

Schnelle Rehabilitation und mehr Lebensqualität

Navigierte Sofortimplantation und gleichzeitige festsitzende provisorische Versorgung

Der Wunsch des Patienten nach einer schnellen, implantatgestützten Neuversorgung ist in unserer Praxis zum Behandlungskonzept geworden. In nur einer Behandlungssitzung werden teilbezahnte und zahnlose Patienten implantologisch versorgt und in nur acht Stunden provisorisch implantatgetragen auf Übergangsimplantaten restauriert.

DR. DR. RALF LUCKEY, MSC/HANNOVER

Die Sofortimplantation stellt neben den klassischen Vorgehensweisen der Spätimplantation eine implantologische Therapievariante dar, die neben der verkürzten Gesamtbehandlungsdauer zahlreiche Vorteile hinsichtlich Komfort, Weichgewebsmanagement und Ästhetik für den Patienten bietet. In Hinblick auf die Erfolgsprognose können zum aktuellen Zeitpunkt sicher noch nicht die guten Erfolgsraten des klassischen Prozedere mit Sicherheit angenommen werden, doch bereits vorliegende Untersuchungen deuten auf durchaus gute bis sehr gute Prognosen hin. Durch Veröffentlichungen in öffentlichen Medien ist der Anspruch der Patienten in den oben genannten Punkten deutlich gewachsen. Der vorliegende Artikel soll anhand eines klinischen Falls eine Therapiemöglichkeit dokumentieren, die es erlaubt, den Patienten mit sofortiger Rekonstruktion der Freierlöcher zu behandeln.

Fallbericht

Der 66-jährige Patient stellte sich wegen zunehmender Zahnlockerung in unserer Praxis mit dem Wunsch nach einer festsitzenden Oberkiefer- und Unterkieferversorgung sowie Verbesserung der Gesamtsituation vor. Guter Allgemeinzustand, keine Erkrankung, keine Medikation. Die Anamnese zeigte weiterhin, dass der Patient weder Nikotin noch Alkohol konsumierte. Einseitige Freierlöcher Klasse IIa im 3. Quadranten. Generalisierte Parodontitis marginalis profunda. Der extraorale Befund war unauffällig (Zahnstatus, Abb. 1).

Die Zähne 36 und 37 fehlten, ferner fehlten die Weisheitszähne. Der mit Teleskop versorgte Zahn 35 zeigte einen Lockerungsgrad IV. Die Teleskope 34 und 33 zeig-

f		k		k						k	b	k	k		f
1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
f	k	b	b	k						k	k	k	f	f	f

Abb. 1

ten einen 3 mm freiliegenden Kronenrand, die einseitig teleskopierende Sattelprothese wurde bereits seit Jahren nicht mehr getragen, die Brücke im 4. Quadranten zeigte ebenfalls einen Lockerungsgrad IV, der Zahn 47 war vertikal und horizontal voll beweglich. Ebenso war die prothetische Versorgung des Oberkiefers insuffizient. Die Zähne 14 und 16 hatten völlig unzureichende freiliegende Kronenränder von 4 mm, genau wie die Zähne 23, 25 und 26. Zahn 23 war zudem mit einer Extensionsbrücke in Regio 24 versorgt. Der Zahn 12 hatte sich nach einer Wurzelbehandlung verfärbt. Nach der klinischen Untersuchung wurde unverzüglich eine parodontale Initialbehandlung der erhaltungswürdigen Zähne 13 bis 23 sowie 33 bis 44 durchgeführt, die Restzähne 15 bis 17, 23 bis 27 sowie 34, 35 und 47 waren auf Grund eines Lockerungsgrad IV nicht erhaltungswürdig.

Die Initialbehandlung umfasste die Motivation und Instruktion zur effektiven Mundhygiene sowie eine supra- und subgingivale Zahnreinigung. An allen mesialen Zahnfleischtaschen der erhaltungswürdigen Zähne wurden subgingivale Plaqueproben entnommen und durch DNA-Analyse (meridol, Firma Gaba, Lörrach) im Hinblick auf das Vorkommen der Mikroorganismen *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella Intermedia*, *Porphyromonas gingivalis* untersucht. Es konnten *Prevotella Intermedia* und *Porphyromonas gingivalis* in höherer Konzentration nachgewiesen werden. Auf Grund des PA Rankings ergab sich somit nach Extraktionstherapie eine generalisierte Freierlöcher Situation in allen vier Quadranten der Klasse IIa.

