

Im Team zum Implantat- erfolg

Diagnostik und Kooperation zwischen Chirurg und Prothetiker

Ein Beitrag von Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer^{1,2}, Dr. Steffen Kistler¹, Dr. Ingo Frank¹ und Dr. Frank Kistler¹, ¹Landsberg am Lech, ²Köln

Die Planung und erfolgreiche Therapie einer Implantatversorgung erfordern eine detaillierte und abgestimmte Diagnostik sowie Kommunikation zwischen Chirurg und Prothetiker. Neben den zwei- und dreidimensionalen radiologischen Techniken ermöglicht der digitale Arbeitsablauf die Überlagerung von CAD/CAM-Daten für die angestrebte prothetische Versorgung. Liegen dem Chirurgen alle relevanten Informationen über den Patienten vor, kann die geplante Therapie die Erwartungshaltung des Patienten am besten erfüllen und der Überweiser kann eine standardisierte und komplikationsfreie prothetische Versorgung erbringen.

Die verschiedenen chirurgischen Therapieoptionen ermöglichen heute eine Implantatversorgung bei Patientenfällen, die vor Jahren aufgrund eines unzureichenden Hart- und Weichgewebsangebotes als relative Kontraindikation eher konventionell und damit verbunden auch mit herausnehmbarem Zahnersatz versorgt worden wären [3]. Die Rekonstruktion von Gewebedefekten erfordert aber auch einen höheren chirurgischen Behandlungsaufwand, der gerade mit den zunehmend häufiger favorisierten, minimalinvasiven Behandlungstechniken konkurriert [6].

Aufgrund der Anforderung, die verschiedenen Therapiekonzepte optimal zu erbringen, ist eine intensive Aus- und Weiterbildung gerade im chirurgischen Bereich notwendig [6]. Dies bedeutet, dass für diese bestimmten Leistungen eine Überweisung zu einem anderen Zahnarzt erfolgen kann. Sofern in diesem Zusammenhang neben den außervertraglichen implantologischen auch vertragsärztliche Leistungen zu erbringen sind, soll diese Überweisung nach den Bestimmungen des Bundesmantelvertrages für Zahnärzte schriftlich erfolgen. Da implantologische Leistungen bis auf die Ausnahmeindikationen nach §28 bekanntlich nicht zum Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenversicherung gehören, greift die Forderung, die zahnärztliche Überweisung nur im Ausnahmefall durchzuführen, nicht für die vorgesehene Implantattherapie. Da somit Überweisungen doch eher selten erfolgen, ist ein standardisiertes Verfahren notwendig, um eine routinemäßige Informationsübermittlung zu gewährleisten und Missverständnisse zwischen den Beteiligten zu vermeiden.

Anamnese

Durch die normalerweise vorliegende enge Bindung zwischen dem sogenannten Hauszahnarzt und dem Patienten ist der betreuende Zahnarzt mit der Erwartungshaltung an den Umfang der Versorgung vertraut. Dies kann ein Vorteil oder auch ein Nachteil für die weitere Planung bei einem bereits erfolgten oder



Abb. 1 Intraoralscan des teilbezahnten Oberkiefers zur Besprechung der Zahnersatzplanung

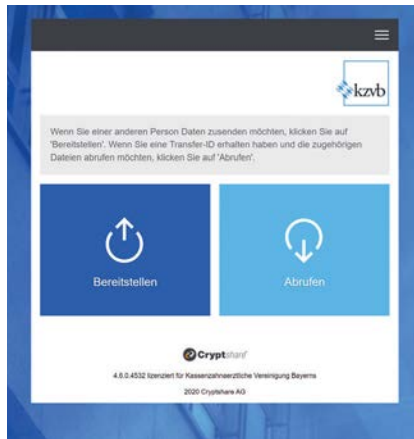


Abb. 2 Gesichertes Übertragungsportal der KZVB zum Versand und Erhalt von Röntgen- und weiteren Patientendaten

