

Kent Urban

# Konservative Therapie und implantologische Rehabilitation einer generalisierten Parodontitis

## Ein Fallbericht



### INDIZES

*Parodontitis, Periimplantitis, neue Klassifikation, CAD/CAM, Implantologie, adjuvante systemische Antibiose*

### ZUSAMMENFASSUNG

Zähne mit einer ungünstigen parodontalen Prognose werden immer häufiger extrahiert und durch dentale Implantate ersetzt. Unter Berücksichtigung mechanischer sowie biologischer Komplikationen in der Implantologie sollte der eigene Zahn so lange wie möglich erhalten werden. Einer Implantation sollte im parodontal komprimierten Gebiss die Parodontitistherapie sowie die gründliche Prüfung der Anamnese und der Compliance vorangestellt werden. So können insbesondere biologische Komplikationen reduziert werden. Der hier beschriebene Patientenfall zeigt die Behandlung einer generalisierten Parodontitis Stadium IV (Grad C) mit konservativer Therapie, anschließender implantologischer Rehabilitation und CAD/CAM-gefertigter Prothetik.

Manuskripteingang: 04.03.2019, Annahme: 10.05.2019

### Einleitung

Parodontalerkrankungen gehören zu den häufigsten Erkrankungen der Mundhöhle weltweit<sup>1</sup>. In der überwiegenden Anzahl aller Fälle handelt es sich um plaqueassoziierte Veränderungen der Gingiva und des Parodontiums. Entsprechend der Ergebnisse der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) liegt die Prävalenz der moderaten Parodontitis in Deutschland bei jungen Erwachsenen (35–44 Jahre) bei 43,4 %, die der schweren Parodontitis bei 8,2 %. Keine oder milde Verlaufsformen liegen bei 48,4 % vor. Bei den jüngeren Senioren (65–74 Jahre) liegt die moderate Parodontitis bei 44,8 %, die schwere Parodontitis bei 19,8 % und keine bis milde Parodontitis zeigen 35,3 %<sup>2</sup>. Durch immer besser werdende Prophylaxemaßnahmen können Pa-

tienten, bei guter Compliance, ihre Zähne oft bis ins hohe Alter erhalten.

Eine stetige Weiterentwicklung der Implantatsysteme mit einer ständigen Erweiterung des Indikationsspektrums ermöglicht immer häufiger eine Implantation. Die vielversprechenden Überlebensraten für zahnärztliche Implantate von bis zu 95 % über zehn Jahre sollten jedoch kritisch gesehen werden, denn in den letzten Jahren ist auch die Zunahme von mechanischen und biologischen Komplikationen zu beobachten<sup>3</sup>. Zu den häufigsten biologischen Komplikationen gehören die periimplantäre Mukositis sowie die Periimplantitis mit einer Prävalenz von 22 %<sup>4</sup>. Für die Prävalenz der Periimplantitis gibt es jedoch unterschiedliche Angaben, da die Erkrankung in vielen Studien unterschiedlich definiert wird<sup>5</sup>. Durch die neue Klassifikation sollte dies

jedoch in zukünftigen Studien vermieden werden können<sup>6</sup>.

Die implantologische Rehabilitation im parodontal erkrankten Gebiss ist gut dokumentiert. Ältere systematische Reviews kamen zu dem Schluss, dass es nur einen begrenzten Nachweis für einen geringeren Erfolg bei Patienten mit Parodontitis gibt<sup>7-9</sup>. Neuere Studien zeigen, dass Patienten mit einer Parodontitis in der Vorgeschichte ein erhöhtes Risiko für Implantatverlust und Periimplantitis zeigen<sup>8</sup>. Es wurde ermittelt, dass bei parodontal erkrankten Patienten das Risiko einer Periimplantitis mit 28,6 % höher liegt, als bei parodontal gesunden Patienten (5,8 %) <sup>8</sup>. Weitere Langzeitstudien bestätigen diese Daten, zeigen jedoch eine Tendenz zu Langzeiterfolgen bei der implantatgetragenen Rehabilitation im parodontal erkrankten Gebiss<sup>9-11</sup>. Patienten mit einer Parodontitis sollten vor der Implantation einer Parodontitistherapie unterzogen werden<sup>12,13</sup>. Hierbei sollte der Patient in guter Mundhygiene geschult und auf den hohen Stellenwert eines engmaschigen Recalls hingewiesen werden<sup>14</sup>. Zusätzlich sollten individuelle Risikofaktoren wie Rauchen, Compliance und allgemeinmedizinische Erkrankungen berücksichtigt werden.

Der hier beschriebene Fall zeigt die Behandlung eines Patienten mit einer generalisierten Parodontitis Stadium IV (Grad C) mittels konservativer Therapie und implantologischer Rehabilitation mit CAD/CAM-gefertigter Prothetik.

## Anamnese

### Allgemeine Anamnese

Der Patient war zum Zeitpunkt der Erstvorstellung 63 Jahre alt und Nichtraucher. Allgemeinanamnestisch lag eine koronare Herzkrankheit (KHK) und ein Diabetes mellitus Typ 2 vor. Ihm wurden ein Stent sowie kürzlich eine Hüft-Endo-Prothese implantiert. Der HbA1c-Wert des Patienten lag bei 7,2 %. Er erhielt folgende Medikation: Marcumar (MEDA Pharma, Solna, Schweden), Bisoprolol (Ratiopharm, Ulm), Ramipril (Sanofi, Paris, Frankreich), Spironolacton (Ratiopharm) sowie Janumet

(MSD Sharp & Dohme, Haar). Der INR-Wert (International Normalized Ratio) lag bei der Erstvorstellung bei 2,1. Hinweise auf erhöhte Stressbelastung gab es nicht. Die Familienanamnese sowie die soziale Anamnese waren unauffällig.

### Spezielle zahnärztliche Anamnese

Eine Parodontitistherapie wurde vor ca. zehn Jahren ohne eine adäquate parodontale Nachsorge beim Hauszahnarzt durchgeführt. Das Alter der konservierenden Versorgungen konnte der Patient nicht angeben. Er berichtete, dass er aufgrund von Schmerzen die Zähne zurzeit nur selten mit einer Handzahnbürste putzte.

### Erwartung des Patienten

Das Hauptanliegen des Patienten war es, die Blutung sowie die Schmerzen beim Putzen der Zähne loszuwerden und verlorengegangene Zähne zu ersetzen.

## Befunde

### Extraoraler klinischer Befund

Kiefergelenke, Kaumuskulatur, Lymphknoten, Nervenaustrittspunkte und Hautkolorit waren ohne pathologischen Befund.

### Intraoraler klinischer Befund

Die oralen Schleimhäute, die Lippen, der Mundboden und die Zunge zeigten keine pathologischen Veränderungen.

### Dentaler Befund

Es fehlten die Zähne 18, 17, 15, 14, 25, 28, 38, 37, 47 und 48. Die Sensibilität der Zähne 16, 26 und 36 war negativ, die der restlichen Zähne positiv. Die Zähne 16, 26 und 36 waren zudem perkussionsempfindlich. Die Zähne 16, 24, 26, 27 und 36 wiesen insuffiziente Füllungen mit dem Verdacht einer Sekundärkaries auf.



Abb.1a bis e Klinische Ausgangssituation vom 20. November 2017.

### Funktioneller Befund

Der Patient zeigte an beiden Kiefergelenken und an der Kaumuskulatur weder Druckdolenz noch andere Beschwerden oder Einschränkungen. Es bestand kein Hinweis auf eine traumatische Okklusion.

### Parodontaler Befund

Die marginale Gingiva stellte sich generalisiert entzündlich verändert dar. Der Parodontale Screening-Index (PSI) ergab: 4/4/4/4/4/4. Die Taschensondierungstiefen (ST) waren generalisiert pathologisch erhöht, jedoch besonders am Zahn 33 bis 11 mm und am Zahn 16 bis 10 mm. Eine pathologisch erhöhte Mobilität bis Grad I konnte an den Zähnen 21, 27, 36, 34, 44 und 45, Grad II an den Zähnen 16, 12, 11, 22, 35 und 32 bis 42 sowie Grad III am Zahn 26 diagnostiziert werden. Zudem zeigte sich an den Molaren eine Furka-

tionsbeteiligung bis Grad III. Die weiteren Untersuchungen ergaben eine insuffiziente häusliche Mundhygiene mit einem PI (Plaqueindex nach O'Leary) von 94 % und BOP (Blutungsneigung auf Sondierung) von 80 % (Abb. 1 und 2).

### Röntgenbefund

Da der Patient mehrere Jahre nicht beim Zahnarzt vorstellig war, wurden am 20. November 2017 ein Orthopantomogramm (OPG; Abb. 3) sowie ein Zahnfilmstatus (Abb. 4) angefertigt. Im OPG und im Zahnfilmstatus zeigte sich im Oberkiefer des Patienten ein generalisierter horizontaler Alveolar-knochenverlust von ca. 40 % der Wurzellänge, lokalisiert bis 100 % in Regio 26, 70 % an Zahn 16 und 60 % an den Zähnen 24 und 27. Im Unterkiefer wurde ein generalisierter Alveolar-knochenverlust von 50 % der Wurzellänge, lokalisiert am Zahn 36 von 100 % und an den Zähnen 32

