

Vom zahnlosen Kiefer zur festsitzenden Rekonstruktion

Eine komplexe implantatprothetische Versorgung

Ein Beitrag von Dr. Elfriede Stein, Diedorf, Dr. Andreas Moerner und Ztm. Josef Miller, Augsburg

Die Herausforderung bei implantologischen Rehabilitationen liegt darin, Chirurgie und Prothetik in Einklang zu bringen. Hierfür ist zum einen ein Team-Approach zwischen behandelndem Zahnarzt, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen sowie Zahn-techniker erforderlich. Zum anderen ist der Patient ebenbürtig in die Behandlung einzubinden. Mit Einfühlungsvermögen und sozialer Kompetenz muss er über die Abläufe aufgeklärt werden. Im folgenden Fachbeitrag beschreiben die Autoren ihren interdisziplinären Weg – vom zahnlosen Kiefer zur festsitzenden Rekonstruktion.

Im vorliegenden Fall verlor der Patient (Jahrgang 1950) mit 17 Jahren bei einem Skiunfall fast alle Oberkieferzähne. Die nachfolgenden Jahre waren begleitet von vielen Behandlungen und diversen prothetischen Versorgungen. In der Praxis stellte sich der Patient aufgrund von Beschwerden an Zahn 38 vor. Bereits in dieser Sitzung äußerte er den Wunsch nach einer implantologischen Gesamtlösung. Neben der Schmerzbehandlung an 38 wurde folgender Befund erstellt (Abb. 1 und 2):

Befund Oberkiefer

- als Folge der langen Zahnlosigkeit und Versorgung mit einer totalen Prothese Alveolarkamm-atrophie und ein flaches Vestibulum



Abb. 1: Ausgangsbefund: zahnloser Oberkiefer mit stark atrophiertem Kieferkamm (Schlotterkamm)

- eine erhebliche negative saggitale Stufe (Pseudoprogenie)
- im Bereich der Rezessus alveolaris beider Kieferhöhlen Knochenresthöhe des Alveolarfortsatzes von wenigen Millimetern

Befund Unterkiefer

- Zähne 48, 47, 46 sowie 36 fehlten
- insuffiziente festsitzende Versorgung von 41 bis 45 und 32 bis 38
- in regio 33 starker horizontaler Knochenabbau
- Zahn 43: verbreiteter Parodontalspalt
- Zahn 44: periradikuläre Aufhellung im Sinne einer parodontalen Osteolyse
- Vitalitätsprüfung von 32, 33, 41 und 42 negativ
- Lockerungsgrad II
- parodontale Sondierungstiefen zwischen 5 mm und 8 mm.

Der Patient trug viele Jahre eine Totalprothese und wünschte sich nun eine festsitzende Versorgung im Oberkiefer sowie eine Neuversorgung des Unterkiefers. Diesen Weg wollte er bereits vor fünf Jahren gehen, doch aufgrund des mangelnden Kieferknochenangebots wurde ihm zum damaligen Zeitpunkt von der Behandlung abgeraten. Heute hat sich die Kieferchirurgie weiterentwickelt, sodass Behandlungen wie die nachfolgend geschilderte einen vorhersagbaren Erfolg versprechen.



Abb. 2: Das Orthopanthomogramm (OPG) zeigte eine beidseitig ausgeprägte Sinusbodeninsuffizienz im Bereich der Rezessus alveolaris.



Abb. 3: Für die intraoperative Stabilisierung der Bohrschablone dienten drei palatinale Positionierschrauben.



Abb. 4: Die Röntgenschablone musste im Bereich der geplanten Implantate mit radioopaken Markern versehen werden.

Nach der Aufklärung über die Möglichkeiten eines Knochenaufbaus im Oberkiefer (zum Beispiel mit Knochen aus der Beckenkammregion) sowie den langwierigen Therapieverlauf entschied sich der Patient für diese erfolgversprechende Therapieoption. Die klinische sowie radiologische Untersuchung ergab, dass die Zähne im Unterkiefer nicht mehr erhalten werden konnten. Das Orthopantomogramm zeigte deutlich im Bereich der Rezessus alveolaris in beiden Kieferhöhlen eine Knochenresthöhe des Alveolarfortsatzes von nur wenigen Millimetern (vgl. Abb. 2).

Behandlungsplanung

Bei einem konsiliarischen Gespräch zwischen dem behandelnden Zahnarzt und dem Chirurgen wurden die Möglichkeiten für die implantologische Gesamtversorgung besprochen. Erschwerend zum Ausgangsbefund kam hinzu, dass der Patient aufgrund seiner beruflichen Stellung eine Zahnlosigkeit auch über einen kurzen Zeitraum nicht akzeptierte.