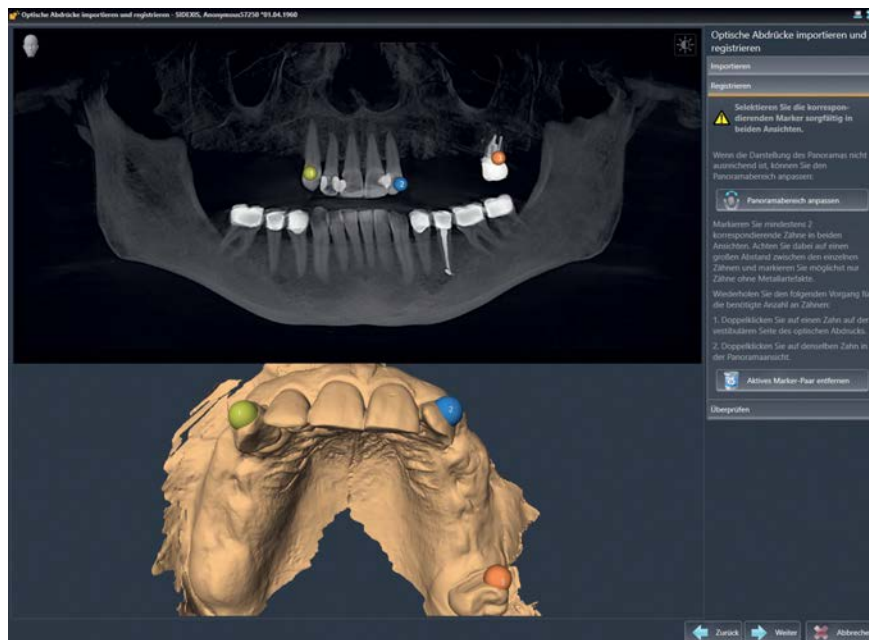


Abb. 3 Überlagerung der Daten des intraoralen Scans nach erfolgter DVT-Diagnostik

anstehenden Zahnverlust darstellen. Je nach Einstellung des Patienten kann der Umfang der Versorgung zu hoch oder zu gering eingestuft werden. Dies kann dazu führen, dass ein Patient bei einer anstehenden Implantatversorgung im zahnlosen Kiefer lediglich eine Stabilisierung der Totalprothese mit einem oder zwei Implantaten erwartet oder eine Rekonstruktion mit einer zirkulären, festsitzenden Brücke beabsichtigt [7]. Damit die Erwartungshaltungen des Patienten, aber auch die des überweisenden Zahnarztes

für die geplante Versorgung bestmöglich vom chirurgisch tätigen Zahnarzt erfüllt werden können, ist es neben der Spezifizierung des Behandlungsumfanges auf der Überweisung wichtig, mehr über die Motivation des Patienten zur anstehenden Implantattherapie zu erfahren. In diesem Zusammenhang ist es sinnvoll, nicht nur die aktuellen Röntgenaufnahmen zu übermitteln, sondern auch frühere Aufnahmen zur Verfügung zu stellen. Damit kann sich der chirurgisch tätige Zahnarzt eine Übersicht verschaffen [6] und chro-

nische Entzündungsherde evaluieren. Gerade für den Ausschluss möglicher Komplikationen sind neben den anatomischen auch die funktionellen Befunde zu würdigen. So kann bei einem unzureichend abgestützten Zahnersatz eine funktionelle Störung über viele Jahre unerkant bleiben oder keine Symptomatik zeigen [11]. Je umfangreicher sich die Behandlung zeigt, desto weitreichender sollte der bisherige Behandlungsumfang kommuniziert werden. In diesem Zusammenhang ist auch die Medikation relevant, da zum Beispiel Patienten, die Protonenpumpenhemmer (PPI) oder Serotoninwiederaufnahmehemmer (SRI) erhalten, eine höhere Rate an Implantatverlusten zeigen [8].