Röntgenbefund

Das OPG des Ausgangsbefundes zeigte eine Freierlöcher Situation im 3. Quadranten mit ausgedehnter apikaler Osteolyse in Regio 35 und 47. Im 4. Quadranten bestand eine insuffiziente Brücke von 44 auf 47. Generalisierter Knochenabbau an allen Zähnen im Sinne einer Parodontitis marginalis profunda. Der Zahn 12 zeigte eine vollständige Wurzelfüllung ohne apikale Beherrschung. Der Zahn 25 zeigte eine unvollständige Wurzelfüllung ebenfalls ohne apikale Beherrschung.

Diagnose

Beidseitige Freundsituation im Ober- und Unterkiefer der Klasse IIa nach Extraktionstherapie, Angle-Klasse I Relation, prothetisch insuffizient versorgtes Restgebiss bei bestehender Parodontitis marginalis profunda.

Therapie und Behandlungsplanung

Der Patient wurde dahingehend aufgeklärt, dass aus parodontalen Gründen die Oberkieferzähne 17, 16 und 26, 27 nicht mehr erhaltungswürdig waren und extrahiert werden mussten. Das gleiche galt im Unterkiefer für die Zähne 34, 35 und 47. Nur die nach der Initialbehandlung parodontal gesunden Zähne 15 bis 25 und 33 bis 43 versprachen prognostisch eine längerfristige Funktionsfähigkeit. Im Folgenden wurden die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten mit dem Patienten diskutiert. Eine konventionelle Modellgussprothese kam für den Patienten nicht in Betracht, da die Restbeziehung parodontal geschädigt war und somit die Parodontitis

eine Kontraindikation für einen klammergetragenen herausnehmbaren Zahnersatz dargestellt hatte. Eine teleskopierende Prothesenversorgung wäre möglich gewesen, lehnte der Patient aber auf Grund der Herausnehmbarkeit ab. Der Patient wünschte unbedingt eine festsitzende Versorgung.

Die Zielsetzung lautete, dort, wo Zähne nicht erhaltungswürdig waren und keine Möglichkeit für deren dauerhafte Stabilisierung bestand, die sofortige Extraktion und sofortige Versorgung durchzuführen. Ein solches Behandlungskonzept wird als Paroimplantologie bezeichnet. Es wurde mit dem Patienten besprochen, dass damit eine sofortige Extraktion und simultane Implantation ohne Belastung der Implantate stattfinden sollte. Durch die Sofortimplantation wird die weitere Resorption des Knochens vermieden. Wir haben ein besseres Kronen-Wurzel-Verhältnis, keine postextraktionelle Einheilzeit und damit weniger chirurgische Eingriffe. Da sich schon im OPG abschätzen ließ, dass das vertikale Knochenan-



Abb. 2: Ausgangssituation in der Frontalansicht mit Plaqueansammlungen und verfärbten 12. – Abb. 3: Ausgangssituation in der Frontalansicht (mit kariösen Defekten). Aufgrund des PA Rankings ergab sich nach Extraktionstherapie eine generalisierte Freundsituation in allen vier Quadranten der Klasse IIa. – Abb. 4: Ausgangssituation Okklusalanalysen Oberkiefermodell.



Abb. 5: Ausgangssituation Okklusalanalysen Unterkiefermodell. – Abb. 6: OPG des Ausgangsbefundes. – Abb. 7: Röntgenschablone aus transparentem Kunststoff des Oberkiefers nach Tiefziehprinzip, zusätzlich ist ein genormter Übertragungsbogen eingearbeitet, welcher als Referenzkörper zur Abstimmung zwischen Schablone und Röntgendaten dient.

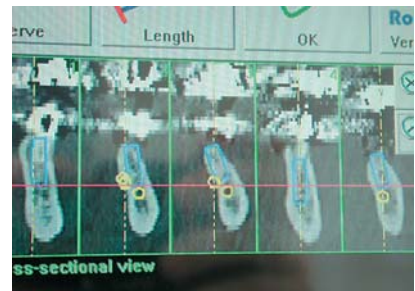
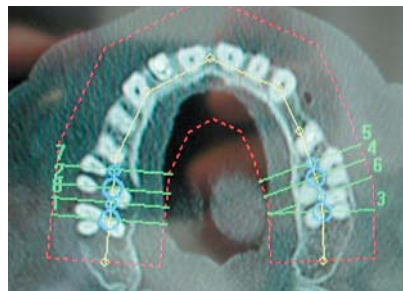