Die starke Kieferkammatrophy im Oberkiefer sollte mit einem Blockaugmentat aus dem Beckenbereich therapiert werden. Die autologe Transplantatart gilt als „Goldstandard“. Die Tatsache, dass Spender und Empfänger eine Person sind, minimiert Risiken wie zum Beispiel eine sogenannte „Transplantat-Empfänger-Reaktion“, Krankheitsübertragung, Abstoßung oder Allergie. Im vorliegenden Fall sollte das Transplantat aus dem Beckenbereich entnommen und gleichzeitig mit der Insertion von sechs Implantaten eingebracht werden. Geplant waren aus Stabilitätsgründen acht Implantate. Da primär nur im anterioren Bereich des Oberkiefers eine ausreichende Knochenhöhe zur Verfügung stand, konnten hier zunächst nur sechs Implantate inseriert werden. Im distalen Bereich des Oberkiefers wurde der Knochen auf beiden Seiten durch einen Sinus-

lift zusammen mit einer indirekten Augmentation von aus der Beckenregion entnommener Spongiosa aufgebaut. Nach einer entsprechenden Einheilphase konnte auf jeder Seite ein weiteres Implantat inseriert werden. Als prothetische Versorgungsart wurde im Ober- sowie im Unterkiefer eine Teleskop-Steg-Riegel-Versorgung geplant.

Chirurgische Vorbehandlung und Diagnostik

Nach Prämedikation und Lokalanästhesie wurden die Unterkieferzähne extrahiert und der Patient mit einer totalen Interimsprothese versorgt. Um die noch vorhandene Knochenstruktur zu erhalten, musste bei der Extraktion sorgfältig vorgegangen werden. Die insuffiziente Bisslage, die dissonante Position aller anatomischen Ebenen sowie die unbefriedigende Ästhetik machten eine vorübergehende Neuversorgung des Oberkiefers unumgänglich. Der Patient fühlte sich bereits mit dem neuen Interimsersatz sichtlich wohler.

Für die intraoperative Stabilisierung der Bohrschablone im Oberkiefer wurden palatinal drei Positionierschrauben inseriert (Abb. 3). Gleichzeitig sollten sie den Löffel während der Abformung fixieren. Die mithilfe der Interimsprothese hergestellte Duplikatprothese aus glasklarem Kunststoff wurde mit radioopaken Markern versehen und diente als Röntgenschablone (Abb. 4).

Nach einer so umfangreichen Beckenkammtransplantation gestaltet sich die Mundsituation im Oberkiefer komplett neu. Dieser Umstand musste auch im vorliegenden Fall bereits bei der Implantatplanung beziehungsweise bei der Erstellung der Abformschablone beachtet werden. Um den exakten Sitz der Schablone zu gewährleisten, war es notwendig, palatinal Aussparungen freizuschleifen. Bei der Einprobe der Schablonen unter Anwesenheit des Chirurgen sowie des Technikers konn-



Abb. 5: Einprobe der Schablone. Die Schrauben wurden mit Kunststoffclips und Pattern Resin fixiert ...



Abb. 6: ... und im Labor auf das Modell übertragen.



Abb. 7 und 8: Im Unterkiefer konnten problemlos vier interforminale Implantate inseriert werden.

ten die Positionierschrauben mit Kunststoffclips und Pattern Resin (GC) fixiert und danach auf das Modell beziehungsweise die Abformschablone übertragen werden (Abb. 5 und 6).

Chirurgische Phase I – Unterkiefer

Nach der viermonatigen Wundheilphase wurden vier interforminale Implantate in regio 32, 34 und 42, 44 inseriert (Abb. 7 und 8). Der interforminale Bereich ist für die Implantation sehr günstig. Außer dem Foramen mentale existieren keine limitierenden Faktoren. Erfahrungsgemäß ist im zahnlosen Unterkiefer die Verwendung einer Bohrschablone eher problematisch. Durch das Aufklappen des OP-Bereichs ist es kaum möglich, diese exakt zu platzieren (vgl. Abb. 7). Da bei einer Stegversorgung im Unterkiefer die Statik der Ästhetik übergeordnet ist, sind gewisse Kompromisse bezüglich der Gestaltung der Deckprothese vertretbar. Nach der Darstellung des Kieferkammes und der Foramina mentalia konnten die Implantatlager freihand präpariert werden. Die beiden distalen Implantate wurden circa 5 mm vor dem Foramen mentale inseriert. Um bessere Möglichkeiten für die Stegverankerung zu schaffen, musste darauf geachtet werden, dass der Abstand der mittleren Implantate zu-

einander größer ist als der Abstand des distalen zum mesialen Implantat. Direkt nach der Insertion folgte die Abformung für die postoperative Sofortversorgung. In kurzer Zeit arbeitete der Zahn-techniker die vorhandene Interimsprothese zu einem fest verschraubten Langzeitprovisorium um. Der Patient konnte so die Praxis mit einer feststehenden Unterkiefersofortversorgung verlassen.