Angestrebte prothetische Versorgung

Für die Implantattherapie stehen heute verschiedene Behandlungsoptionen zur Verfügung, die sich im chirurgischen und prothetischen Behandlungsumfang unterscheiden. Besonders die minimalinvasiven Behandlungskonzepte erfordern eine besondere Abwägung der individuellen Risiken und die Würdigung einer möglichen prothetischen Versorgung [1]. Zur Abklärung der Umsetzbarkeit können mit einem Situationsmodell der Platzbedarf für die neue zahnärztliche Versorgung und die Bisslage beurteilt werden. Diese Situationsmodelle können dann für ein Wax-up verwendet werden. Dank der Möglichkeit, die Situationsmodelle zu digitalisieren oder die Situation bei der Aufnahmeuntersuchung mittels eines intraoralen digitalen Scans aufzunehmen, kann die Konstruktion des Wax-ups digital erfolgen (Abb. 1). Dies ermöglicht die Übermittlung von anonymisierten Daten per Mail oder eine gesicherte Datenübertragung über Datenübermittlungsplattformen (Abb. 2). Auf diese Weise können sich beide Behandler über die Möglichkeiten zeitnah austauschen. Diese Daten können dann bei erfolgter dreidimensionaler Diagnostik mit dem Röntgendatensatz überlagert werden [8] (Abb. 3).