Abb. 8: Röntgenschablone aus transparentem Kunststoff des Unterkiefers nach Tiefziehprinzip, zusätzlich ist ein genormter Übertragungsbogen eingearbeitet, welcher als Referenzkörper zur Abstimmung zwischen Schablone und Röntgendaten dient. – Abb. 9: Positionieren und Ausrichten der Implantate und Übergangsimplantate im Oberkiefer am Computer mit der Robodent-Planungssoftware. – Abb. 10: Cross-Sektion der Implantatplanung des Unterkiefers mit eingezeichneter Position des Nervus alveolaris inferior.

gebot im Oberkieferseitenzahnbereich für eine Standardimplantation nicht ausreichte, wurde der Patient im Rahmen des Behandlungsablaufes über den Sinuslift aufgeklärt. Auf Grund des großen Zeitvorteils und des einzeitigen Eingriffs, entschied sich der Patient für den Sinuslift mit simultaner Implantation von jeweils zwei Implantaten in Regio 16, 17 und 26, 27 im Sinne einer Sofortimplantation nach Extraktion. Zur Optimierung der Ästhetik und zur Erzielung eines optimalen Randschlusses sollten die Zähne 14, 15, 12 sowie 23 und 25 später mit VMK-Kronen versorgt werden. Weil der Patient in der Einheitszeit von zwölf Monaten auf keinen Fall eine herausnehmbare Versorgung akzeptieren wollte, mussten zudem Übergangsimplantate in Regio 17, 26, 27, 37, 35, 34, 44, 46 und 47 inseriert werden, die dann mit einem Langzeitprovisorium unter Einbeziehung der Zähne 14, 15, 23, 25 und 33 versorgt werden sollten. Durch diese Versorgung war der Patient weder in seinem beruflichen noch in seinem privaten Umfeld eingeschränkt.

Ätiologie und Prognose

Im Rahmen der Risikoauflärung muss darauf hingewiesen werden, dass die Anfertigung einer festsitzenden Versorgung bei Patienten mit parodontaler Erkrankung kritisch zu betrachten ist, da sie nach dem Verlust eines Implantates zumeist neu angefertigt werden muss. Weiterhin ist eine große Anzahl von Implantaten notwendig, die oftmals durch das reduzierte Knochenangebot auf Grund des ausgedehnten Abbaus des Alveolarknochens nicht ohne größere chirurgische Eingriffe möglich sind. Eine abnehmbare prothetische Versorgung kann dagegen auf eine geringere Anzahl von Implantaten erfolgen, da die zahnlosen Kieferabschnitte mitbelastet werden können.

Beim eventuellen Verlust eines Implantates ist diese Versorgung ausbaufähig und somit weiter verwendbar. Bei der Sofortimplantation ist zu beachten, dass Mikromobilitäten zu einem Misserfolg führen können. In den Fällen der Sofortimplantation ist es deshalb sehr wichtig, dass das Knochenvolumen apikal der Restalveole genügend groß ist, um eine adäquate Primärstabilität zu erreichen. Beim Sinuslift mit simultaner Implantation ist auf den Totalverlust von Transplantat und Implantat hinzuweisen, welcher beim zweizeitigen Vorgehen nicht eintreten kann. Bei Berücksichtigung von Patientenauswahl, exakter Planung mittels Denta-CT, Navigation und umfassender Aufklärung des Patienten hat sich der Sinuslift mit simultaner Implantation bewährt und zeigt auch in der Langzeitbeobachtung in der Literatur einen überzeugenden Erfolg und damit in vielen Fällen einen Ausweg aus der Problematik des unzureichenden Knochenangebotes im Oberkieferseitenzahnbereich. Wenn die Indikation und Kontraindikation bei der Sofortimplantation respektiert werden, kann man exzellente Resultate erzielen mit prognostizierbaren gingivalen Verhältnissen.