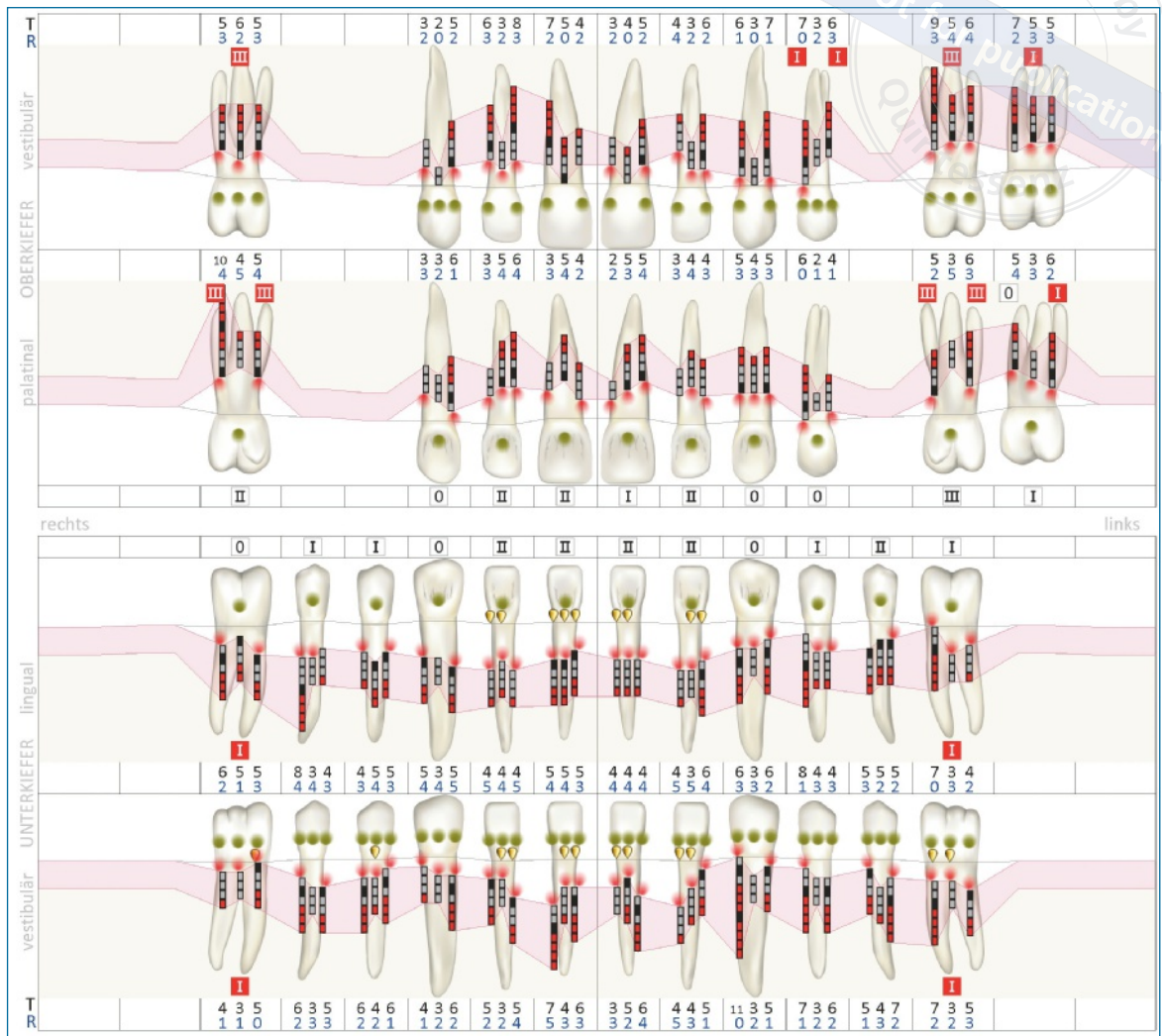


Abb. 2 Parodontalbefund vom 3. Februar 2018.

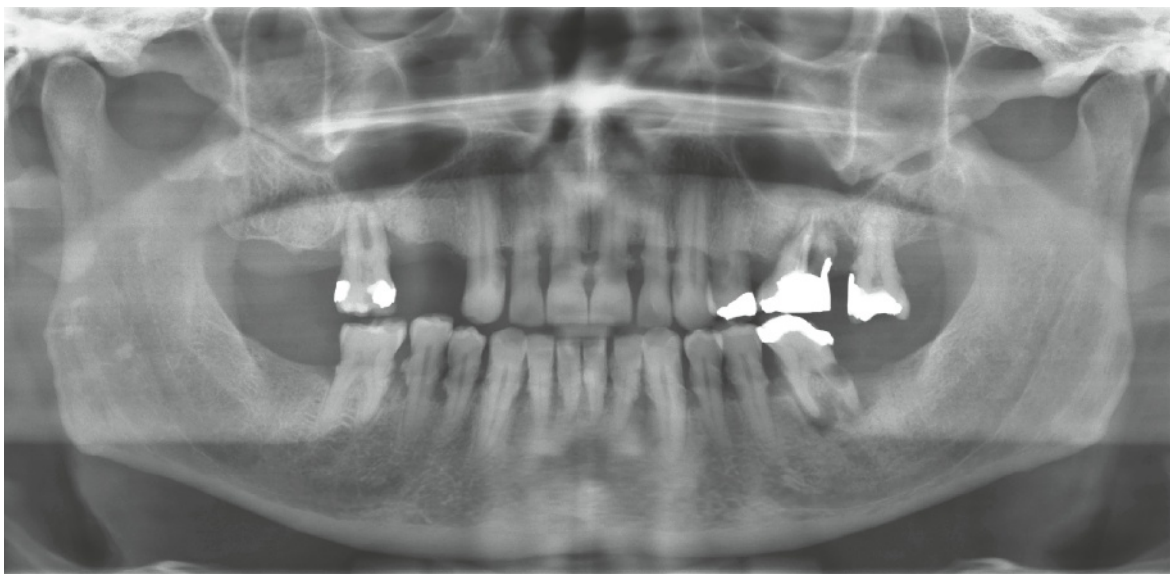
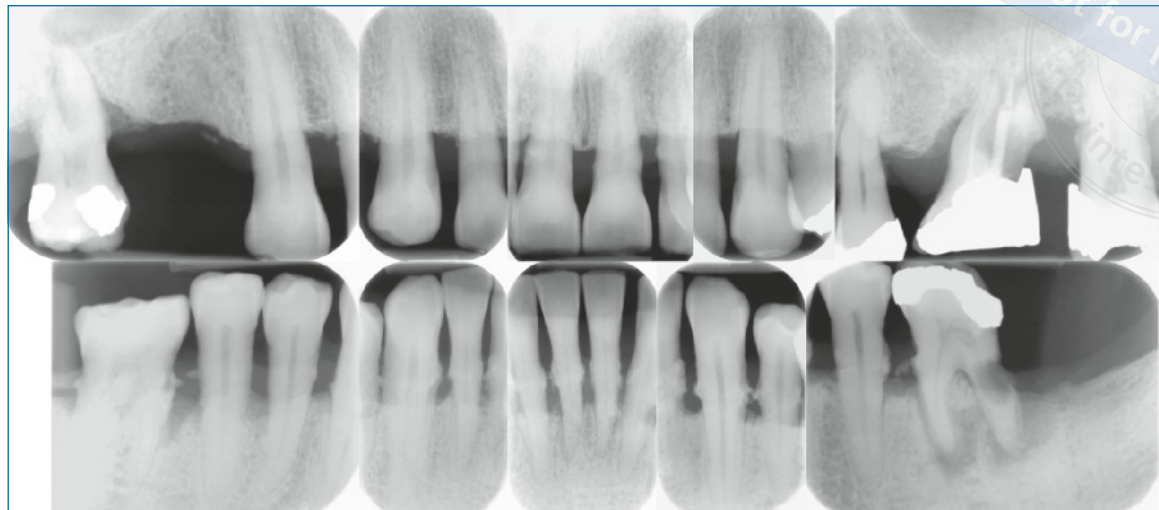


Abb. 3 OPG vom 20. November 2017.





**Abb. 4**  
Zahnfilmstatus vom  
20. November 2017.

**Tab.1** Prognoseeinschätzung von Einzelzähnen nach Kwok und Caton<sup>15</sup>.

günstig	Der Zahn ist voraussichtlich zu erhalten, wenn die nötigen therapeutischen Maßnahmen im Sinne einer Parodontaltherapie und unterstützenden Parodontaltherapie durchgeführt werden.
fraglich	Der parodontale Zustand des Zahnes wird mitbeeinflusst durch lokale und/oder systemische Faktoren, die nicht sicher kontrolliert werden können. Werden diese Faktoren kontrolliert, kann der Zahn erhalten werden.
ungünstig	Der parodontale Zustand des Zahnes wird mitbeeinflusst durch lokale und/oder systemische Faktoren, die nicht kontrolliert werden können. Der Zahn kann wahrscheinlich nicht erhalten werden.
hoffnungslos	Der Zahn kann nicht erhalten werden und muss extrahiert werden.

bis 42 von 70 % der Wurzellänge ermittelt. An den Zähnen 16, 26 und 36 bestand zusätzlich der Verdacht einer apikalen und interradikulären Osteolyse. Generalisiert waren massive Konkremete zu erkennen. Aufhellungen im Sinne von kariösen Läsionen waren an den Zähnen 26 und 36 zu sehen. Zudem waren metalldichte Verschattungen im Sinne von Füllungen an den Zähnen 16 und 24 sowie röntgenologisch insuffiziente Füllungen an den Zähnen 26, 27 und 36 zu erkennen. Am Zahn 26 war außerdem eine insuffiziente Wurzelkanalfüllung mit Stift erkennbar. Die Kieferhöhlen, die Kiefergelenke und die knöchernen Strukturen stellten sich ohne pathologischen Befund dar.

## Diagnose

Die Diagnose lautete generalisierte Parodontitis Stadium IV (Grad C) in einem konservierend und prothetisch insuffizient versorgten adulten Gebiss.

## Prognose

Die Beurteilung der Prognose wurde an die Kriterien von Kwok und Caton angelehnt<sup>15</sup>. Demnach wurden die Zähne 13–24, 27 und 35–46 mit fraglicher Prognose und die Zähne 16, 26 und 36 mit hoffnungsloser Prognose eingestuft (Tab. 1).

## Therapie

### Ziel

Das primäre Ziel war es, einen weiteren Attachmentverlust zu verhindern und eine prothetische Versorgung herzustellen.

### Planung

- systematische parodontale Behandlung
- Versorgung mit einem Drahtklammerprovisorium

- Reevaluation nach ca. vier bis acht Wochen und unterstützende Parodontitistherapie (UPT) alle drei Monate
- Füllungstherapie nach O1-Befund
- implantologische Rehabilitation

## **Systematische Parodontitistherapie**

### **Systemische Phase**

Zu Behandlungsbeginn erfolgte die Rücksprache mit dem behandelnden Hausarzt des Patienten bezüglich KHK, des Diabetes mellitus Typ 2 sowie dem implantierten Stent und der implantierten Hüft-Endo-Prothese. Der HbA1c-Wert des Patienten konnte während der gesamten Behandlungsphase nicht unter 7 % gesenkt werden. Wegen der implantierten Hüft-Endo-Prothese wurde vom behandelnden Orthopäden eine Antibiose während des supra- und subgingivalen Debridements empfohlen.

### **Hygienephase**

Im Rahmen der Aufnahmesitzung am 20. November 2017 fand zunächst die Aufklärung des Patienten über Ätiologie, Pathogenese und Therapiemöglichkeiten der vorliegenden Parodontalerkrankung statt. Zusätzlich erfolgte eine Vorbehandlung, bestehend aus professioneller Zahnreinigung mit Mundhygieneinstruktion und Motivation.

Am 3. Februar 2018 wurde eine zweite Vorbehandlung mit Überprüfung der häuslichen Mundhygiene, erneuter Mundhygieneinstruktion und professioneller Zahnreinigung durchgeführt. Außerdem wurde ein ausführlicher parodontaler Befund mit der Software PA-Konzepte (Fa. Voice, Sendenhorst) aufgenommen (Abb. 2 und 5). Zusätzlich wurden vom Ober- und Unterkiefer je ein Alginat-Abdruck sowie eine Bissnahme zur Herstellung eines Drahtklammerprovisoriums genommen.

Am 23. Februar 2018 fand ein supra- und subgingivales Debridement in allen vier Quadranten unter Lokalanästhesie statt. Im Anschluss wurden alle Zahnflächen mittels Luft-Pulver-Wasserstrahlgerät und Glycinpulver poliert und der Patient wurde erneut in Mundhygiene instruiert und motiviert. Nach deutlicher Verbesserung der Mundhygiene und einer damit besser vorhersagbaren

Wundheilung wurden nun die Zähne 16, 26 und 36 bei einem INR von 2,1 extrahiert sowie das Drahtklammerprovisorium angepasst und eingesetzt. Der Patient erhielt zudem eine adjuvante systemische Antibiose bestehend aus 500 mg Amoxicillin und 400 mg Metronidazol je dreimal täglich für sieben Tage. Die Antibiose wurde am Morgen des Behandlungstages begonnen.