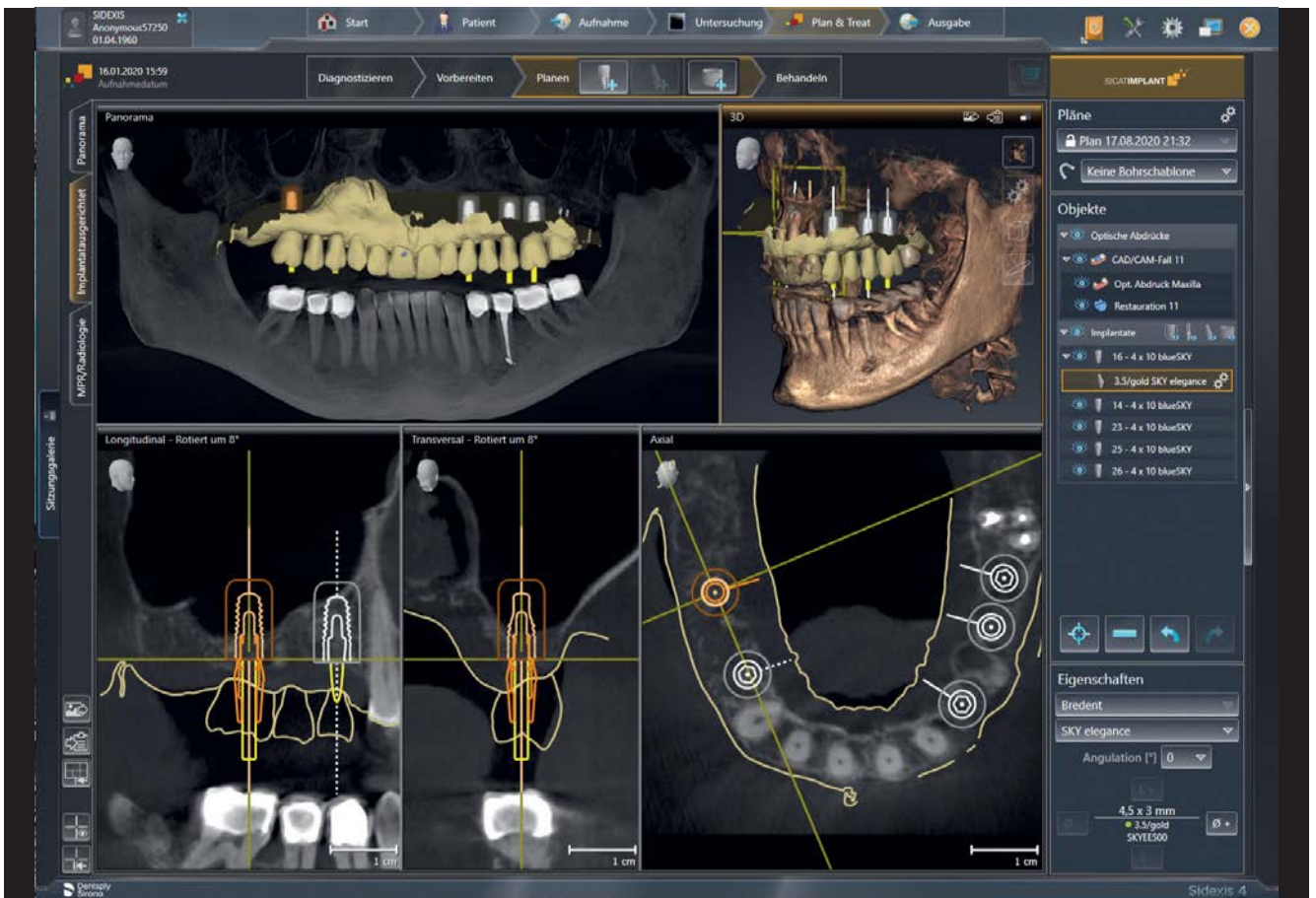


Abb. 4 Planung der Implantatpositionen entsprechend der digitalen Konstruktion auf Basis des intraoralen Scans

Notwendiger chirurgischer Behandlungsumfang

Bei der initialen Patientenberatung durch den chirurgisch tätigen Zahnarzt werden augmentative Verfahren von manchen Patienten kategorisch abgelehnt, da aufgrund selbst recherchierter Informationen oder negativer Erfahrungsberichte aus dem persönlichen Umfeld des Patienten vermeintlich umfangreiche Techniken abgelehnt werden. Dabei können die Patienten den für sie notwendigen Behandlungsumfang oftmals nicht einschätzen. Dies kann dazu führen, dass die für die individuelle Situation notwendige Behandlung nicht erfolgt. Daher kommt dem Überweiser die besondere Verantwortung zu, den Patienten über den Behandlungsumfang korrekt zu informieren und nicht zu verunsichern. Im Sinne einer Gesamtplanung ist es notwendig, dass nicht nur der zuletzt entstandene Behandlungsumfang geplant, sondern auch der mittel- und langfristige

Therapiebedarf definiert wird. So kann sich der Patient auf die weiteren Maßnahmen mit den damit verbundenen Behandlungen und Kosten einstellen. Daraus ergibt sich häufig ein anderes Behandlungskonzept als ursprünglich angedacht war.

Behandlungsplan

Sind der Behandlungsumfang und das angestrebte prothetische Ergebnis definiert, gilt es, die Schnittstellen zwischen Chirurg und Prothetiker festzulegen. Dies ist auch die Grundlage für die Erstellung der Kostenpläne, die jeder für seinen Behandlungsumfang zu verantworten hat. Hier gilt es, besonders die Verantwortung für die jeweilige provisorische Versorgung zu definieren, damit der Patient möglichst keine Zeit ohne Versorgung zu erdulden hat. Bei geplanten augmentativen Maßnahmen verändert sich das Prothesenlager sehr, sodass häufig die Verankerung der Retentionselemente bei herausnehmbaren Versorgungen ver-

ren gehen. Es ist daher notwendig, dass bei der Beauftragung des provisorischen Zahnersatzes der Zahntechniker darauf hingewiesen wird, dass später eine Kieferkammrekonstruktion geplant wird und die Prothesenbasis so gestaltet werden muss, dass diese nach der Augmentation frei geschliffen werden kann.

Die Planung der Implantatanzahl und -position kann den entscheidendsten Dreh- und Angelpunkt für eine erfolgreiche Zusammenarbeit darstellen. Je nach prothetischen Überlegungen können die Parameter für eine optimale Position unterschiedlich sein (Abb. 4 bis 6). Besonders in der Oberkieferfront wird eine Positionierung von zwei Implantaten nebeneinander kritisch gesehen, da sich eine Rekonstruktion des periimplantären Weichgewebes schwierig erreichen lässt oder die Implantate nicht idealtypisch positioniert werden können. Als Alternative kann mit einer Anhängerkrone oder mit einer Anhängerbrücke gearbeitet werden.