Behandlungsablauf

Zunächst erfolgte die Simulation des möglichen Behandlungsergebnisses nach Wax-up und CT sowie Schienenherstellung mittels Navigation. Dadurch war es

möglich, das prospektive Behandlungsergebnis vor Behandlungsbeginn abzuschätzen. Das sog. Top-down-Treatment gilt insbesondere für die präimplantatprothetisch-chirurgischen Augmentationsmaßnahmen zur Wiederherstellung ausreichender Knochenstrukturen, um die Implantate in die prothetisch optimale Position integrieren zu können. Die notwendigen Implantatpositionen wurden am 3-D-Modell geplant und diese Positionen konnten mittels der Navigationsschablone 1:1 übertragen werden. Die errechneten Transversalschnitte im Bereich der Implantate erlaubten eine exakte Planung der notwendigen Augmentationsmaßnahmen im Oberkiefer sowie im Unterkiefer eine genaue Beurteilung der vertikalen Knochenverhältnisse oberhalb des Nervus alveolaris inferior.

Durch die Echtzeitimplantation kann das Navigationssystem die Tiefe des Bohrers im Knochen an einem Rollbalken verfolgen. Sobald die exakte Tiefe des zu bohrenden Implantatstollens erreicht ist, ertönt zusätzlich ein akustisches Signal. Man kann sich damit gefährdeten anatomischen Strukturen auf 2 mm nähern und hat damit den Vorteil, dass man das vertikale Knochenangebot optimal ausnutzen kann. Im weiteren Behandlungsablauf erfolgte eine parodontale Vorbehandlung aller Zähne und eine parodontale Behandlung der erhaltungswürdigen Zähne, gleichzeitig wurde aus dem Datensatz des Navigationssystems eine langzeitprovisorische Brücke im Labor erstellt (Dummy-OP). Da bei einer durch eine Parodontitis verursachten Atrophie des Alveolarfortsatzes auch nach einer Sofortimplantation eine weitere Reduktion der vertikalen Höhe zu erwarten war, konnte mittels des Langzeitprovisoriums ein harmonischer Verlauf der roten und weißen Ästhetik bei der endgültigen Versorgung erreicht werden.

Nachdem die vorbereiteten Maßnahmen abgeschlossen waren, wurde unter Antibiotikaschutz (Amoxicillin 500, 3 Tabl. täglich, für 7 Tage) der Eingriff in Intubationsnarkose vorgenommen. In der Operation entfernten wir Step-by-Step die gelockerten Zähne, degranulierten die Alveolen mittels Küretten und maschinell mit Rosenbohrern, um gleichzeitig die Blutung aus dem osteoinduktiv wirksamen spongiosen Markräumen anzuregen. Die Extraktion nahmen wir unter maximaler Schonung des umliegenden Gewebes vor. Als Schnittführung wählten wir einen leicht nach palatinal bzw. lingual verlagerten Kieferkammschnitt. Nach entsprechender Aufbereitung des Implantatbettes erfolgte die weitere Präparation des Knochens über die vertikale Ausdehnung der Alveolen hinaus, um eine ausreichende Primärstabilität der Implantate zu erzielen. Mittels der Navigation war eine optimale Positionierung der Implantate möglich. Bei der Positionierung der Implantate in den Extraktionsalveolen hat es sich als sinnvoll erwiesen, starke vertikale Höhenunterschiede des Knochens zu nivellieren und das Implantat so zu platzieren, dass es nach dem Boneremodelling und der Bildung des v-förmigen Trichters um das Implantat herum, nicht zu einer unzureichenden Weichteilstützung kommt.

Weiterhin ist die natürliche Schrumpfung des Gewebes, die nach meiner Erfahrung bei ca. 1 mm liegt, mit einzu-

kalkulieren. Voraussetzung ist deshalb eine Vorbehandlung der parodontal geschädigten Zähne, da sonst die im Heilungsprozess stattfindende Reduktion des Gewebes nicht prognostizierbar ist. Im Oberkiefer erfolgte der Sinuslift nach klassischem Protokoll: Bildung eines Knochendeckels mit einer diamantierten Kugelfräse, Anheben des Knochendeckels und der Schleimhaut mit einem Sinusliftinstrumentarium nach kranial. Die Auffüllung der Kieferhöhle erfolgte mittels autolog-orthotropen Knochen, der aus den Retromolarregionen entnommen wurde und alloplastischem Knochen (Biogran, synthetisches Material, Mischung aus Silizium, Kalzium, Natrium, Phosphor, das Material ist resorbierbar, 3i Implant Innovations).

