Behandlung eines Patienten mit schwerem Bruxismus, Verlust der vertikalen Dimension, Abrasionsgebiss und Implantatfrakturen

Eine multidisziplinäre Zusammenarbeit von Zahnheilkunde und Schlafmedizin

Ein Beitrag von Eduardo Anitua, DDS, MD, PhD

Bruxismus ist eine sich wiederholende Aktivität der Kaumuskulatur, die durch Knirschen oder Pressen der Zähne gekennzeichnet ist. Er wird begleitet von anderen Symptomen wie Kopfschmerzen, Gesichts- und Muskelverspannungen im perioralen Bereich sowie im Kopf- und Nackenbereich und manchmal auch von Schmerzen im Kiefergelenk.[1,2] Bruxismus wurde erstmals 1907 von Maria Pietkiewicz[1,2] in der medizinischen Fachliteratur beschrieben und in einer ersten klinischen Annäherung mit der Schlafaktivität in Verbindung gebracht. Später zeigte sich jedoch, dass diese Aktivität bei einigen Patienten auch tagsüber – in Konzentrationsphasen oder in Stresssituationen – bestehen bleibt.[2–4]

Die Hauptfolgen dieser parafunktionellen Bewegungen – parafunktionell, weil sie keiner normalen oralen Funktion dienen – sind neben der daraus resultierenden Belastung des Kiefergelenks die Abnutzung der Zähne und das Auftreten von Frakturen und Rissen im Zahnschmelz. Bei einigen Patienten kann die Abnutzung so stark sein, dass das Pulpenkavum freigelegt wird und es zu einer irreversiblen Pulpitis oder sogar einer Pulpanekrose kommt, die häufig eine endodontische Behandlung des betroffenen Zahns erforderlich macht.[1,5]

Bruxismus kann mit Schlafstörungen, unwillkürlichen Bewegungen, Atemproblemen, erhöhter Muskelaktivität und Veränderungen des Herzrhythmus einhergehen.[1] Zu den Schlafstörungen, die mit Bruxismus in Verbindung gebracht werden, gehören das obstruktive Schlafapnoe-Hypopnoe-Syndrom (OSAS), Parasomnien, das Restless-Legs-Syndrom, der Unterkiefermyoklonus und REM-Schlafstörungen.[1] Das OSAS ist die Schlafstörung, die am häufigsten mit Bruxismus und anderen dentalen Parafunktionen

Abb. 1: *Ausgangsbefund: Extreme Abrasion im Oberkiefer, teilweise fast bis zur Freilegung der Pulpa, und mäßige Abrasion im Unterkiefer. Prothetisch nicht versorgtes Implantat im unteren Frontzahnbereich. –* ***Abb. 2 und 3:*** *Starke okklusale Abrasion und Bisskollaps mit okklusalen Kontakten nur im Frontzahnbereich, partielle Extrusion der unteren Eckzähne und Prämolaren.*