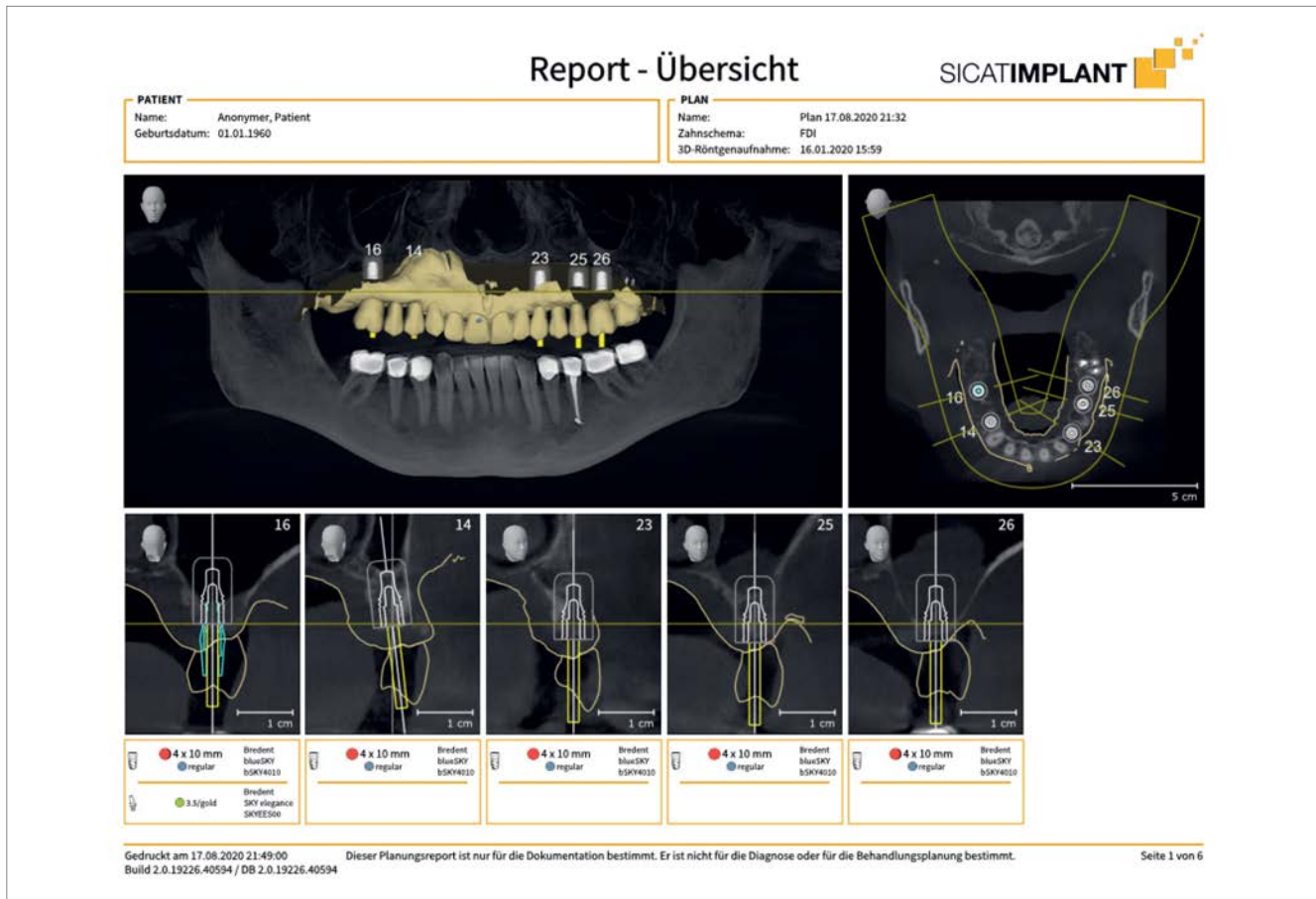


Abb. 5 Übermittlung des Planungsvorschlags mittels PDF-Datei des Planungsreports

Behandlungsübergabe

Damit die Erwartungshaltungen des Patienten und Überweisers bezüglich des zeitlichen Verlaufs erfüllt werden können, ist es besonders bei einem mehrstufigen Vorgehen sinnvoll, den zeitlichen Ablauf im Befundbericht festzuhalten. So sollte der Patient bei der Terminierung der Freilegungsoperation darauf hingewiesen werden, dass auch Termine für die anstehende prothetische Versorgung vereinbart werden müssen, damit es zu keinen unnötigen Verzögerungen kommt. Für die Übergabe des Patienten zur weiteren prothetischen Behandlung ist nicht nur die Dokumentation der an den verschiedenen Positionen verwendeten Implantate notwendig, sondern auch die genaue Größenbezeichnung und die Anwendung von Komponenten mit Platformswitch [9]. Da die Weichgewebemanschette bei Komponenten für einen Platformswitch im Durchmesser reduziert ist, kann es bei der Verwendung

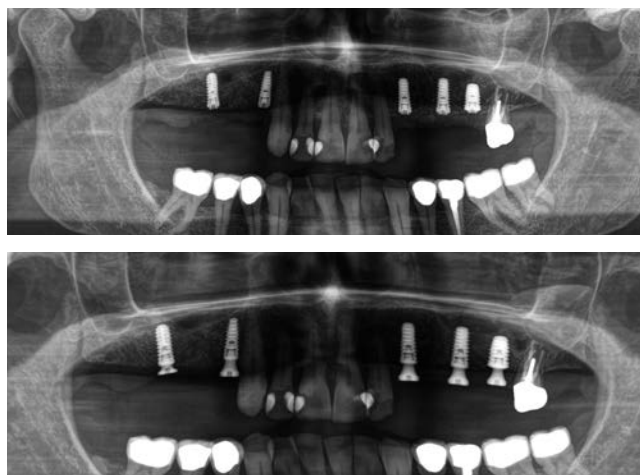


Abb. 6 Post-operative Kontrolle mittels OPG

Abb. 7 Röntgenkontrolle nach erfolgter Freilegung zur Kontrolle des Durchtrittsprofils der Gingivaformer

von Standardbauteilen zu einer starken Gewebekompression und entsprechendem Spannungsschmerz beim Auswechseln der Sekundärteile kommen. Daher ist es auch notwendig, nach der Eingliederung der Gingivaformer eine Röntgenkontrolle durchzuführen (Abb. 7). So kann der Pro-

thetiker den Verlauf des Knochenniveaus beurteilen und seinem Zahntechniker Hinweise zur Gestaltung des gingivalen Anteils der Abutments geben, damit es bei der Eingliederung des Zahnersatzes nicht zu Gewebekompressionen oder gar Nekrosen kommt.