Nach einer Woche wurden die Kreuznähte, welche der Stabilisierung des Blutkoagulums dienten, entfernt, eine Kontrolle des Drahtklammerprovisoriums durchgeführt und Druckstellen beseitigt. Zusätzlich wurde die überstehende Füllung am Zahn 27 mesial geglättet.

Am 30. März 2018 wurde die Schienung der Unterkieferfrontzähne mit Rillenpräparation und Dentapreg-Band (American Dental Systems, Vaterstetten) durchgeführt (Abb. 6).

Die Reevaluation und die erste UPT fanden am 24. April 2018 statt (Abb. 7 und 8). Der Patient wurde ebenfalls über die Notwendigkeit der UPT im Intervall von drei Monaten sowie der Erhebung eines neuen Parodontalbefundes nach zwölf Monaten aufgeklärt. Bei der Reevaluation am 24. April 2018 konnte eine deutliche Reduzierung der initialen ST auf  $\leq 6$  mm sowie des BOP von 80 % auf 11 % festgestellt werden. Außerdem konnte eine Verbesserung der häuslichen Mundhygiene anhand des reduzierten PI von initial 94 % auf 39 % dokumentiert werden.

Zum Zeitpunkt der Reevaluation wurden mit dem Patienten die Möglichkeiten der prothetischen Versorgung besprochen. Der Patient wünschte implantatgetragenen Zahnersatz und wurde über den operativen Eingriff sowie die Risiken aufgeklärt.

### **Korrektive rekonstruktive Phase**

Zur Planung wurden zwei Bohrschablonen hergestellt und eine Computertomographie (CT) angefertigt. Die Planung der Implantate erfolgte mit der computergestützten 3-D-Planung für Prothetik und dentale Implantologie med 3D (med3D, Heidelberg; Abb. 9).

Am 21. Mai 2018 wurden die Implantate in Regio 14, 16, 25, 26 und 36 inseriert (Abb. 10 bis 12). Im Rahmen dieses Eingriffes wurde in Regio 36 eine krestale Schnittführung und an Zahn 35

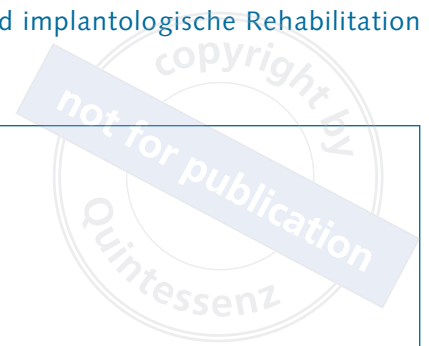
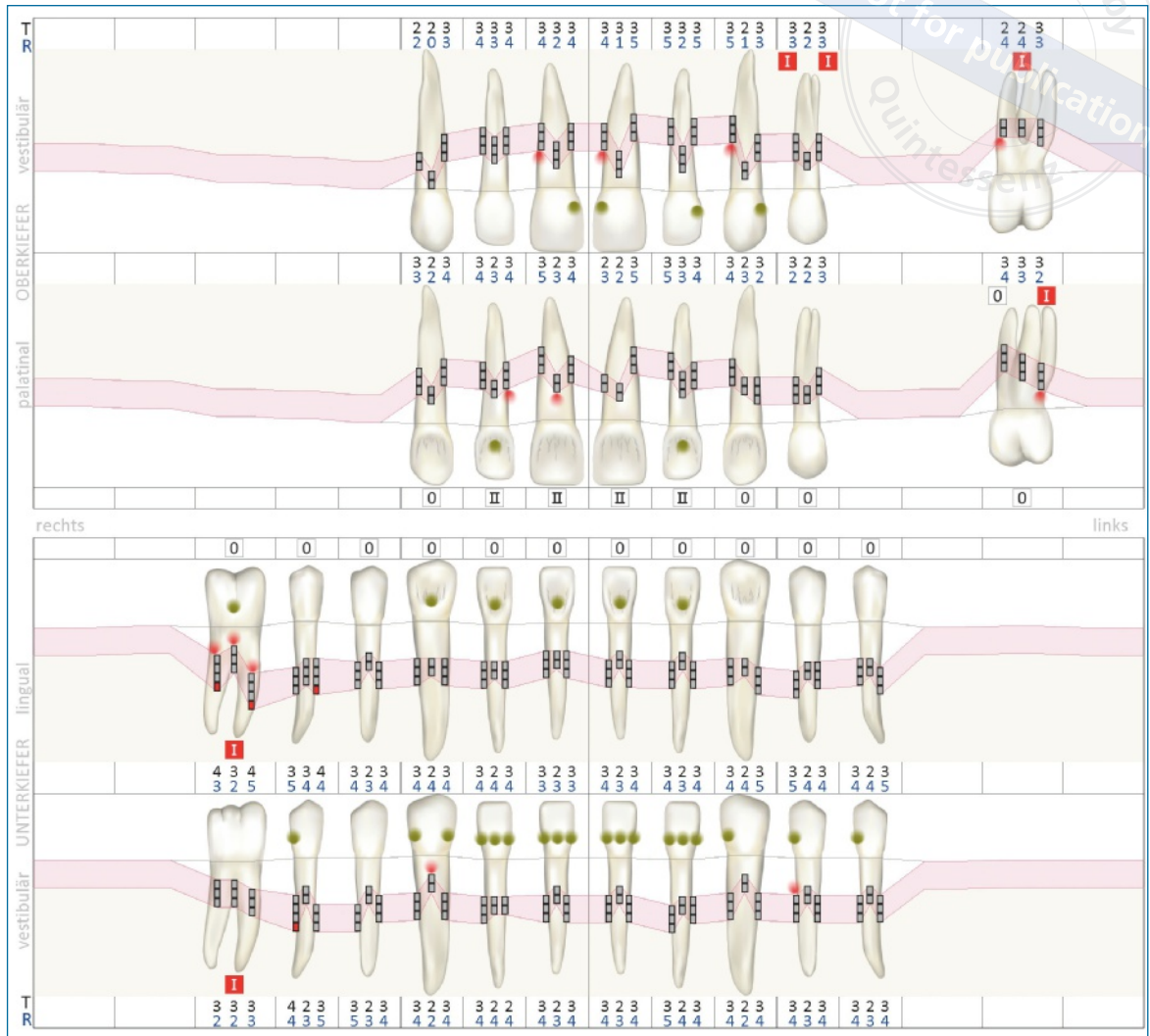


Abb. 5a bis e Klinischer Zustand nach der ersten Vorbehandlung am 3. Februar 2018.



Abb. 6a bis f Schienung der Unterkieferfrontzähne: Ausgangssituation mit Kofferdam von bukkal (a), Ausgangssituation mit Kofferdam von oral (b), Rillenpräparation und Fixierung Dentapreg-Band (c), Kunststofffüllung gelegt (d) sowie Kunststofffüllung ausgearbeitet von bukkal (e) und oral (f).





**Abb. 7**  
Parodontalfund  
zur Reevaluation am  
24. April 2018.

bukkal sowie oral eine sulkäre Schnittführung gewählt und ein vollschichtiger Mukoperiostlappen präpariert. Zur besseren Übersicht wurde distal eine Entlastungsinzision nach oral und bukkal angelegt.

In Regio 14/16 wurde ebenfalls eine sulkäre Schnittführung mit distaler Entlastungsinzision und Präparation eines vollschichtigen Mukoperiostlappens gewählt. Dieses Vorgehen wurde, jedoch ohne distale Entlastung, in Regio 25/26 wiederholt.

Nach Pilotbohrung mit der Lindemannfräse erfolgte die schrittweise Aufbereitung des Implantatbettes – unter ständiger Kontrolle der Bohrachse – mit Einmalbohrern auf die entsprechenden Arbeitslängen und Durchmesser der Implantate. Im

Anschluss wurde im koronalen Bereich des Bohrkanales ein Gewinde geschnitten. Es folgten die Profilbohrung und abschließende Längenkontrolle des Bohrkanales.

In Regio 16, 25 und 26 wurde aufgrund des unzureichenden vertikalen Knochenangebotes ein transversaler Sinuslift durchgeführt. Hierzu wurde je nach Durchmesser der Bohrung das entsprechende Osteotom gewählt. Mithilfe des Valsalva-Manövers wurde vorsichtig überprüft, ob die Schneidersche Membran intakt ist.

Nach achsengerechter Insertion aller Implantate mit 35 Ncm – Regio 16 Straumann Roxolid SLActive SP RN 4.8/10 mm, Regio 14 Straumann Roxolid SLActive SP RN 4.1/8 mm, Regio 25 Straumann Roxolid SLActive SP RN 4.1/10 mm,



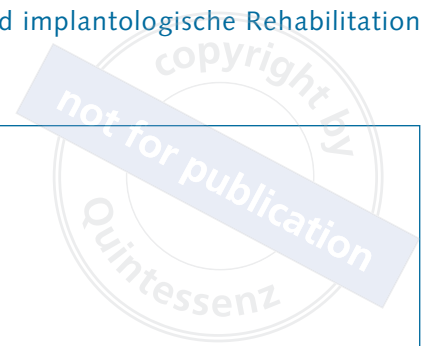


Abb. 8a bis e Klinische Situation zur Reevaluation am 24. April 2018.