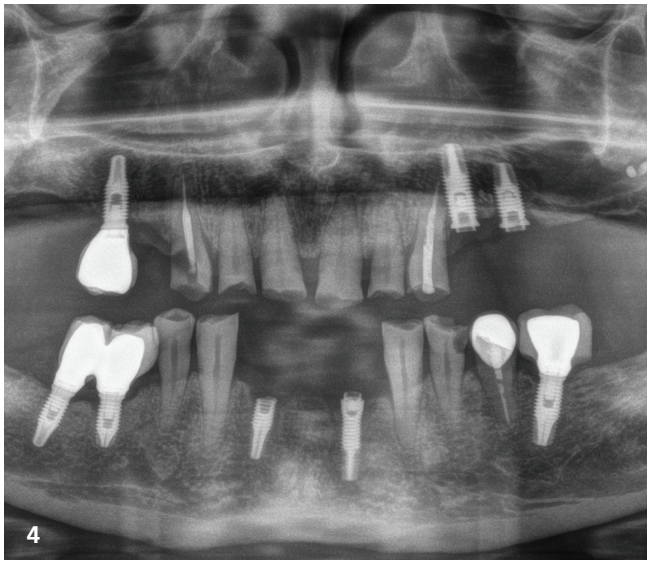
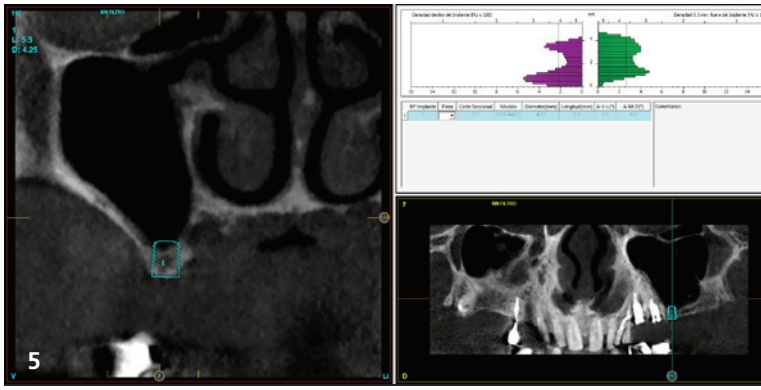
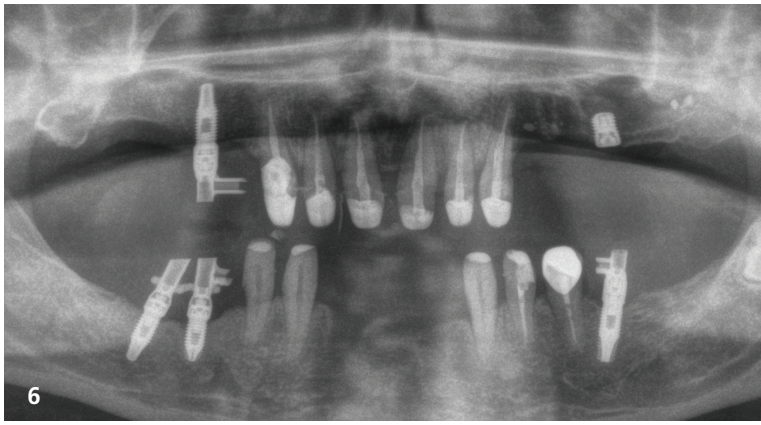


Abb. 4: *Ausgangsröntgenbild. Mehrere kariöse Läsionen im Restgebiss sowie Implantate, die aus unterschiedlichen Gründen nicht belastet wurden. Frakturierte prothetische Komponenten der Verbindung zu den beiden Implantaten im Oberkiefer und zum Implantat 32. Fraktur von Implantat 42 auf Höhe der Implantatkrone.* – ***Abb. 5:*** *Ausschnitt aus der Planungs-DVT, der zeigt, wie das extrakurze Implantat im linken Oberkiefer gesetzt werden könnte.* – ***Abb. 6:*** *Panoramaröntgenbild nach endodontischer Behandlung im Oberkiefer, Stumpfaufbau und Einsetzen von provisorischen Kunststoffkronen zur Bisshebung.*



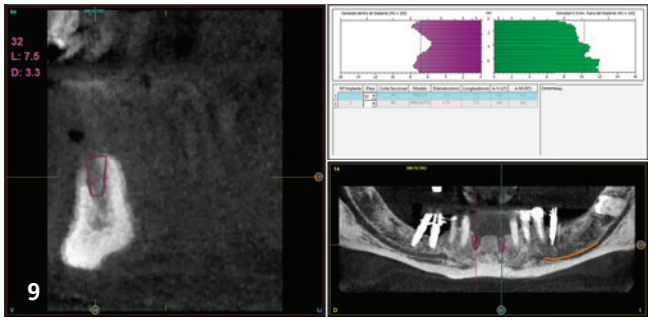


in Verbindung gebracht wird, die als eindeutiges Anzeichen dafür gelten, dass der Patient an dieser potenziell lebensbedrohlichen Störung leidet. Dieser Zusammenhang wurde im Lauf der Jahre in verschiedenen epidemiologischen Studien nachgewiesen.[6–10]

