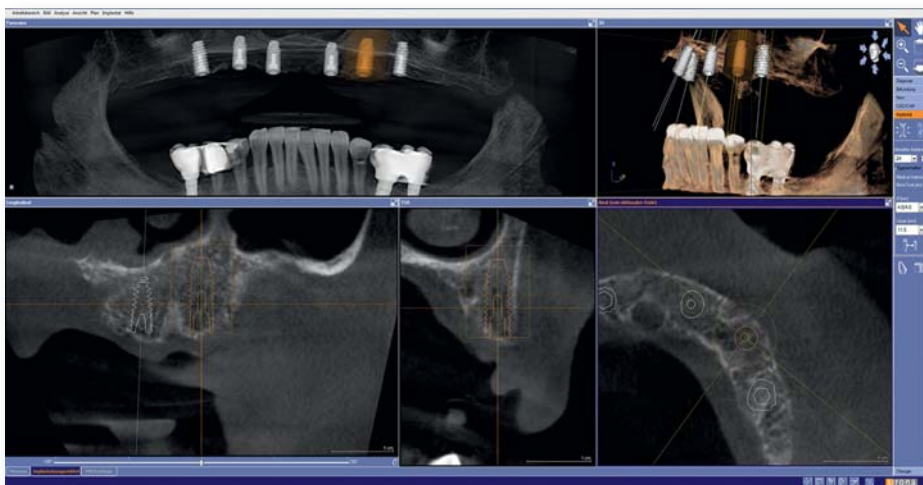


Abb. 2: Die Planung der Implantat-Positionen erfolgte prothetisch orientiert.

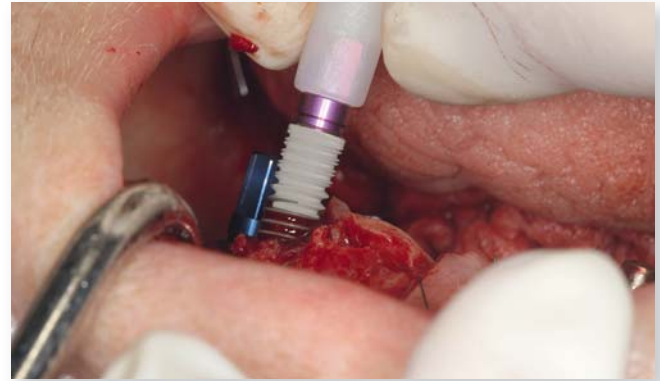
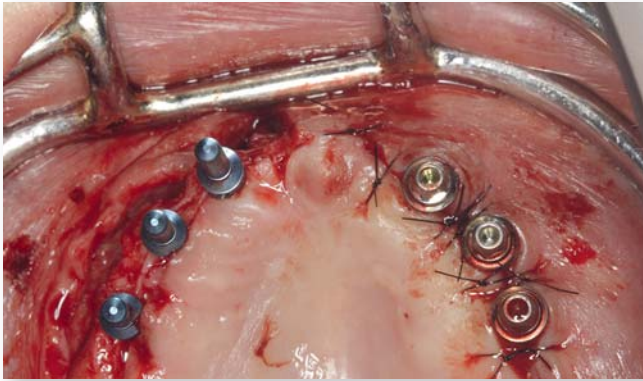


Abb. 3 und 4: Entsprechend der Planung wurden sechs Implantate (Bonetrust Plus, Medical Instinct) inseriert.

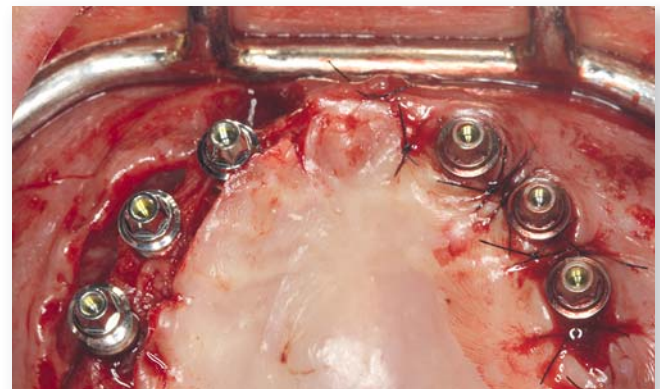
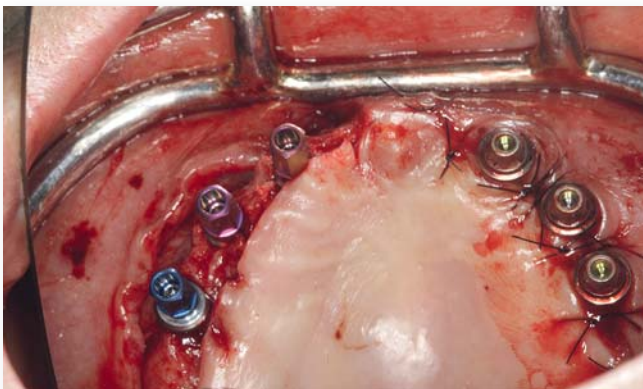