Die Implantate (Osseotite, 3i Implant Innovations) 16, 17 und 26, 27 wurden mit einer Länge von 13 mm und einem Durchmesser von 3,75 mm navigiert implantiert. Die Implantate 16, 17 und 26, 27 wurden dann mit einer SIS-Platte (Mondeal) im Sinne einer Osteosyntheseplatte mit zwei 12 mm langen Schrauben nach dem sog. Göttinger Satellitenmodell fixiert, um eine zusätzliche Pri-

märstabilität und sichere Einheilung der Implantate zu gewährleisten. In die SIS-Platte wurde in Regio 17 distal ein IPI (Übergangsimplantate, Nobel Biocare) eingesetzt und in Regio 26 und 27 wurden ebenfalls zwei IPIs inseriert, um dort später die langzeitprovisorische Versorgung zu befestigen. Im Unterkiefer wurden die v-förmigen Defekte in Regio 44 und 35 um das Implantat herum mit alloplastischem (Biogran) und autolog-orthotropem Material augmentiert und die Defekte anschließend mit einer resorbierbaren Membran abgedeckt (Herkunft Porquine Kollagenmembran, Resorptionszeit: vier bis sechs Monate, Bio-Gide, Geistlich). Die postoperative Röntgenkontrolle mittels OPG mit Implantaten, SIS-Platten und Übergangsimplantaten, auf denen das interoperativ inserierte PV fixiert wurde. Als typischer Befund ist beim postoperativen Kontroll-OPG der augmentierte Bereich nur schwach darstellbar und der Kieferhöhlenboden noch eindeutig abgrenzbar. Um die Wundheilung noch zu beschleunigen, wurde in die Bohrstellen aus venösem Eigenblut hergestelltes Thrombozytenkonzentrat eingespritzt (PCCS-System, 3i Implant Innovations).

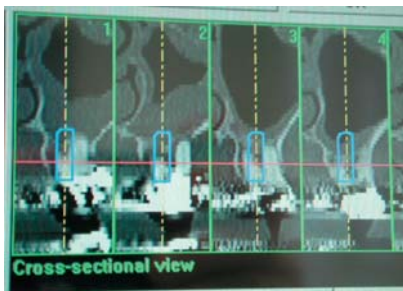


Abb. 11: Cross-Sektion der Implantatplanung mit basaler Schleimhautschwellung und reduzierter Restknochenhöhe von 8 mm im Oberkiefer. – Abb. 12: Postoperative Röntgenkontrolle mittels OPG mit Implantaten, SIS-Platten und Übergangsimplantaten, auf denen das interoperativ inserierte PV fixiert wurde. Als typischer Befund ist beim postoperativen Kontroll-OPG der augmentierte Bereich nur schwach darstellbar und der Kieferhöhlenboden noch eindeutig abgrenzbar. – Abb. 13: Bonekollektor mit Eigenknochen.



Abb. 14: Detailausschnitt Arbeitsmodell IPI. – Abb. 15: LZ-PVOK in der Okklusallansicht auf Meistermodell. – Abb. 16: LZ-PV der Seitenzähne.



Abb. 17: Ästhetik-Abutment und Cercon-Krone in der Okklusallansicht des Unterkiefers auf Meistermodell. – Abb. 18: Okklusallansicht der Ästhetik-Abutments und des präparierten Zahnes 33 in situ. – Abb. 19: Modellsituation mit keramikverblendeten Brücken, Einzelkrone und Cercon-Krone in der Okklusallansicht auf Meistermodell.

Trotz unterschiedlicher Meinungen zu Platelet-Rich-Plasma, verwenden wir es in unserer Praxis regelmäßig, da hier mit einfachen Mitteln körpereigene Substanzen erzeugt werden können. Gerade bei Augmentationen hat es sich als praktisch erwiesen, da es nach Zugabe von PRP durch die Thrombozytenaggregation zu einer leichter verwendbaren klebrigen Masse an autologem oder alloplastischem Knochenmaterial kommt. Im Anschluss an die Unterkieferimplantation erfolgte auch hier die Insertion von sechs IPI-Pfosten in Regio 37, 36, 35, 44, 46, 47. Der Wundverschluss erfolgte mit Einzelknopfnähten (Ethicon 5,0 monophiler Faden). Anschließend wurden die IPI-Copings wie ausgemessen parallelisiert und die provisorische Kunststoffbrücke wurde im Unterkiefer auf die 6 IPIs und im Oberkiefer auf den Zähnen 14, 15 und 23, 25 sowie den IPIs auf 17, 26 und 27 mit Improvzement (provisorischer eugenolfreier Acrylurthanzement, Nobel Biocare) zementiert.