Chirurgische Phase II – Oberkiefer

Bei einer Blockaugmentation im Oberkiefer steht die Optimierung der Knochenqualität und des Implantatsbetts an erster Stelle. Im vorliegenden Fall definierte sich ein weiteres Ziel im Ausgleich der „Pseudoprogenie“, um dadurch eine harmonischere Kieferrelation zu erreichen und die Gesichtskontur in ästhetischer Hinsicht zu verbessern. Um den komplikationslosen Verlauf zu sichern, führte der Chirurg die Entnahme des Beckenkammtransplantats unter stationären Bedingungen durch. Nach der Inkubationsnarkose wurden Spongiosa sowie Blockmaterial aus der Tabula interna des vorderen rechten Beckenkamms entnommen (Abb. 9). Das Weichgewebe des Empfängergebiets wurde vestibulär kulissenförmig präpariert und die Knochenblöcke mit zehn Osteosyntheseschrauben zur

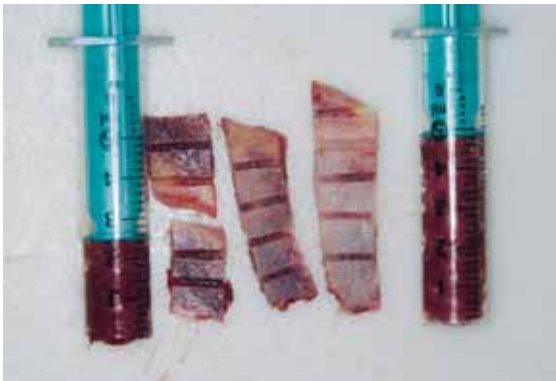


Abb. 9: Aus dem Beckenkamm entnommene Spongiosa und Blockmaterial

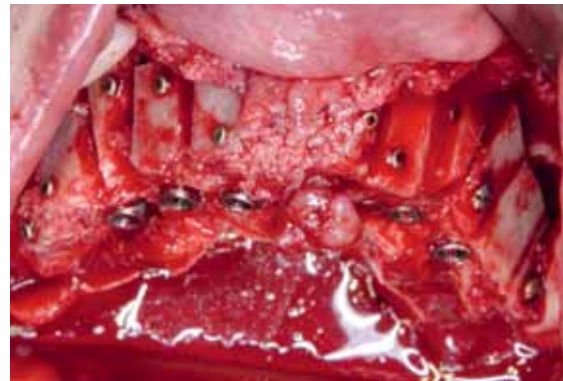


Abb. 10: Nach der kullissenförmigen Präparation des Empfängerbetts unter Inkubationsnarkose wurden die Knochenblöcke mit zehn Osteosyntheseschrauben fixiert ...



Abb. 11: ... und sechs Implantate gesetzt.



Abb. 12: Unmittelbar nach dem Wundverschluss konnten die Abformpfosten aufgeschraubt werden ...

sagittalen Augmentation des Kieferkammes fixiert (Abb. 10). Weiterhin war eine beidseitige Sinusbodenelevation im Bereich des Sinus maxillaris mit indirekter Augmentation von autologem Knochen notwendig. Im anterioren Bereich (regio 12, 13, 14 und 22, 23, 24) wurden noch während der Inkubationsnarkose sechs Implantate (Camlog) (Abb. 11) inseriert. Unmittelbar nach dem Wundverschluss konnten die Abformpfosten aufgeschraubt und mit dem im Vorfeld gefertigten individuellen Löffel die Abformung für die festsitzende Sofortversorgung genommen werden (Abb. 12 und 13).

Im routinierten Laborverfahren konnte in kurzer Zeit das Langzeitprovisorium angefertigt und bereits einen Tag später eingegliedert werden (Abb. 14 bis 16). Der umfangreiche chirurgische Eingriff verlief problemlos. Zwei Tage später wurde die Redon-Drainage am Becken entfernt und der Patient aus stationärer Behandlung in ambulante Nachsorge entlassen. Vorsorglich erhielt der Patient eine Unterarmgehstütze. Die Optimierung des Bisses der Interimsversorgung erfolgte in der Praxis. Im II. und III. Quadranten musste die Okklusion etwas eingeschliffen und im I. und IV. Quadranten mit Kunst-

stoff leicht aufgebaut werden. Die Schraubenöffnung wurde letztendlich mit lichterhärtendem Kunststoffmaterial (Clip) verschlossen.