Abb. 5 und 6: Vor dem Nahtverschluss wurden die Direct Abutments (Medical Instinct) aufgebracht.

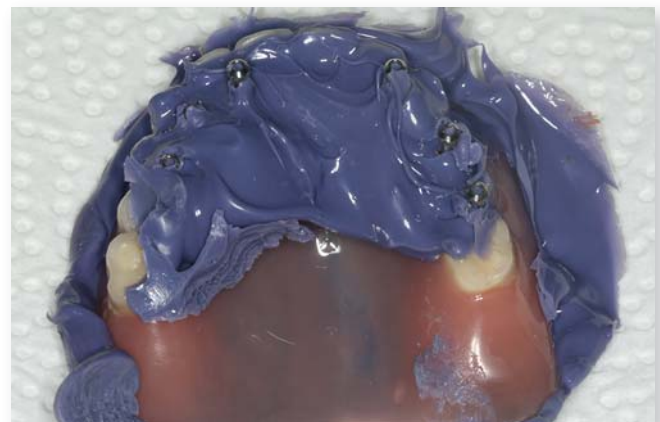
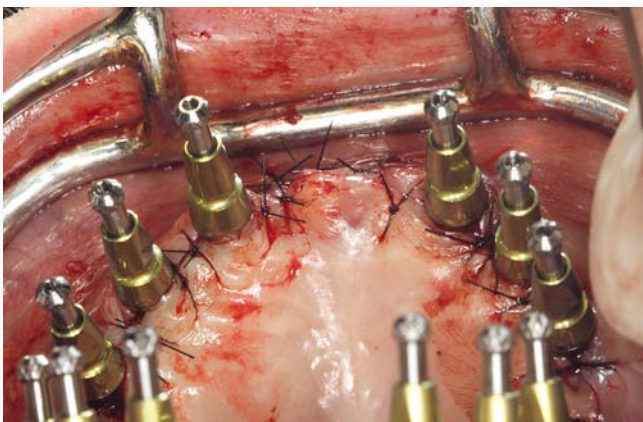


Abb. 7: Situation mit Abformpfosten für die Überabformung (provisorische Sofortversorgung)

Abb. 8: Für die provisorische Sofortversorgung wurde die Interimsprothese abgeformt.

lungserfolg zu erzielen, fiel die Entscheidung für die Extraktion aller Zähne. Ein herausnehmbarer Zahnersatz kam nicht infrage, und somit wurde eine Implantat-Therapie Mittel der Wahl.

Nach der Extraktion der Zähne wurde die Patientin für sechs Wochen mit einer herausnehmbaren Prothese versorgt. Der Interimsersatz berücksichtigte alle funktionellen Parameter sowie die ästhetischen Wünsche der Patientin und bildete die Grundlage für das weitere Vorgehen, zum Beispiel für die dreidimensionale Planung der Implantat-Positionen (Abb. 2). Bei dieser standen unter anderem die Vermeidung einer Kieferhöhlenperforation sowie knochenaufbauende Maßnahmen im Fokus.

Die Kunst einer implantatprothetischen Versorgung besteht darin, drei Schlüsselkompetenzen konzeptionell zusammenzuführen: Chirurgie – Prothetik – Zahntechnik. Ebenso wie die Behandlungspartner zusammenpassen müssen, sollten die für eine Versorgung verwendeten Materialien harmonieren. So ist es bei der Auswahl des geeigneten Implantatsystems wichtig zu wissen, nach welchem Konzept der Zahntechniker die Suprakonstruktion erarbeiten wird. Das für diesen Fall verwendete Implantatsystem (Bonetrust Plus, Medical Instinct) bietet offene Schnittstellen und somit ideale Voraussetzungen für die definitive, CAD/CAM-gestützte Fertigung des Brückengerüsts. Die originalen STL-Daten liegen dem CAD/CAM-Fertigungszentrum vor, was

für die Passung der definitiven Arbeit ein wichtiger Aspekt ist. Zudem bieten die *Direct Abutments* hohe Flexibilität, sie sind in verschiedenen Höhen und Angulationen erhältlich.