In der Abheilphase erfolgte eine routinemäßige einstündige Prophylaxe und der Patient wurde ins regelmäßige einmonatige Recall genommen. Nach vier Monaten erfolgte die Abnahme des Unterkieferprovisoriums, die Entfernung der Unterkiefer-IPI und die Implantatfreilegung. Zunächst wurden dann Einheilpfosten der Höhe 4 mm mit Durchmesser 4,5 mm in die primär stabil eingehheilten Implantate geschraubt. Nach zweiwöchiger Weichgewebsregenerationsphase wurden die Implantate abgeformt und der Zahn 33 für eine vollkeramische Cercon-Krone mit einer 1,5 mm breiten Stufe beschliffen. Mithilfe eines individuellen Löffels wurde zeitgleich

der Zahnstumpf 33 sowie die Implantate 34 bis 37 und 44 bis 47 mit Polyätherabformmasse (Impregum, 3M ESPE) in der Offenlöffeltechnik abgeformt. Der Zahntechniker stellte die Gerüste für die zementierten Brücken und die Einzelkronen auf dem individuell zugechliffenen Ästhetik-Abutments her. Nach einer Gerüstprobe wurde die Unterkieferversorgung nach optimalen prothetischen Gesichtspunkten eingegliedert. Dabei konnte das Oberkieferprovisorium individuell beschliffen werden.

Die VMK-Krone für das Implantat 44 wurde auf dem Ästhetik-Abutments mit Improv (Nobel Biocare) zementiert und die Cercon-Einzelkrone auf dem Zahn 33 wurde definitiv mit einem Glasionomerzement (Ketac Cem, 3M ESPE) zementiert. Auf den Implantaten 35 und 36 wurde eine Extensionsbrücke auf den Ästhetik-Aufbauten mit Improv (Nobel Biocare) provisorisch zementiert. Auf den Implantaten 44, 46, 47 wurde eine Brücke zementiert. Abbildung 21 zeigt die Röntgenkontrolle im OPG nach Eingliederung der implantatprothetischen Versorgung des Unterkiefers und der Cercon-Krone in Regio 33. Deutlich erkennbare Zunahme der röntgenologischen Verschattung als Hinweis auf die knöcherne Regeneration im Bereich der Sofortimplantate in Regio 44, 45, 34. Das postprothetische Röntgenbild nach Unterkieferversorgung zeigte einen spaltfreien Sitz der Konstruktion mit einem optimalen Knochenniveau. Gleichzeitig zeigte das Röntgenbild die seit fünf Monaten in situ befindliche IPI-getragene langzeitprovisorische Versorgung im Oberkiefer.

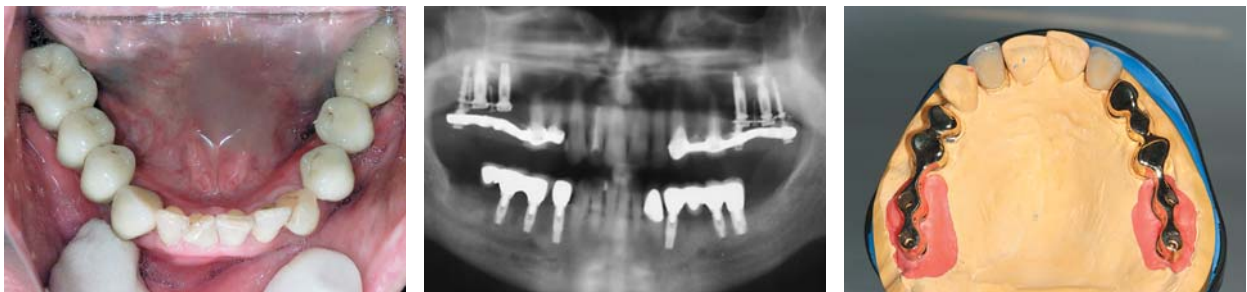


Abb. 20: Okklusalanalyse der keramikverblendeten Versorgung in situ. – Abb. 21: Röntgenkontrolle im OPG nach Eingliederung der implantatprothetischen Versorgung des Unterkiefers und der Cercon-Krone in Regio 33. Deutlich erkennbare Zunahme der röntgenologischen Verschattung als Hinweis auf die knöcherne Regeneration im Bereich der Sofortimplantate in Regio 44, 45, 34. Das postprothetische Röntgenbild nach Unterkieferversorgung zeigte einen spaltfreien Sitz der Konstruktion mit einem optimalen Knochenniveau. Gleichzeitig zeigt das Röntgenbild die seit fünf Monaten in situ befindliche IPI-getragene langzeitprovisorische Versorgung im Oberkiefer. – Abb. 22: Modellsituation mit verblockten Primärteleskopen in der Okklusalanalyse auf Meistermodell und Cercon-Kronen 12 und 22.