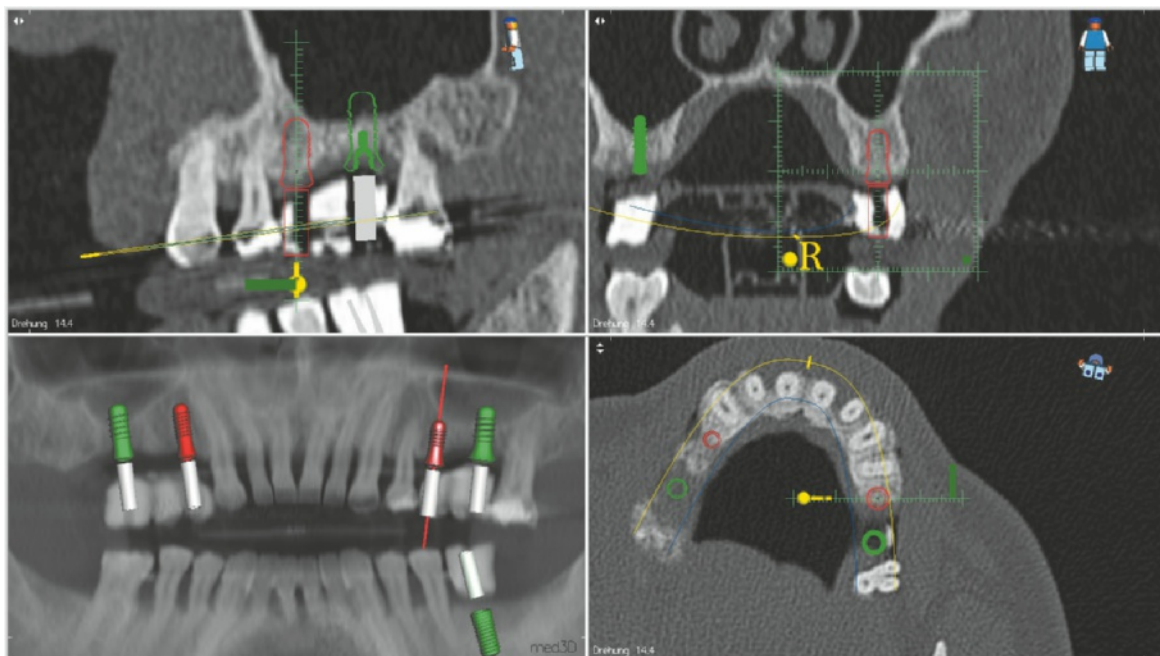
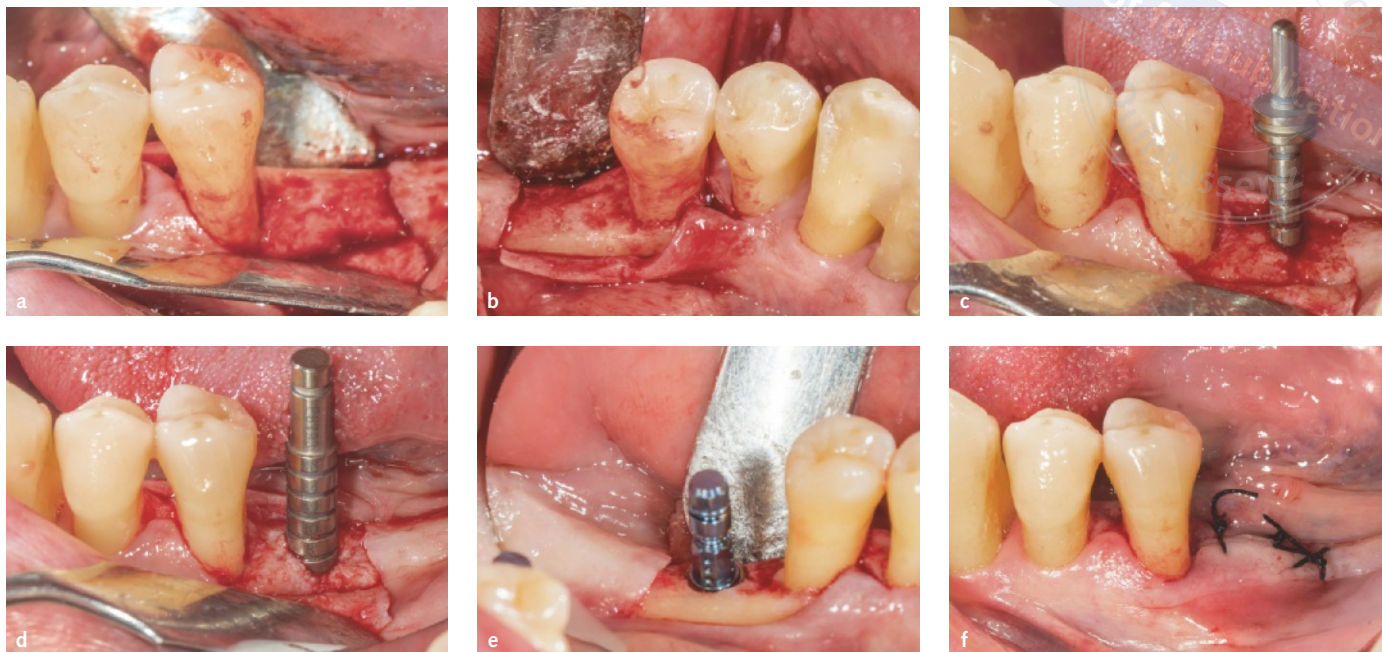
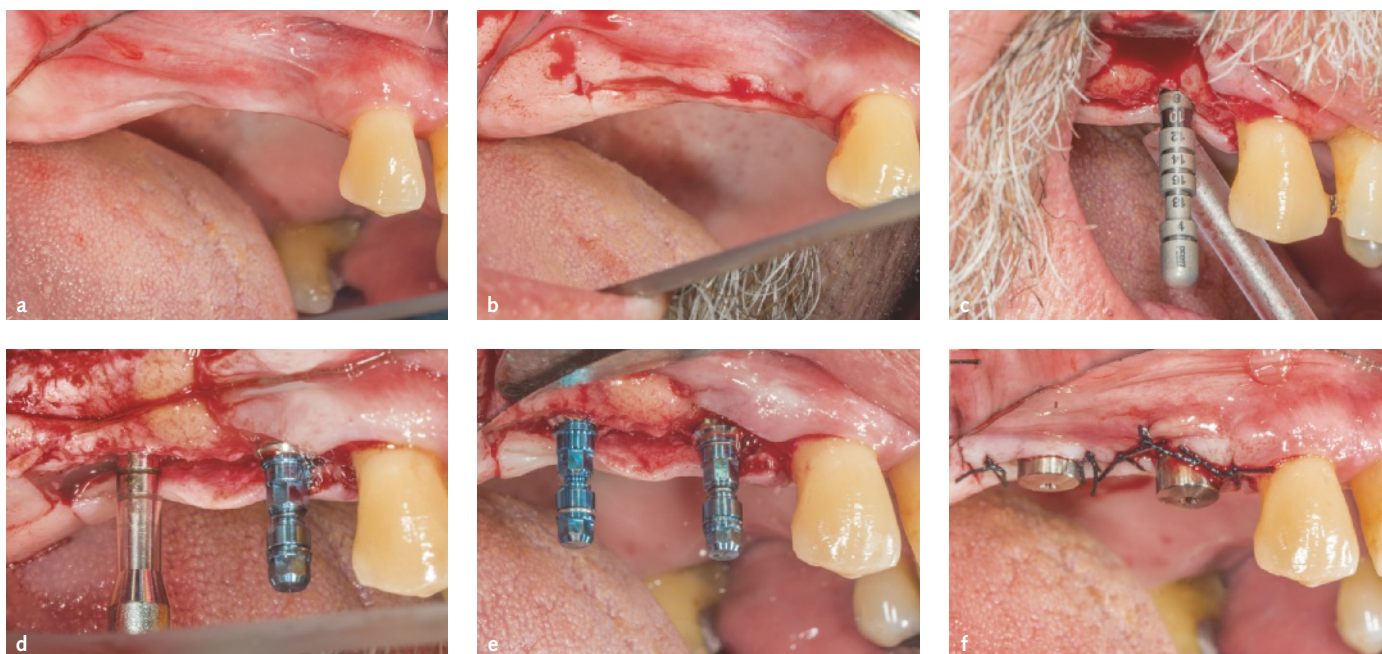


Abb. 9 Implantatplanung mit CT und med 3D (med3D) exemplarisch für Implantat in Regio 25.



**Abb. 10a bis f** Implantation in Regio 36 vom 21. Mai 2018: sulkäre Schnittführung und Präparation des Mukoperiostlappens von bukkal (a) sowie von oral (b), Bohrkanalmessung mit Tiefenmesslehre in situ (c und d), Implantat Regio 36 in situ von oral (e) und Einzelknopfnähte bukkal (f).



**Abb. 11a bis f** Implantation in Regio 14 und 16 vom 21. Mai 2018: klinische Ausgangssituation (a), sulkäre Schnittführung und Präparation des Mukoperiostlappens von bukkal (b), Bohrkanalmessung Regio 14 mit Tiefenmesslehre in situ (c), Implantat Regio 14 und Osteotom regio 16 in situ (d), Implantate Regio 14 und 16 in situ (e) sowie Einzelknopfnähte bukkal (f).

Regio 26 Straumann Roxolid SLActive SP RN 4.8/10 mm und in Regio 36 Straumann Roxolid SLActive BL RN 4.8/10 mm (Fa. Straumann, Basel Schweiz) – wurde für jedes SP-Implantat (StandardPlus) ein Gingivaformer mit 3 mm Höhe ein-

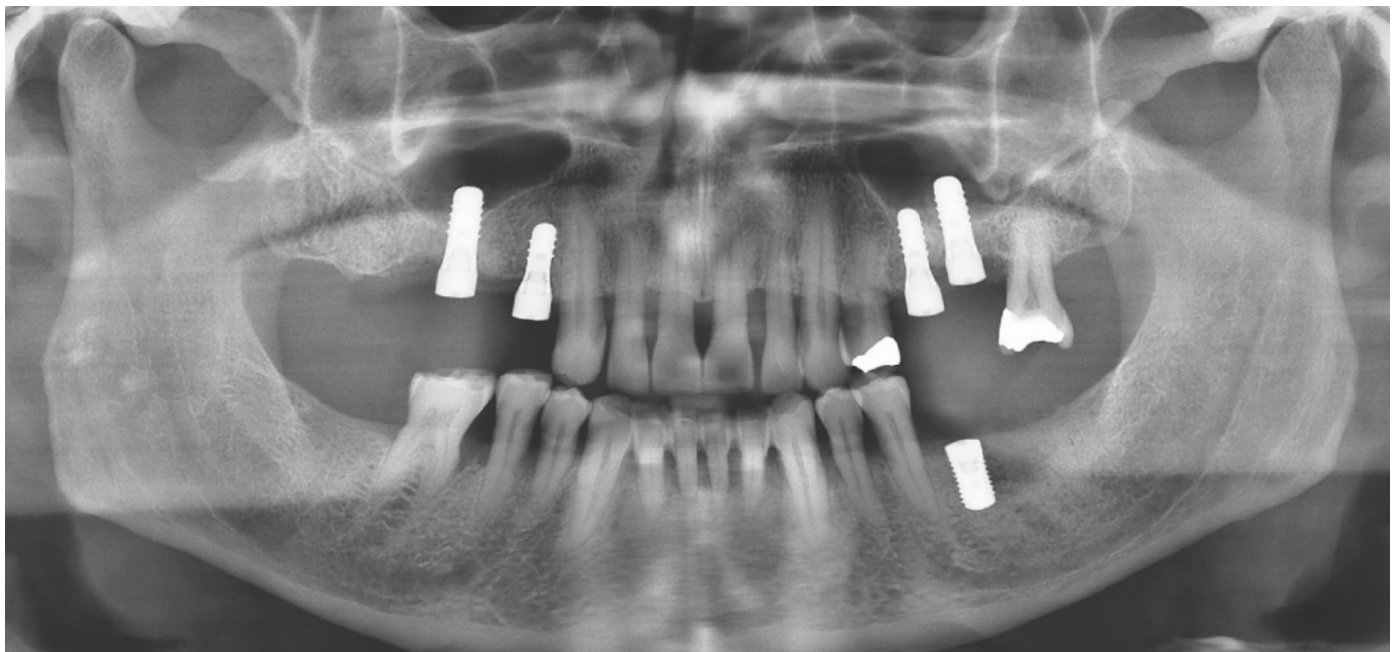
gesetzt. Das BL-Implantat (Bone Level) wurde mit einer Verschlusschraube versehen.