Geplant war, die Patientin nach dem chirurgischen Eingriff mit einer provisorischen Sofortversorgung aus der Praxis zu entlassen und nach vier Monaten die definitive Restauration anzufertigen.

Implantatinsertion

Nach Abheilung der Extraktionsalveolen sowie einer systematischen PA-Therapie im Unterkiefer erfolgte entsprechend dem Bohrprotokoll die Insertion von sechs Schraubenimplantaten (**Abb. 3 bis 6**). Durch das durchmesseroptimierte Anschlussdesign der Implantat-Aufbauten kann mit dem System ein Platform switching für stabilen Knochenerhalt realisiert werden. Um die Primärstabilität der Implantate zu prüfen, diente das Ostell ISQ (Implantatstabilitätsquotient) System (Osstell, Göteborg). Das Gerät erleichtert die Entscheidung über den optimalen Belastungszeitpunkt. Nur bei ISQ-Werten von > 60 sollten Implantate in eine Verblockung einbezogen werden. Nach Insertion wurden die Aufbauten (*Direct Abutments*) aufgebracht und mit definiertem Drehmoment befestigt. Als Rotationssicherung diente ein Präzisions-Innensechskant mit minimiertem Freiheitsgrad.

Durch die Möglichkeit angulierter Abutments (bis zu 30 Grad) können der ortsständige Knochen genutzt und eine einheitliche Einschubrichtung realisiert werden. Gerade im Frontzahnggebiet ist das für festsitzende Versorgungen von Vorteil. Dadurch, dass die Abutments vor Nahtverschluss aufgebracht wurden, konnten nun alle weiteren Arbeitsschritte supragingival erfolgen (**Abb. 7**).

Sofortversorgung

Um die Sofortversorgung herzustellen, wurde nach dem Nahtverschluss eine Abformung vorgenommen (**Abb. 8**). Dies war dank der *Direct Abutments* – supragingival – relativ unkompliziert möglich. Die Interimsprothese konnte im Praxislabor so umgearbeitet werden, dass die Patientin etwa zwei Stunden nach dem chirurgischen Eingriff mit einer auf den Implantaten verschraubten Brücke aus der Praxis entlassen werden konnte. Zur Stabilisierung und besseren Verblockung während der Osseointegration arbeitete der Zahntechniker in das Provisorium eine Metallarmierung ein (**Abb. 9**). Das Langzeitprovisorium wurde im Mund verschraubt (**Abb. 10**) und abschließend ein Kontrollröntgenbild angefertigt (**Abb. 11**). Die Patientin wurde darauf hingewiesen, sich während der kommenden sechs Wochen von weicher Kost zu ernähren und eine gute Mundhygiene einzuhalten. Bereits nach zwei Wochen zeigten sich optimale Weichgewebsverhältnisse.

Transfer der Implantatpositionen auf das Modell

Vier Monate später zeigten sich klinisch reizlose Wundverhältnisse, eine intakte provisorische Versorgung sowie gute knöcherne

Verhältnisse (OPG) (**Abb. 12**). Einer definitiven prothetischen Versorgung stand nichts entgegen; die Situation war zum Transfer der Implantatposition vom Mund des Patienten auf das Modell bereit.

Jetzt offenbart sich ein weiterer Vorteil des hier beschriebenen Vorgehens. Eine Freilegung der Implantate war nicht erforderlich. Dank der transgingival eingehielten Implantate und der Verschraubung ließ sich das Provisorium problemlos lösen. Jede Beeinträchtigung des Weichgewebes wurde vermieden; die optimale Grundlage für eine präzise Abformung. Prinzipiell müssen die Abutments (*Direct Abutments*) nicht vom Implantat gelöst werden, wobei die Option hierfür besteht. Der Prothetiker entscheidet situationsbezogen. Um jedoch das Weichgewebe möglichst wenig zu traumatisieren, versuchen wir, das Abutment nicht mehr zu entfernen (One-Abutment-One-Time). Die Abformpfosten wurden mit den Transferkappen versehen und die Implantate mit einem konfektionierten Löffel im einzeitigen Doppelmisch-Verfahren (Pick-up-Technik) abgeformt (**Abb. 13**). Die eingeschraubten Einbringpfosten dienten gleichzeitig für die Arretierung der Bissnahme. Ein Herunterfallen der Schablone konnte so umgangen werden, was gerade bei zahnlosen Kiefern eine Erleichterung ist. Die provisorische Versorgung wurde erneut auf die Implantate geschraubt und die Patientin nach kurzer Zeit aus der Praxis entlassen.