Abb.8 Kontrolle der Osseointegration mittels Periotest-Verfahren über eingebrachten Gingivaformer



Abb.9 Bestimmung der Implantatfestigkeit mittels Resonanzfrequenzanalyse mit eingeschraubtem Smartpeg

Dokumentation der Osseointegration

Eine besondere Bedeutung kommt dem Status der erreichten Osseointegration der Implantate zu. Daher sollte zum Nachweis der vollständigen Einheilung des Implantats eine Stabilitätskontrolle erfolgen. Der helle Klopferschall ohne Schmerzempfinden stellt dabei eine sehr subjektive Einschätzung dar. Leider wurde mit der Novellierung der GOZ 2012 die Leistung der Anwendung elektromechanischer Verfahren zur Parodontaldiagnostik wie beispielsweise die Periotest-Messung aufgegeben, welche besonders häufig für die Osseointegrationskontrolle verwendet wurde. Für die Stabilitätsmessung mit dem Periotest-Verfahren wird nach dem Festschrauben des Gingivaformers mit dem elektronisch kontrollierten Messstößel mehrfach auf das Bauteil geklopft und dabei über die Kontaktzeit die Dämpfung gemessen (**Abb. 8**). Bei einem Periotestwert im Bereich von 0 bis -8 kann von einer Osseointegration ausgegangen werden, bei Werten im Bereich von 10 bis -2 ist eine weitere Überprüfung notwendig [10]. Da das Periotest-Verfahren je nach der Handhabung des Handstücks eine hohe Variabilität der Messwerte zeigt, hat sich die Resonanzfrequenzanalyse etabliert. Dieses Verfahren erfordert für jede Implantatanschlussgeometrie einen sogenannten Transducer oder Smartpeg, der in das Implantat einge-