Nun folgten der Wundverschluss mit 4-0 Seide<sup>16</sup> und Einzelknopfnähten (unter Berücksichtigung einer ausreichend breiten keratinisierten





**Abb. 12a bis f** Implantation in Regio 25 und 26 vom 21. Mai 2018: klinische Ausgangssituation (a), sulkäre Schnittführung und Präparation des Mukoperiostlappens von bukkal (b), Implantat Regio 25 und Osteotom Regio 26 in situ (c), Implantat Regio 25 und Regio 26 in situ von palatinal (d), Implantate Regio 25 und 26 in situ von bukkal (e) sowie Einzelknopfnähte bukkal (f).



**Abb. 13** OPG zur Röntgenkontrolle nach Implantation vom 21. Mai 2018.

periimplantären Mukosa oral und bukkal) sowie eine radiologische Kontrolle (Abb. 13).

Im Anschluss wurde der Patient über das postoperative Verhalten (Verzicht auf Sport, Schonung, Kühlung) aufgeklärt. Weiterhin erhielt er ein Kühl-

pack und zwei Tabletten Ibuprofen 400 mg zur Schmerzbehandlung sowie ein Rezept über eine 0,2 %ige Chlorhexidingluconat-Spülung zur chemischen Plaquekontrolle. Der Patient wurde gebeten, mit der Chlorhexidingluconat-Spülung zweimal



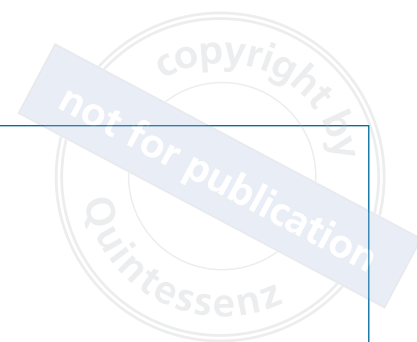


Abb. 14a bis e Klinisches Bild vor Implantatfreilegung am 26. November 2018.

täglich für 30 sek zu spülen und von einer mechanischen Zahnpflege im Operationsgebiet bis zur Nahtentfernung nach sieben Tagen abzusehen. Eine Woche postoperativ wurden am 28. Mai 2018 die Nähte entfernt und die Implantate kontrolliert. Das Operationsgebiet stellte sich dabei unauffällig und mit einer zeitgerechten Wundheilung dar.

Nach einer Einheilzeit von sechs Monaten wurde am 26. November 2018 die Implantatfreilegung Regio 36 durchgeführt (Abb. 14).

Am 10. Dezember 2018 wurde die Abformung der Implantate mit dem Trios Intraoralscanner genommen (Fa. 3shape, Kopenhagen, Dänemark). Es erfolgte die digitale Konstruktion und die computergestützte Fertigung der Implantatbrücke sowie der Implantatkronen (Abb. 15 und 16). Diese wurden am 17. Dezember 2018 eingesetzt und es wurde ein Röntgenkontrollbild angefertigt (Abb. 17).

Nach regelmäßig durchgeführter UPT wurde am 7. Januar 2019 eine erneute parodontale Nachsorgesitzung durchgeführt. Dabei wurden ein parodontaler Abschlussbefund erhoben und die prothetischen Versorgungen kontrolliert (Abb. 18 und 19). Der Patient befindet sich weiterhin in regelmäßiger Nachsorge in dreimonatigen Intervallen.

### Abschlussbefund

Der Abschlussbefund vom 7. Januar 2019 (s. Abb. 18 und 19) zeigte eine deutliche Reduktion der ST sowie des BOP von initial 80 % auf 14 % (Abb. 20). Ebenfalls war eine deutliche Reduktion des PI von anfänglich 94 % auf 24 % zu verzeichnen. Dem gegenüber stand die Zunahme

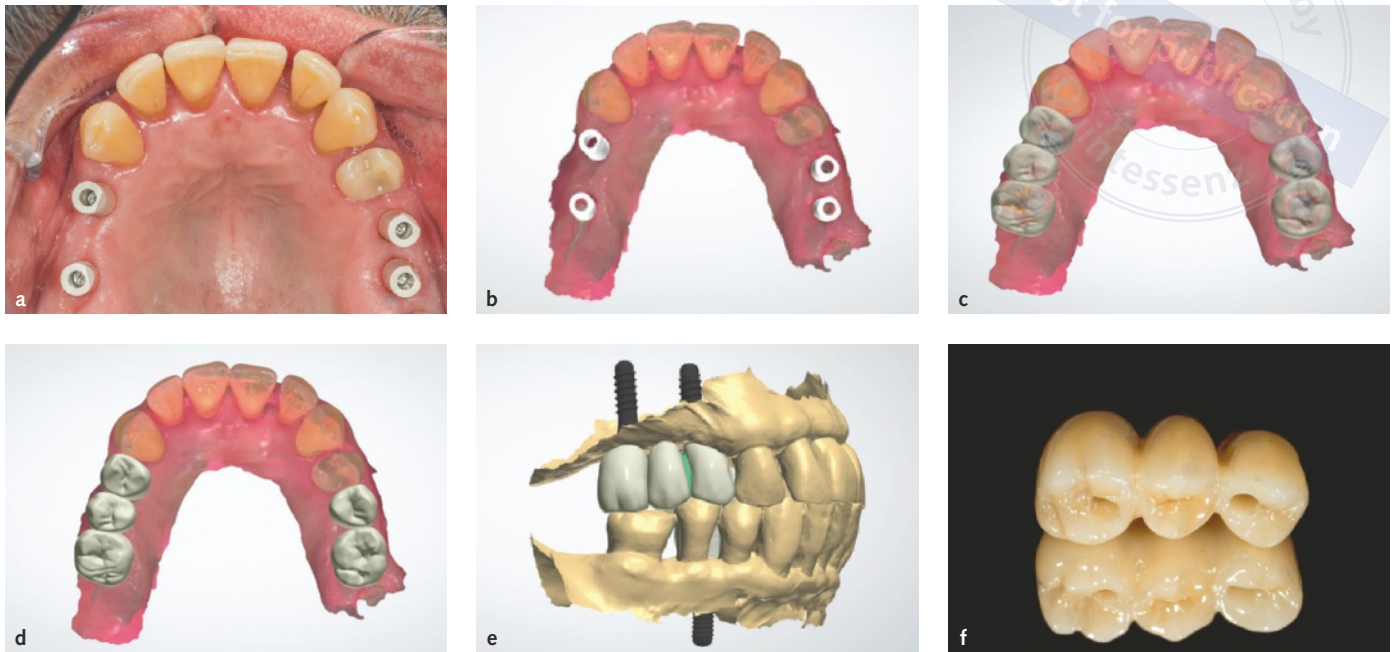


Abb. 15a bis f Kronen- und Brückenprothetik im Oberkiefer: Abformpfosten eingesetzt (a), intraoraler Scan mit Trios Scanner (b), computergestützte Kronenherstellung (c und d), Kontrolle des Bisses (e) sowie gefräste Brücke Regio 14 bis 16 (f).

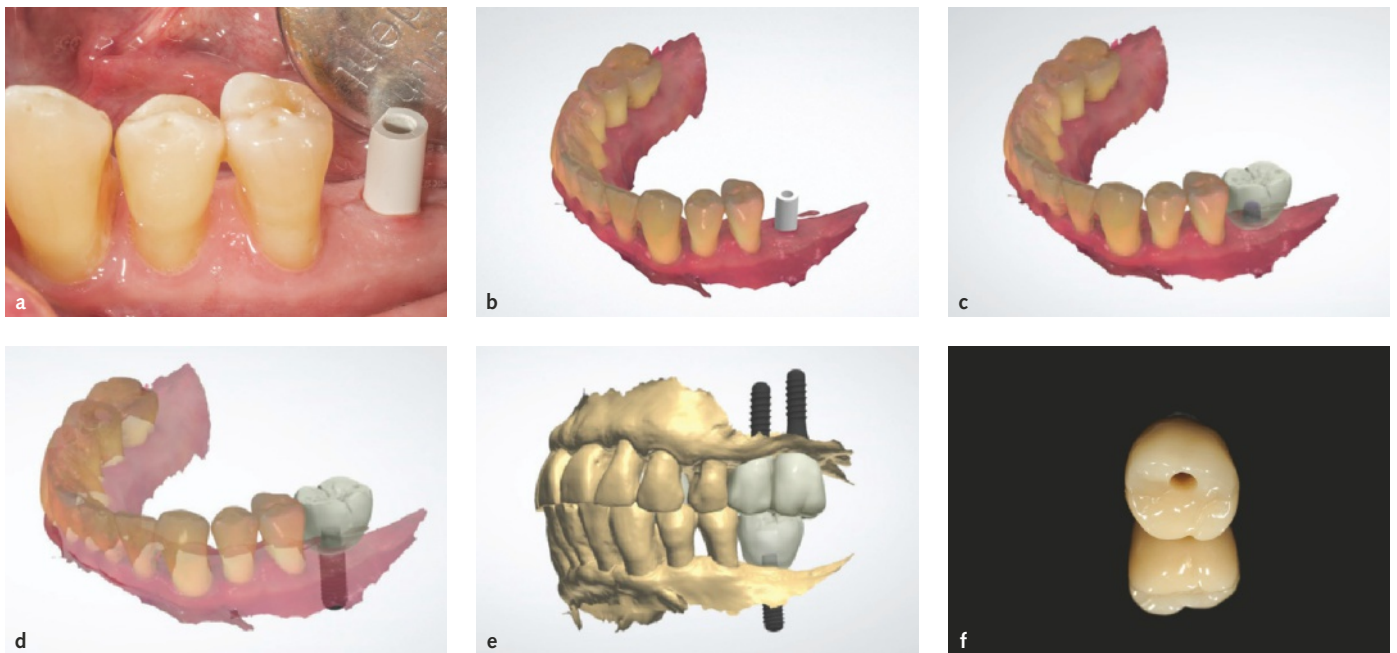


Abb. 16a bis f Kronenprothetik im Unterkiefer: Abformpfosten eingesetzt (a), intraoraler Scan mit Trios Scanner (b), computergestützte Kronenherstellung (c und d), Kontrolle des Bisses (e) sowie gefräste Krone Regio 36 (f).

von Rezessionen im Ober- und Unterkiefer. Die Mobilität war in der gesamten Dentition stabil.

Durch die stattgefundenen parodontologisch-konservative Therapie und die implantologische Rehabilitation in Kombination mit einer konsequenten Entfernung des supra- und subgingivalen

Biofilms im Zuge der engmaschigen UPT sowie einer guten Compliance seitens des Patienten konnte eine stabile parodontale Gesamtsituation geschaffen werden. Der Patient befindet sich weiterhin in einem engmaschigen UPT-Recall alle drei Monate.