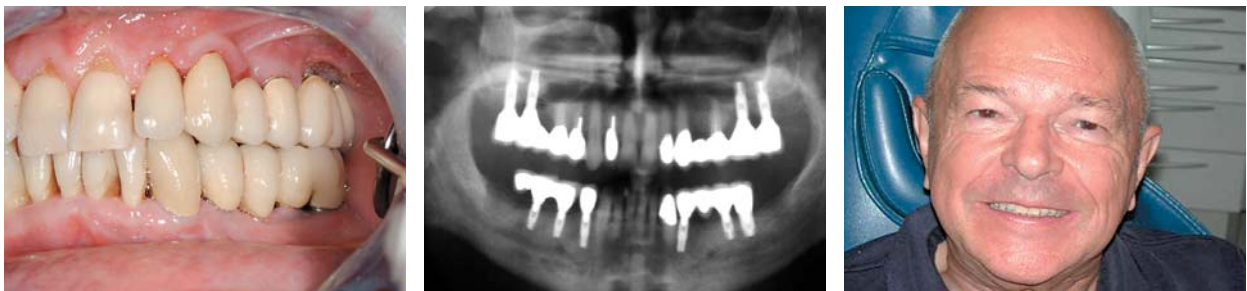


Abb. 23: Situation nach Fertigstellung Seitenansicht links. – Abb. 24: Röntgenkontrolle im OPG nach Eingliederung der teleskopierenden Brücken und Cercon-Kronen im Oberkiefer und Unterkiefer. Deutlich erkennbare Zunahme der röntgenologischen Verschattung als Hinweis auf die knöcherne Regeneration im Bereich des Sinusaugmentates und der Sofortimplantate. – Abb. 25: En face.

Nach elfmonatiger Einheildauer erfolgten die Implantatfreilegungen und die Entfernung der SIS-Platten (Mondeal) und IPIs im Oberkiefer. Zunächst wurden Einheilstützen der Höhe 4 mm mit Durchmesser 4,5 mm in die primär stabil eingeweilten Implantate geschraubt. Nach weiterer zweiwöchiger Weichgewebsregenerationsphase wurden die Implantate abgeformt und die Zähne 12 und 22 für vollkeramische Cercon-Kronen mit 1,5 mm breiten Stufen beschliffen. Die Zähne 14, 15, 23 und 25 wurden für die Aufnahme eines Teleskops entsprechend beschliffen. Mithilfe eines individuellen Löffels wurden zeitgleich die Zahnstümpfe 14, 15, 12, 22, 23, 25 sowie die Implantate 16, 17 und 26, 27 mit Polyätherabformmasse (Impregum, 3M ESPE) in der Offenlöffeltechnik abgeformt.

Auf dem Meistermodell wurden teleskopierend abnehmbare Brücken mit sekundärer palatinaler Verschraubung angefertigt sowie in der Front zwei Vollkeramik-Cercon-Einzelkronen. In den darauffolgenden zwei Behandlungssitzungen wurden eine Gerüstanprobe und eine Rohbrandanprobe durchgeführt, bevor in der definitiven Behandlungssitzung die Restaurationen eingegliedert wurden.

Die Pfosten wurden mit einem Drehmoment von 35 Newton/cm² wie vom Hersteller angegeben verschraubt und die Mesostruktur in Regio 14, 15 sowie 23 und 25 mit Zinkoxid-Eugenolzement (Tempbond, Kerr) gleichzeitig während der Anschraubphase provisorisch zementiert. Die Sekundärversorgung wurde mit Frialit-Schrauben und 15 Newton/cm² von palatinal verschraubt. Die Cercon-Einzelkronen in Regio 12 und 22 wurden mit Glasionomerzement (Ketac Cem, 3M ESPE) definitiv zementiert. Im Anschluss an die prothetische Versorgung des Oberkiefers wurde wiederum ein OPG angefertigt, das den spaltfreien Sitz von Meso- und Sekundärstruktur zeigte. Abbildung 24 zeigt die Röntgenkontrolle im OPG nach Eingliederung der teleskopierenden Brücken und Cercon-Kronen im Oberkiefer und Unterkiefer. Deutlich erkennbare Zunahme der röntgenologischen Verschattung als Hinweis auf die knöchernen Regeneration im Bereich des Sinus augmentatus und der Sofortimplantate. Gleichzeitig zeigte sich die prothetische Versorgung des Unterkiefers, die seit sechs Monaten in situ war und mit der der Patient hervorragend zu recht kam.