Definitive Versorgung

Nach der Modellherstellung erfolgte die Aufstellung der Zähne. Bei einer ästhetischen und funktionellen Evaluation des Set-ups im Mund wurde das anzustrebende Ergebnis erarbeitet. Für die CAD/CAM-gestützte Herstellung der Suprakonstruktion wurden die Arbeitsmodelle sowie das Set-up an das Fertigungscenter (Atlantis *ISUS*) gesendet und mit den STL-Daten des Implantatherstellers abgeglichen. Es erfolgte eine virtuelle Konstruktion des Gerüsts und nach deren Freigabe die CAM-Fertigung. Das Gerüst passte exakt auf das Modell sowie in den Mund. Mit der Sicherheit im Rücken, dass das Gerüst spannungsfrei auf den Implantaten sitzt, der Biss exakt übertragen war und die Aufstellung alle Aspekte integrierte, konnten wir uns „entspannt“ der Fertigstellung der hufeisenförmigen Brücke widmen. Die Verblendung erfolgte auf effizientem Weg mit einem Hochleistungspolymer (*visio.lign*, Bredent), welches mit seinen kaudruckdämpfenden Eigenschaften den funktionellen Gegebenheiten Rechnung trägt (**Abb. 14**).

Einsetzen der Restauration

Drei Wochen später konnte der Zahnersatz definitiv eingegliedert, also die Brücke auf den Implantaten verschraubt werden (**Abb. 15**). Die Schraubenkanäle wurden zunächst provisorisch verschlossen (Watte, Fermit), was bei eventuellen Korrekturen eine unkomplizierte Abnahme der Versorgung erlaubt. Nach dieser Zeit konnten die Kanäle unauffällig mit Komposit verschlossen werden. Um einen späteren Schraubenzugang zu ermöglichen, empfiehlt es sich, vor dem Verschließen ein okklusales Foto aufzunehmen und in den Patientendaten abzulegen. Die fili-



Abb. 9: Stabile Verblockung der Implantate während der Osseointegration per Metallarmierung im Langzeitprovisorium



Abb. 10: Das Langzeitprovisorium aus Kunststoff wurde auf die Implantate geschraubt.



Abb. 11: Die Röntgenkontroll-Aufnahme am Tag des chirurgischen Eingriffs



Abb. 12: Die Röntgenkontroll-Aufnahme vier Monate nach der Implantatinsertion



Abb. 13: Sichere Reposition in der Überabformung: aufgeschraubte Abformpfosten mit Transfer-Käppchen



Abb. 14: Im effizienten Vorgehen (visio.lign, Bredent) konnte die Restauration fertiggestellt werden.



Abb. 15 und 16: Die im Mund verschraubte Brücke vor dem Verschließen der Schraubenkanäle. Die filigrane Brücke gliedert sich visuell sowie haptisch unauffällig in den Mund ein.

grane Brücke gliedert sich visuell sowie haptisch unauffällig in den Mund ein (**Abb. 16**). Der Gaumen ist frei zugänglich und der Zungenraum ebenso groß wie bei natürlichem Zahnbestand. Die Versorgung sitzt spannungsfrei und ist hygienefähig. Der Patient hat durch die kaudruckdämpfenden Eigenschaften des Komposits ein angenehmes Bissgefühl, eine gute Reparaturfähigkeit ist gewährleistet. Die Hygienefähigkeit einer festsitzenden Implantatbrücke ist ein häufig diskutierter Punkt. Doch bei „richtiger“ Gestaltung der basalen Auflagefläche ist die Reinigung mit der eines Brückenglieds zu vergleichen.

An diesem Punkt sei die Erfahrung des Zahntechnikers erwähnt. Er muss in das Prozedere eingeweiht und mit den einzelnen Vorgängen (chirurgisch, prothetisch) vertraut sein. Auch in dem Fall konnte mit der entsprechenden Modellvorbereitung eine punktförmige (tangente) basale Auflage erarbeitet und somit die Hygienefähigkeit garantiert werden.

Dr. Marcus Parschau
ZT Mario Pütz
Buchholz in der Nordheide
www.dr-parschau.de