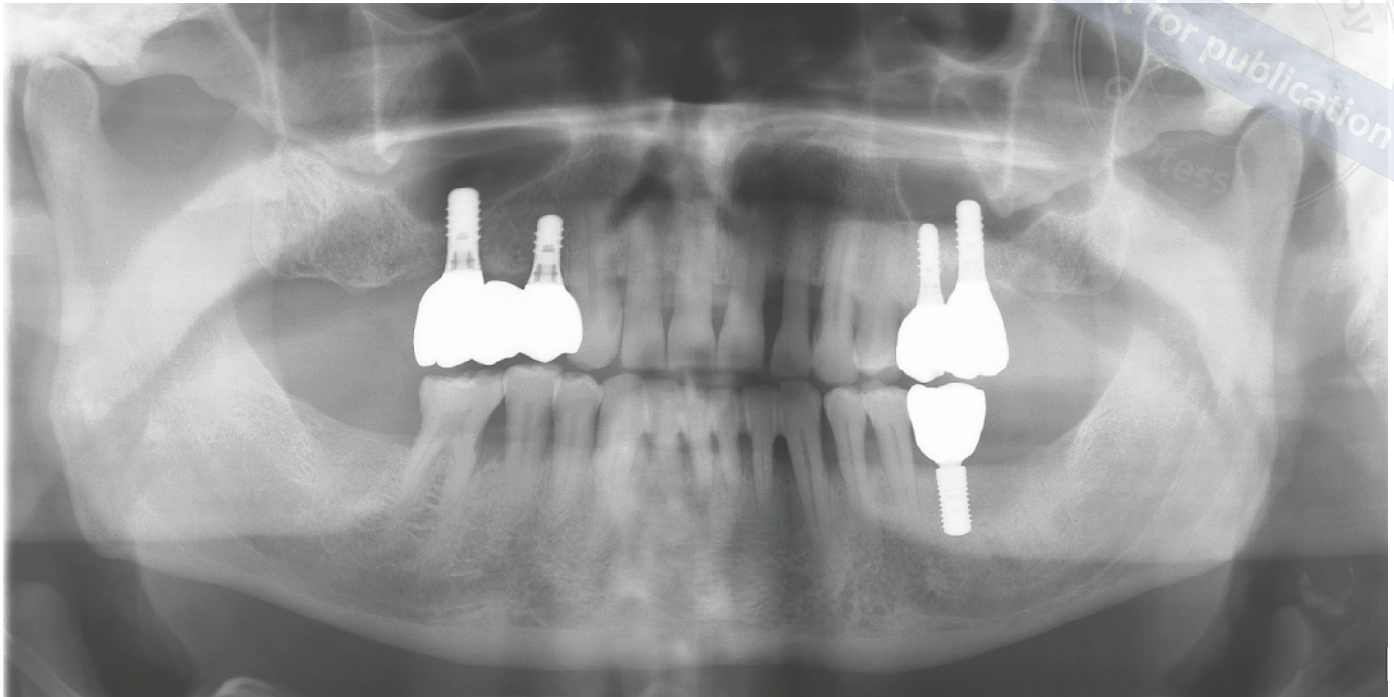


Abb. 17 OPG zur Röntgenkontrolle nach dem Einsetzen der prothetischen Arbeit am 17. Dezember 2018.



Abb. 18a bis e Klinischer Abschlussbefund vom 7. Januar 2019.



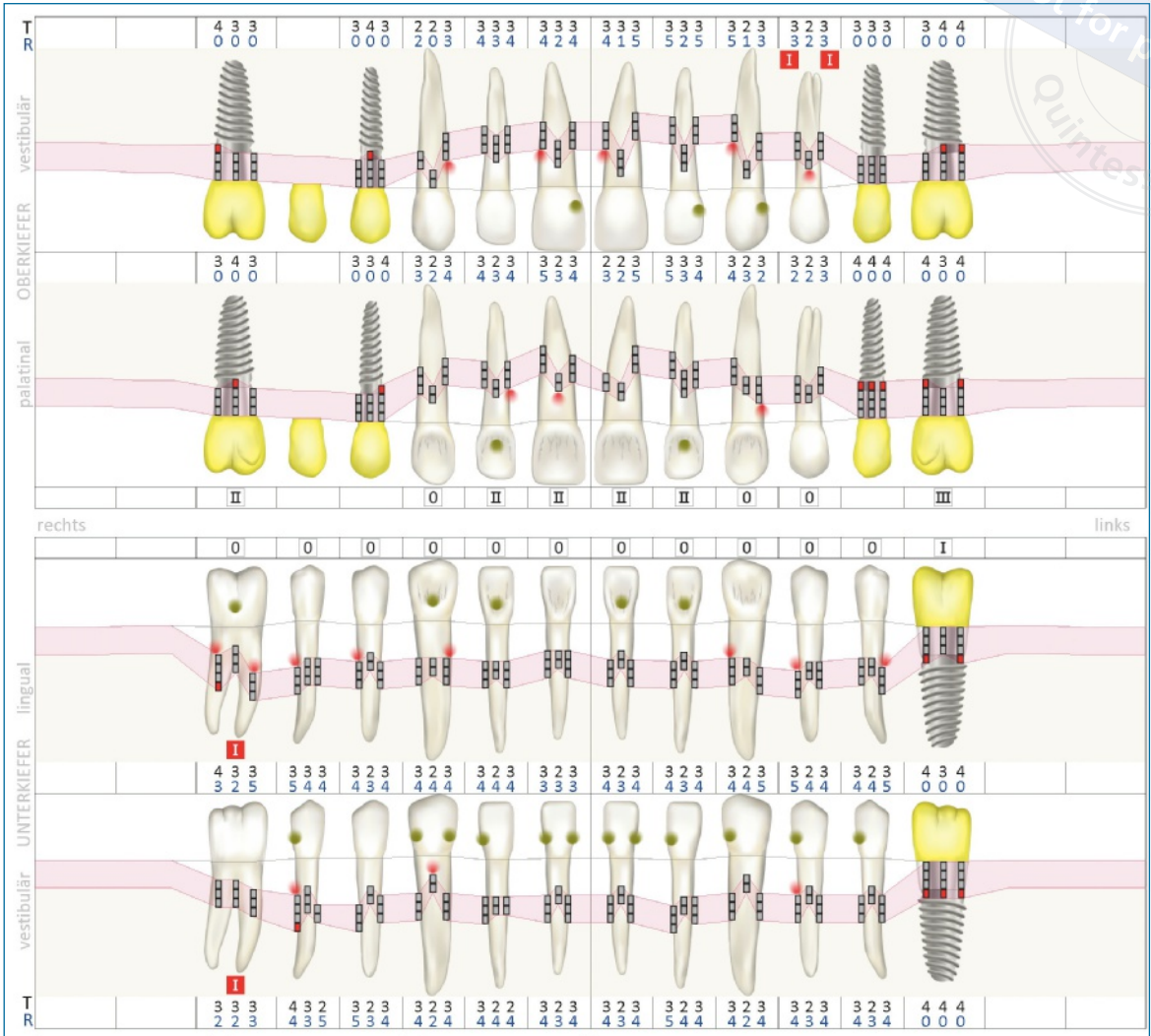
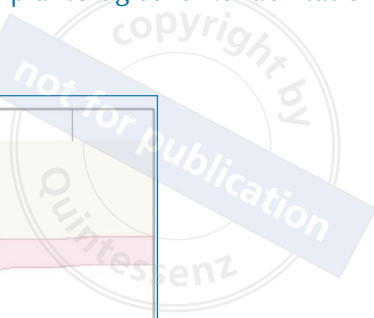
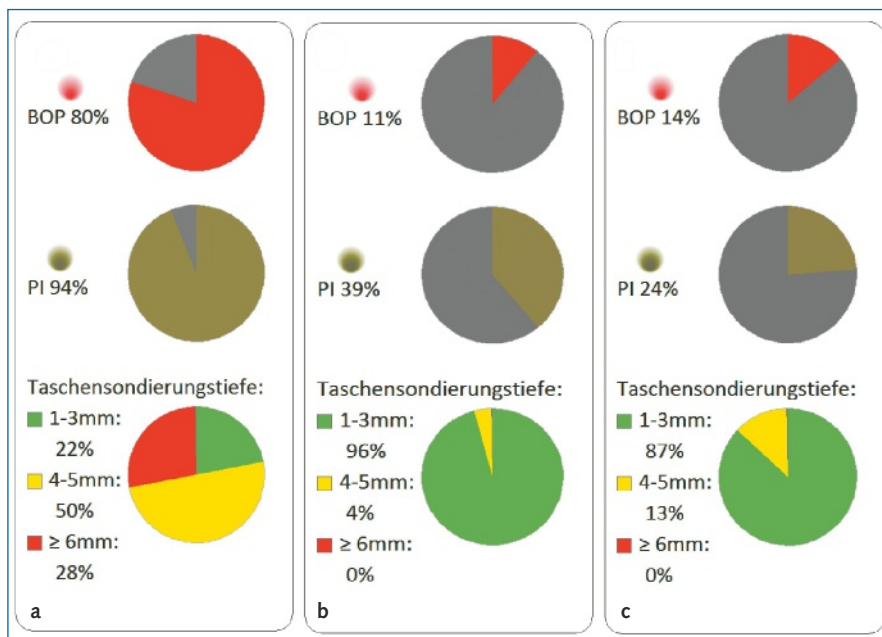


Abb. 19 Parodontaler Abschlussbefund vom 7. Januar 2019.

Abb. 20a bis c BOP, PI und ST: Ausgangssituation vom 20. November 2017 (a), Reevaluation vom 24. April 2018 (b) und Abschlussbefund vom 7. Januar 2019 (c).



## Epikrise und Diskussion

Die Behandlung des Patienten wurde über einen Zeitraum von einem Jahr und zwei Monaten dokumentiert und ist als erfolgreich zu bewerten. Der 63 Jahre alte Patient stellte sich aus eigenem Antrieb mit Schmerzen und blutendem Zahnfleisch zur Abklärung sowie Einleitung therapeutischer Maßnahmen vor.

Für die initial gestellte Diagnose generalisierte Parodontitis Stadium IV sprachen der initiale klinische Attachmentverlust von  $\geq 5$  mm, ein radiologischer Alveolarknochenverlust vom mittleren bis apikalen Drittel der Wurzellänge, eine Furkationsbeteiligung dritten Grades sowie Zahnverlust von  $\geq 4$  Zähnen. Für die Einteilung in einen Grad C war der HbA1c-Wert von 7,2 % ausschlaggebend<sup>17–20</sup>.

Aufgrund der initialen ST von  $\geq 4$  mm und einer zuletzt vor zehn Jahren durchgeführten Initialtherapie war die Indikation für eine erneute parodontale Therapie gegeben<sup>21</sup>. Durch die umfangreiche parodontale Destruktion der Gewebe (ST  $\geq 5$  mm an mehr als 35 % der Messstellen) wurde nach Rücksprache mit dem behandelnden Hausarzt eine adjuvante systemische Antibiose eingesetzt<sup>22,23</sup>. Hierzu wurde die antibiotische Kombinationstherapie mit 500 mg Amoxicillin und 400 mg Metronidazol am Morgen des Behandlungstages begonnen und jeweils dreimal täglich für sieben Tage verabreicht<sup>22–27</sup>.