Schlussbefund

Der Patient ist mit dem erzielten Resultat sehr zufrieden. Er ist schmerzfrei, Zähne und Implantate sind subjektiv und objektiv fest. Die gesamte Therapie lief für ihn problemlos und erfolgreich. Die verbliebenen natürlichen Zähne sind gefestigt worden, sodass eine Exzision vermieden werden konnte, insbesondere bei den ursprünglich gelockerten Zähnen 14, 15 und 25. Der DMFT-Index liegt bei 100 %. Die parodontologischen Parameter sind zeitweise auffällig, da die Plaqueentfernung nicht restlos gelang und auch längere Unterbrechungen im Recall entstanden, da der Patient im Ausland lebt.

Epikrise

Das dargestellte Behandlungskonzept demonstriert die Möglichkeit einer festsitzenden Seitenzahnversorgung in Ober- und Unterkiefer bei einem Patienten mit parodontaler Erkrankung. Die Langzeiterfolge von osseointegrierten Implantaten sind durch viele Studien belegt worden. Inwiefern bei parodontal gesunden Personen erzielten positiven Ergebnisse auf Patienten mit einer profund verlaufenen Parodontalerkrankung übertragbar sind, ist bisher noch nicht ausreichend geklärt. Eine periimplantäre Infektion auf Grund von Plaqueansammlung und die biomechanische Überlastung sind bei Implantaten unter funktioneller Belastung ursächliche Faktoren für einen progressiven Knochenverlust. Untersuchungen zeigen, dass nach Exzision parodontal erkrankter Zähne und parodontaler Sanierung vor einer Implantatbehandlung die nachfolgenden periimplantären Mikroorganismen nur Bakterien umfassen, die mit parodontaler Gesundheit oder Gingivitis assoziiert sind.

Obwohl Untersuchungen berichten, dass starke parodontale Erkrankungen, wie auch Implantate im Typ D4-Knochen, in der Vergangenheit geringere Erfolgsquoten aufwiesen, zeigt sich im dargestellten Fall eine positive Langzeitprognose. Diese lässt sich auf die parodontale Sanierung vor Behandlungsbeginn, raue Implantatoberflächen, Knochenverdichtung, die korrekt prothetisch inserierten Implantatachsen und das zentrische Okklusionskonzept zurückführen. Früher war bei parodontal geschädigten Patienten besonderes Augenmerk darauf gerichtet, durch intensive und aufwändige Maßnahmen die eigene restliche Bezahnung für Zahnersatz abstützend heranzuziehen. Dank des Erfolges der Implantologie beschränkt sich die heutige Parodontaltherapie auf die Entfernung stark entzündeter Bereiche und deren Ersatz durch Implantate. Grundsätzliche Voraussetzung ist die antibiotische Abschirmung im Vorfeld der Behandlung. Die Entfernung parodontal schwer geschädigter Zähne und deren Ersatz durch Implantate (Sofortimplantation) führt zu einer Verbesserung der Gesamtfunktion, der Ästhetik und des Komforts mittels einer implantatgetragenen Versorgung. Anders als bei parodontal vorgeschädigten Zähnen vermögen Implantate eine stabile Langzeitprognose für den neu hergestellten Zahnersatz zu ermöglichen. Die positiven Langzeitergebnisse sind bei diesem Vorgehen in der Literatur entsprechend beschrieben worden und bescheinigen dem klinischen Einsatzbereich in der Praxis vorhersagbare Resultate und dies auch nach Jahren der funktionellen Belastung.

Korrespondenzadresse:
 Dr. Dr. Ralf Luckey, MSc
 Implantatzahnklinik – DIG
 Richard-Wagner-Str. 28
 30177 Hannover
 E-Mail: info@implantatzentrum-hannover.de