Abb.10 Mobile Schleimhaut nach prothetischer Versorgung und zuvor erfolgter Augmentation

schraubt werden muss [2]. Danach erfolgt eine kontaktlose Messung, am besten in orovestibulärer und mesiodistaler Richtung (**Abb. 9**). Liegen die Werte über 65, kann von einer sicheren Osseointegration ausgegangen werden. Liegen die Werte sowohl beim Periotest als auch bei der Resonanzfrequenzanalyse im Grenzbereich, sollte mit der definitiven prothetischen Versorgung noch gewartet werden. In vielen Fällen kann mit einer provisorischen Versorgung im Sinne des „progressive bone loading“ eine weitere Differenzierung der Osseointegration erreicht werden [12].

Verantwortung nach der prothetischen Versorgung

Je nach Ausgangsvoraussetzungen oder anatomischer Gegebenheit kann es notwendig werden, dass nach der prothetischen Versorgung noch ein Eingriff zur Konditionierung des periimplantären Weichgewebes notwendig wird [1]. Daher sollte bei fraglichen Befunden oder bereits bei erfolgter Freilegung eine Terminierung zur Kontrolle durch den Chirurgen nach der prothetischen Versorgung vereinbart werden. Sollte der Zahnersatz zementiert verankert



Abb. 11 Vestibulumplastik zur Verbreiterung der Zone fixierter Schleimhaut



Abb. 12 Stabile Zone fixierter Schleimhaut nach erfolgter Vestibulumplastik

werden, ist eine semipermanente Verklebung sinnvoll, da auf diese Weise der Zahnersatz für eine Weichgewebekorrektur gegebenenfalls abgenommen werden kann oder eine Anpassung im Übergangsbereich nach dem Ausheilen des Weichgewebes möglich ist. Diese Maßnahmen können in manchen Fällen auch erst einige Zeit nach der Eingliederung des Zahnersatzes notwendig werden (Abb. 10 bis 12).

Neben der regelmäßigen Beurteilung des Weichgewebes ist auch eine Dokumentation des periimplantären Knochenniveaus notwendig. Daher sollte

nach der Eingliederung – besonders von zementiertem Zahnersatz – eine Röntgenkontrolle mittels intraoralem Zahnfilm erfolgen. Dadurch kann überschüssiger Zement erkannt und entfernt werden [4]. Auf diese Weise lässt sich das Auftreten einer initialen Periimplantitis vermeiden.

Im weiteren Verlauf sollten in den ersten Jahren jährliche Kontrollen erfolgen, damit bei einem Knochenabbau und damit einhergehender Periimplantitis eine frühzeitige Intervention mit einem guten Erhaltungspotenzial der Implantate angegangen werden kann [5].

Fazit

Mithilfe einer abgestimmten Kommunikation und Dokumentation während der verschiedenen Behandlungsschritte kann im Team von chirurgisch und prothetisch tätigem Zahnarzt ein hohes Versorgungsmaß mit implantatgetragenen Zahnersatz erreicht werden. Die enge, andauernde Zusammenarbeit ermöglicht eine komplikationslose Behandlung und sichert über Jahre die gemeinsam erbrachte Versorgung.

Korrespondenzadresse:
Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer
Praxis Dr. Bayer und Kollegen
Von-Kühlmann-Str. 1
86899 Landsberg am Lech
Telefon: 08191 947666 0
neugebauer@implantate-landsberg.de

Literatur bei der Redaktion



HINWEIS

Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer referiert beim 61. Bayerischen Zahnärztetag. Das ausführliche Programm finden Sie auf Seite 28.