Anhand systematischer Übersichtsarbeiten<sup>25–27</sup> ist ein positiver Effekt auf das Behandlungsergebnis vor allem für initiale ST  $\geq 6$  mm durch die adjuvante Gabe von Antibiotika im Rahmen der Initialtherapie unabhängig von der Diagnose belegt. Die Kombination von Amoxicillin und Metronidazol zeigt ein besseres Ergebnis gegenüber der Gabe der einzelnen Präparate<sup>28,29</sup>. Auf eine mikrobiologische Diagnostik wurde verzichtet, da in neueren Arbeiten gezeigt werden konnte, dass die Antibiotikagabe unabhängig vom mikrobiologischen Befund zu einer Verbesserung des klinischen Ergebnisses führt<sup>30–32</sup>. Der Zeitpunkt der Gabe der Antibiotika nach mechanischer Desintegration des Biofilms ist in der Literatur belegt<sup>27,28</sup>. Allgemein führt diese Kombination bakterizider Antibiotika auch zu langfristig stabilen klinischen

und mikrobiologischen Ergebnissen<sup>33,34</sup>. Grundsätzlich besteht beim beschriebenen Vorgehen die Gefahr der antibiotischen Übertherapie und dies muss kritisch betrachtet werden. Die durchgeführte adjuvante systemische Antibiose entspricht der S3-Leitlinie „Adjuvante systemische Antibiotikagabe bei subgingivaler Instrumentierung im Rahmen der Parodontitistherapie“<sup>35</sup>.

Durch die klinischen Befunde zum Zeitpunkt der Reevaluation, deutliche Reduktion der ST<sup>36</sup> sowie des BOP in allen vier Quadranten wurde auf weitere Therapiemaßnahmen verzichtet und der Patient in ein engmaschiges UPT-Recall aufgenommen. Bei der Reevaluation wurde der Patient ausführlich über alle Möglichkeiten der Versorgung sowie über Risiken und Kosten aufgeklärt. Der Patient wünschte sich festsitzenden implantatgetragenen Zahnersatz. Eine herausnehmbare Prothese mit Klammern als Halteelemente oder teleskopgetragen – mit der Notwendigkeit der Präparation der Pfeilerzähne – lehnte er ab.

Da der Patient zum Zeitpunkt der Reevaluation eine hohe Compliance zeigte, wurde sich für die Implantation von fünf Straumann Roxolid Implantaten entschieden.

Die Länge der Implantate wurde zwischen acht und zehn Millimeter gewählt, da in neueren Übersichtsarbeiten ermittelt werden konnte, dass kürzere Implantate gleich gute Erfolgsraten wie längere Implantate zeigen<sup>37</sup>. Implantatlängen von weniger als 8 mm sollten aber nur in Ausnahmesituationen gewählt werden, da diese zu höheren Verlustraten führen können<sup>38–39</sup>. Gleichzeitig besteht durch die geringere Insertionstiefe eine geringere Gefahr der Verletzung des N. alveolaris inferior. Das Verhältnis von Implantatlänge zur Kronenlänge scheint, im Gegensatz zur konventionellen zahngetragenen Prothetik, keinen Einfluss auf die Überlebensraten zu haben<sup>40–42</sup>.

Im Oberkiefer wurde aufgrund des geringen Knochenangebotes von 5 mm unter Zuhilfenahme der computergestützten 3-D-Planung in Regio 16, 25 und 26 ein transkrestaler Sinuslift geplant. Auf einen lateralen Sinuslift wurde verzichtet, um das Operationsrisiko so gering wie möglich zu halten. Mithilfe der transkrestalen Sinuslifttechnik können Überlebenswahrscheinlichkeiten von bis zu 95,8 %

erreicht werden, wobei die Prognose bei mindestens 5 mm Knochenhöhe günstiger ausfallen kann<sup>43</sup>. Auf den Einsatz eines Knochenersatzmaterials wurde verzichtet, da in einigen Studien gezeigt werden konnte, dass das Blutkoagulum zwischen der Schneiderschen Membran und dem Knochen allein ausreichend für eine gute Knochenheilung ist<sup>44,45</sup>. Das Risiko einer Membranruptur wird mit 28 % angegeben, konnte im vorliegenden Fall jedoch mithilfe des Valsalva-Manövers weitestgehend ausgeschlossen werden<sup>46</sup>.

Die gewählten Straumann Roxolid SLActive Implantate bestehen aus einer rauen Zirkon-Titan-Legierung. Dieses Material wies in Tierversuchen eine bessere Biokompatibilität auf als reine Titanoberflächen<sup>47</sup>. Raue Implantatoberflächen haben eine schnellere Osseointegration als glatte Oberflächen, unabhängig vom angewendeten System, allerdings konnte auch ein höheres Risiko für eine Periimplantitis gezeigt werden<sup>48-50</sup>.

Bezüglich des Periimplantitisrisikos ermittelte eine Studie, dass Straumann-Implantate nach neun Jahren im Vergleich zu anderen Implantatsystemen ein geringeres Risiko für Periimplantitis zeigten (Odds Ratios von 3,5 bis 5,6)<sup>51</sup>.

Bei der Implantation wurde im Oberkiefer eine leicht nach palatinal versetzte Schnittführung gewählt, um die keratinisierte Mukosa operativ nach bukkal zu verlagern. Ziel war es, postoperativ ein breites Band keratinisierter Mukosa bukkal und oral der Implantate zu etablieren. Es ist in Bezug auf Implantate gezeigt worden, dass die Überlebensrate nicht durch ein Fehlen von keratinisierter Mukosa beeinflusst wird<sup>52</sup>. Ebenfalls konnte kein Zusammenhang zwischen fehlender keratinisierter periimplantärer Mukosa und dem vermehrten Auftreten von periimplantären Entzündungen festgestellt werden<sup>53</sup>. Dennoch ist vor dem Hintergrund einer optimalen mechanischen häuslichen Reinigungsmöglichkeit ein breites Band keratinisierter Mukosa in der Praxis wünschenswert. Zum Zeitpunkt der prothetischen Versorgung wurden radiologische und klinische Daten der periimplantären Regionen erhoben, um Ausgangswerte festzulegen, mit denen die zukünftige periimplantäre Situation verglichen werden kann, damit Komplikationen frühzeitig erkannt werden können<sup>54</sup>.

Um das Risiko eines Misserfolges so gering wie möglich zu halten, wurden ein konventionelles Belastungsprotokoll gewählt und die Implantate erst nach sechs Monaten prothetisch versorgt. In einer Übersichtsarbeit konnte ein Trend zu höheren Misserfolgsraten bei direkt belasteten Implantaten im Vergleich zu konventionell belasteten Implantaten herausgearbeitet werden<sup>55</sup>. Konventionelle Belastung entspricht in dieser Studie einem Zeitraum von sechs Monaten. In einer systematischen Übersichtsarbeit konnte kein signifikanter Unterschied zwischen Sofort-/Früh- oder konventioneller Implantatbelastung an SLA und SLActive Implantaten festgestellt werden<sup>56</sup>. In einer aktuellen Meta-Analyse konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Früh- und Sofortbelastung bei Einzelimplantatkronen hinsichtlich der Überlebensrate oder des Knochenverlusts ermittelt werden<sup>57</sup>.

Bei der prothetischen Versorgung wurden eine verschraubte Brücke sowie vier verschraubte Kronen gewählt, da diese bei späteren biologischen oder mechanischen Komplikationen gelöst werden können. Somit ist jederzeit ein optimaler Zugang zu den Implantaten gewährleistet, ohne die Prothetik zu beschädigen. Ein signifikanter Unterschied zwischen verschraubter und zementierter prothetischer Versorgung konnte nicht festgestellt werden<sup>58</sup>. Jedoch können bei verschraubten Versorgungen technische Komplikationen auftreten. Die häufigsten Probleme stellen die Lockerung und/oder die Fraktur der Abutmentschraube dar.

Bei der Abformung und Herstellung der umfangreichen prothetischen Versorgung wurde die intraorale Abformung mit dem Trios Scanner und ein CAD/CAM-Herstellungsverfahren gewählt, da gezeigt werden konnte, dass CAD/CAM gefertigte Kronen, Abutments und Gerüste gleiche Überlebensraten wie konventionell gefertigte Prothetik aufweisen können<sup>59</sup>.

Durch die Kombination aus Parodontitistherapie, konservierender Behandlung und implantologischer Rehabilitation konnten die Hauptanliegen des Patienten weitestgehend erfüllt werden. Da die Compliance des Patienten durch sehr gute Mundhygiene und Einhalten der UPT-Sitzungen als sehr gut einzustufen ist, kann von einem insgesamt guten Langzeiterfolg ausgegangen werden<sup>60</sup>.



Um die stabilisierte parodontale Gesamtsituation auch langfristig aufrechterhalten zu können, ist die Durchführung eines zunächst engmaschigen Intervalls der UPT alle drei Monate, mit Aufnahme eines Parodontalbefundes alle zwölf Monate, zu empfehlen<sup>61–63</sup>. Insbesondere bezogen auf die Implantate sind eine suffiziente Nachsorge mit regelmäßiger Desintegration des Biofilms auf den Implantatoberflächen und die Sondierung des periimplantären Gewebes als Infektionskontrolle unabdingbar<sup>64,65</sup>.