Definitive prothetische Versorgung

Die Wundheilung war unproblematisch. Sechs Monate nach den umfangreichen Augmentationsmaßnahmen wurde unter Lokalanästhesie das Osteosynthesematerial aus dem Oberkiefer entfernt und die beiden im Vorfeld geplanten Implantate im distalen Bereich bei 16 und 26 nachinsertiert. Die Langzeitprovisorien erfüllten ihre Funktion und konnten somit weiterhin vom Patienten getragen werden.

Wie bereits im Vorfeld beschrieben, war als definitive Versorgung eine Stegversorgung geplant. Diese Methode garantiert bei der präzisen Herstellung eine hervorragende Lagestruktur und Spannungsfreiheit des Zahnersatzes. Diese abnehmbare Variante bietet bessere Reinigungsmöglichkeiten sowie die Option, fehlende Knochen- und Schleimhautareale mit Kunststoff zu ersetzen. Im Unterkiefer sollten auf den vier Implantaten (regio 32, 34 und 42, 44) die Zähne 31, 33, 35, 36, 37 sowie 41, 43, 45, 46 und 47 ersetzt werden. Im Oberkiefer boten

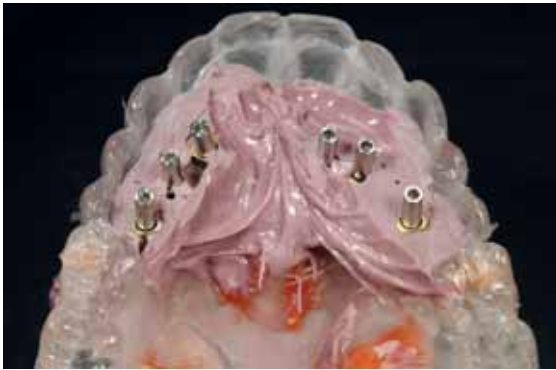


Abb. 13: ... und die Situation mit dem vorbereiteten individuellen Löffel abgeformt werden.



Abb. 14: Anfertigung des Langzeitprovisoriums



Abb. 15 und 16: Das Langzeitprovisorium konnte dem Patienten bereits einen Tag nach dem aufwendigen Eingriff eingegliedert werden.

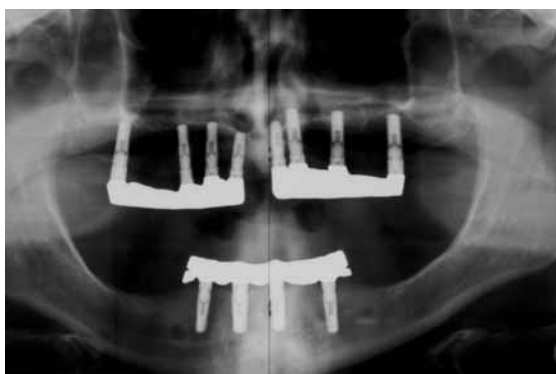


Abb. 17: Das Röntgenbild zeigt die gut eingeeheilten Implantate.



Abb. 18: Die definitive Restauration

acht Implantate die Grundlage für die definitive Versorgung. Die Zähne 11, 15, 16 sowie 21 und 25 wurden als Brückenglieder ersetzt (Abb. 17).

Fazit

Eineinhalb Jahre nach der ersten Konsultation konnte der Patient die Praxis mit einer definitiven Restauration verlassen (Abb. 18). In regelmäßigen Kontrollbesuchen (vierteljährig) werden die Implantate gereinigt sowie die Verschraubungen der Stege und die Notwendigkeit einer Unterfütterung der Brückenareale geprüft. Außerdem sichern das gezielte Plaquemanagement und die Röntgenkontrollen im Zweijahresturnus die Langlebigkeit der

Restauration. Der Patient war zu keinem Zeitpunkt ohne einen suffizienten Zahnersatz. Ein weiterer Vorteil der beschriebenen Vorgehensweise ist, dass der augmentierte Knochen während der Einheilungsphase nicht durch einen Prothesensattel belastet wurde. Der Knochen hatte entsprechend Einheilzeit – der Patient war provisorisch einwandfrei versorgt und drängte nicht auf eine rasche Anfertigung der definitiven Versorgung.

Korrespondenzadresse:
Dr. Andreas Moerner
Klinkenberg 2, 86152 Augsburg
Telefon: 0821 2464288, info@moerner.de