## Literatur

- Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990–2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 2014;93:1045–1053.
- Jordan AR, Micheelis W. Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Köln: Deutscher Zahnärzte Verlag, 2016.
- Jung RE, Zembic A, Pjetursson BE, Zwahlen M, Thoma DS. Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 (Suppl 6):2–21.
- Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* 2015;42(Suppl 1):158–171.
- Salvi GE, Cosgarea R, Sculean A. Prevalence and Mechanisms of Peri-implant Diseases. *J Dent Res* 2017;96: 31–37.
- Renvert S, Persson GR, Piri FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J Periodontol* 2018; 89(Suppl 1):304–312.
- Smith MM, Knight ET, Al-Harathi L, Leichter JW. Chronic periodontitis and implant dentistry. *Periodontology* 2000; 2017:63–73.
- Rocuzzo M, Bonino L, Dalmaso P, Aglietta M. Long-term results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients: 10-year data around sandblasted and acid-etched (SLA) surface. *Clin Oral Implants Res* 2014;25:1105–1112.
- Rocuzzo M, De Angelis N, Bonino L, Aglietta M. Ten-year results of a three-arm prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 1: implant loss and radiographic bone loss. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21:490–496.
- Rocuzzo M, Bonino F, Aglietta M, Dalmaso P. Ten-year results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients. Part 2: clinical results. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:389–395.
- Leonhardt A, Adolfsson B, Lekholm U, Wikström M, Dahlén G. A longitudinal microbiological study on osseointegrated titanium implants in partially edentulous patients. *Clin Oral Implants Res* 1993;4:113–120.
- Sbordone L, Barone A, Ciaglia RN, Ramaglia L, Iacono VJ. Longitudinal study of dental implants in a periodontally compromised population. *J Periodontol* 1999;70:1322–1329.
- Renouard F, Nisand D. Impact of implant length and diameter on survival rates. *Clin Oral Implants Res*. 2006; 17 (Suppl 2):35–51.
- Van der Weijden GA, van Bommel KM, Renvert S. Implant therapy in partially edentulous, periodontally compromised patients: a review. *J Clin Periodontol*. 2005;32:506–511.
- Kwok V, Caton JG. Commentary: prognosis revisited: a system for assigning periodontal prognosis. *J Periodontol*. 2007;78:2063–2071.
- Pons-Vicente O, López-Jiménez L, Sánchez-Garcés MA, Sala-Pérez S, Gay-Escoda C. A comparative study between two different suture materials in oral implantology. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:282–288.
- Caton J, Armitage G, Berglundh et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol* 2018;45(Suppl 20):1–8.
- Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. *J Clin Periodontol* 2018;45(Suppl 20):9–16.
- Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol* 2018; 45(Suppl 20):149–161.
- Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018;89 (Suppl 1):173–182.
- Petersilka GJ, Ehmke B, Flemmig TF. Antimicrobial effects of mechanical debridement. *Periodontol* 2000 2002;28: 56–71.
- Harks I, Koch R, Eickholz P et al. Is progression of periodontitis relevantly influenced by systemic antibiotics? A clinical randomized trial. *J Clin Periodontol* 2015;42: 832–842.
- Eickholz P, Nickles K, Koch R et al. Is furcation involvement affected by adjunctive systemic amoxicillin plus metronidazole? A clinical trials exploratory subanalysis. *J Clin Periodontol* 2016;43:839–848.
- Beikler T, Prior K, Ehmke B, Flemmig TF. Specific antibiotics in the treatment of periodontitis - a proposed strategy. *J Periodontol* 2004;75:169–175.
- Herrera D, Sanz M, Jepsen S, Needleman I, Roldan S. A systematic review on the effect of systemic antimicrobials as an adjunct to scaling and root planing in periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 2002;29(Suppl 3):136–159; discussion 160–132.
- Haffajee AD, Socransky SS, Gunsolley JC. Systemic anti-infective periodontal therapy. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003;82:115–181.
- Herrera D, Alonso B, Leon R, Roldan S, Sanz M. Antimicrobial therapy in periodontitis: the use of systemic antimicrobials against the subgingival biofilm. *J Clin Periodontol* 2008;35:45–66.
- Zandbergen D, Slot DE, Niederman R, Van der Weijden FA. The concomitant administration of systemic amoxicillin and metronidazole compared to scaling and root planing alone in treating periodontitis: a systematic review. *BMC Oral Health* 2016;29:16–27.
- Rooney J, Wade WG, Sprague SV, Newcombe RG, Addy M. Adjunctive effects to nonsurgical periodontal therapy of systemic metronidazole and amoxicillin alone and combined. A placebo controlled study. *J Clin Periodontol* 2002;29:342–350.
- Cionca N, Giannopoulou C, Ugolotti G, Mombelli A. Amoxicillin and metronidazole as an adjunct to full-mouth scaling and root planing of chronic periodontitis. *J Periodontol* 2009;80:364–371.
- Cionca N, Giannopoulou C, Ugolotti G, Mombelli A. Microbiologic testing and outcomes of full-mouth scaling and root planing with or without amoxicillin/metronidazole in chronic periodontitis. *J Periodontol* 2010;81:15–23.
- Mombelli A, Cionca N, Almaghlouth A, Decaillet F, Courvoisier DS, Giannopoulou C. Are there specific benefits of amoxicillin plus metronidazole in *Aggregatibacter actinomycetem-comitans* associated periodontitis? Double-masked,

- randomized clinical trial of efficacy and safety. *J Periodontol* 2013;84:715–724.
33. Dannewitz B, Eickholz P, Pohl S, Kim TS. Clinical and microbiological effects of a combined mechanic-antibiotic therapy in patients with *Actinobacillus actinomycetem-comitans*-associated periodontitis. *Am J Dent* 2007;20:153–156.
  34. Sgolastra F, Gatto R, Petrucci A, Monaco A. Effectiveness of systemic amoxicillin/metronidazole as adjunctive therapy to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2012;83:1257–1269.
  35. Jockel-Schneider Y, Pretzl B, Ehmke B, Schlagenhauf U. S3-Leitlinie Adjuvante systemische Antibiotikagabe bei subgingivaler Instrumentierung im Rahmen der systematischen Parodontistherapie. DGPARO DGZMK (Hrsg.). <https://www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaft-forschung/leitlinien/details/document/adjuvante-systemische-antibiotikagabe-bei-subgingivaler-instrumentierung-im-rahmen-der-systematische.html>. Letzter Zugriff: 20.05.2019.
  36. Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Molvar MP, Dyer J.K. Longterm evaluation of periodontal therapy: I. Response to 4 therapeutic modalities. *J Periodontol* 1996; 67:93–102.
  37. Lemos CA, Ferro-Alves ML, Okamoto R, Mendonça MR, Pellizzer EP. Short dental implants versus standard dental implants placed in the posterior jaws: A systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2016;47:8–17.
  38. Jung RE, Al-Nawas B, Araujo M, Avila-Ortiz G. Group 1 ITI Consensus Report: The influence of implant length and design and medications on clinical and patient-reported outcomes. *Clin Oral Implants Res* 2018;29(Suppl 16):69–77.
  39. Schneider D, Witt L, Hämmerle CHF. Influence of the crown-to-implant length ratio on the clinical performance of implants supporting single crown restorations: a cross-sectional retrospective 5-year investigation. *Clin Oral Implants Res* 2012;23:169–174.
  40. Meijer HJA, Boven C, Delli K, Raghoobar GM. Is there an effect of crown-to-implant ratio on implant treatment outcomes? A systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2018;29(Suppl 18):243–252.
  41. Hämmerle CHF, Cordaro L, Alccayhuaman KAA, Botticelli D. Biomechanical aspects: Summary and consensus statements of group 4. The 5th EAO Consensus Conference 2018. *Clin Oral Implants Res* 2018;(29 Suppl 18):326–331.
  42. Ikarashi Y, Toyoda K, Kobayashi E et al. Improved biocompatibility of titanium-zirconium (Ti-Zr) alloy: tissue reaction and sensitization to Ti-Zr alloy compared with pure Ti and Zr in rat implantation study. *Materials transactions* 2005;46:2260–2267.
  43. Del Fabbro M, Corbella S, Weinstein T, Ceresoli V, Taschieri S. Implant survival rates after osteotome-mediated maxillary sinus augmentation: a systematic review. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012;14(Suppl 1):e159–68.
  44. Lundgren S, Andersson S, Gualini F, Sennerby L. Bone reformation with sinus membrane elevation: a new surgical technique for maxillary sinus floor augmentation. *Clin Implant Dent Relat Res* 2004;6:165–173.
  45. Palma VC, Magro-Filho O, de Oliveira JA, Lundgren S, Salata LA, Sennerby L. Bone reformation and implant integration following maxillary sinus membrane elevation: an experimental study in primates. *Clin Implant Dent Relat Res* 2006;8:11–24.
  46. Testori T, Weinstein RL, Taschieri S, Del Fabbro M. Risk factor analysis following maxillary sinus augmentation: a retrospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27:1170–1176.
  47. Lang NP, Jepsen S, Working G. Implant surfaces and design (Working Group 4). *Clin Oral Implants Res* 2009;20(Suppl 4):228–231.
  48. Renvert S, Polyzois I, Claffey N. How do implant surface characteristics influence periimplant disease? *J Clin Periodontol* 2011;38(Suppl 11):214–222.
  49. Palmquist A, Omar OM, Esposito M, Lausmaa J, Thomsen P. Titanium oral implants: surface characteristics, interface biology and clinical outcome. *1 R Soc Interface* 2010;7 (Suppl 5):515–527.
  50. Lang NP, Salvi GE, Huynh-Ba G, Ivanovski S, Donos N, Bosshardt DD. Early osseointegration to hydrophilic and hydrophobic implant surfaces in humans. *Clin Oral Implants Res* 2011;22:349–356.
  51. Derks J, Schaller D, Hakansson J, Wennstrom JL, Tomasi C, Berglundh T. Effectiveness of Implant Therapy Analyzed in a Swedish Population: Prevalence of Periimplantitis. *J Dent Res* 2016;95:43–49.
  52. Esposito M, Grusovin MG, Maghaireh H, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: management of soft tissues for dental implants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 3, Art No.:CD006697.
  53. Roos-Jansaker AM, Renvert H, Lindahl C, Renvert S. Nine- to fourteen-year follow up of implant treatment. Part III: factors associated with peri-implant lesions. *J Clin Periodontol* 2006;33:290–295.
  54. Lang NP, Berglundh T. Periimplant diseases: where are we now? Consensus of the seventh european workshop on periodontology. *J Clin Periodontol* 2011;38:178–181.
  55. Esposito M, Grusovin MG, Achille H, Coulthard P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. A review. *The Cochrane Library* 2009;4:1–51.
  56. Chambrone L, Shibli JA, Mercúrio CE, Cardoso B, Preshaw PM. Efficacy of standard (SLA) and modified sandblasted and acid-etched (SLActive) dental implants in promoting immediate and/or early occlusal loading protocols: a systematic review of prospective studies. *Clin Oral Implants Res* 2015; 26:359–370.
  57. Pigozzo MN, Rebelo da Costa T, Sesma N, Laganá DC. Immediate versus early loading of single dental implants: A systematic review and meta-analysis. *J Prosthet Dent* 2018; 120:25–34.
  58. Wittneben JG, Millen C, Brägger U. Clinical performance of screw- versus cement-retained fixed implant-supported reconstructions – a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(Suppl):84–98.
  59. Kapos T, Evans C. CAD/CAM technology for implant abutments, crowns, and superstructures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(Suppl):117–136.
  60. Pretzl B, Eickholz P. Langzeitergebnisse 10 Jahre nach parodontaler Therapie. 1. Patientenbezogene Faktoren. *Dtsch Zahnärztl Z* 2005;60:207–210.
  61. Axelsson P, Nyström B, Lindhe J. The longterm effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 2004;31:749–757.
  62. Lindhe J, Nyman S. Long-term maintenance of patients treated for advanced periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1984;11:504–514.
  63. Joss A, Adler R, Lang NP. Bleeding on probing. A parameter for monitoring periodontal conditions in clinical practice. *J Clin Periodontol* 1994;21:402–408.
  64. Zitzmann NU, Walter C, Berglundh T. Ätiologie, Diagnostik und Therapie der Periimplantitis eine Übersicht. *Deutsche Zahn Zeitschr* 2006;61:642–649.
  65. Rocuzzo M, Layton DM, Rocuzzo A, Heitz-Mayfield LJ. Clinical outcomes of peri-implantitis treatment and supportive care: A systematic review. *Clin Oral Implants Res* 2018;29(Suppl 16):331–350



## Conservative therapy and implant rehabilitation with generalized periodontitis: A case report

### KEY WORDS

*periodontitis, peri-implantitis, new classification, CAD/CAM, implantology, adjuvant systemic antibiotics*

### ABSTRACT

Teeth with an unfavorable periodontal prognosis are increasingly being removed and replaced with dental implants. When considering mechanical as well as biologic complications in implantology, the natural tooth ought to be preserved for as long as possible. Before placing implants, periodontitis therapy should be conducted in the periodontally compressed dentition, and the patient's medical history as well as compliance must be thoroughly examined. In this way, biologic complications in particular can be reduced. This case describes the treatment of generalized periodontitis stage IV (grade C) employing conservative therapy, followed by rehabilitation with implants and CAD/CAM-manufactured prosthetics.



**Kent Urban**  
Dr. med. dent.

Kieferchirurgie Gera  
Lessingstraße 2  
07545 Gera

**Kent Urban**

### Korrespondenzadresse:

Dr. Kent Urban, E-Mail: kent-urban@gmx.de