Unsere Studiengruppe hat außerdem darauf hingewiesen, dass die Diagnose von Abrasionserscheinungen im Gebiss Anlass für eine detaillierte Schlafanalyse sein sollte, da der Grad der Zahnabrasion direkt positiv mit dem Apnoe-Hypopnoe-Index (AHI), der Maßeinheit für den Schweregrad des OSAS, korreliert.[11–13] Patienten mit stärkerer Abrasion haben demnach auch höhere AHI-Indexwerte, die zusätzlich mit einer höheren Inzidenz von Schmelz-, Wurzel- und Prothesenfrakturen assoziiert sind.[12–14] Daher sollte bei Patienten mit mäßig oder stark ausgeprägtem Abrasionsgebiss, hohen Schmelzfrakturen oder defekten prothetischen Versorgungen ein Schlafscreening durchgeführt werden, um das Vorliegen einer Schlafstörung zu bestätigen oder auszuschließen. Zwei Gründe sprechen dafür: Zum einen muss festgestellt werden, ob der Patient an einem OSAS leidet, da dieses lebensbedrohlich sein kann. Zum anderen ist die Rehabilitation eines Patienten ohne Lösung des möglicherweise zugrunde liegenden Problems zum Scheitern verurteilt, denn das OSAS führt beim Patienten weiterhin zu unkontrollierten Episoden okklusaler Spannung.

Der im Folgenden beschriebene klinische Fall betraf einen Patienten mit extremem Bruxismus, sehr starker Abrasion der Restzähne und mehreren Frakturen von Implantatprothesen, prothetischen Komponenten in den Implantaten und die Implantate selbst. Dieser Patient wurde sowohl aus zahnärztlicher als auch

Abb. 7 und 8: *Provisorische Situation nach Bisshebung.*



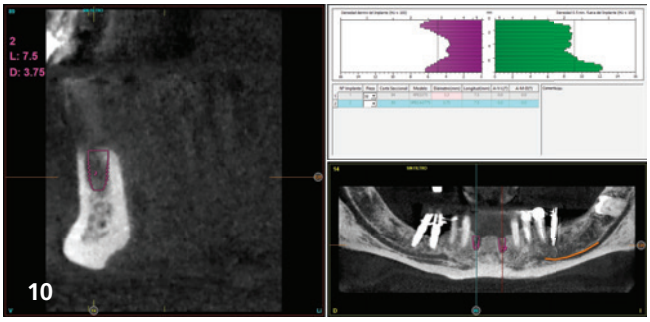


Abb. 9 und 10: *Planungs-DVTs der Implantate im unteren Frontzahnbereich. Der Bereich der explantierten Implantate ist bereits regeneriert.*

aus schlafmedizinischer Sicht untersucht, und es wurde eine gemeinsame Behandlung durch Vertreter beider Disziplinen durchgeführt, um den Behandlungserfolg zu sichern und die Lebensqualität des Patienten deutlich zu verbessern.

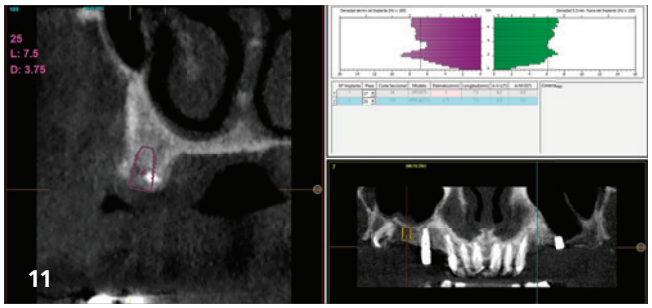
Klinischer Fall

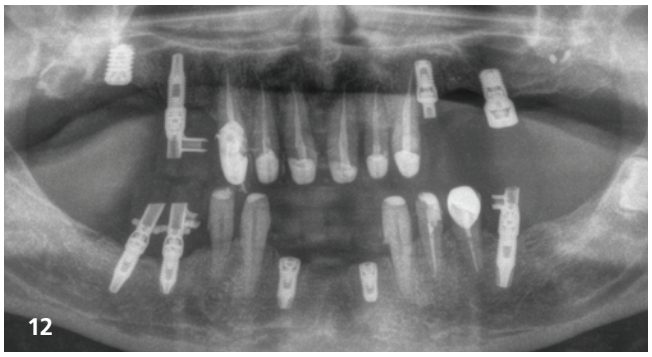
Der 62-jährige Patient wünschte eine Behandlung seiner stark abgenutzten und hypersensiblen Zähne und den Ersatz der fehlenden Zähne. Einige Zähne waren bereits ersetzt worden, doch ohne nachhaltigen Erfolg. Bei der Eingangsuntersuchung wurde eine mäßige Abrasion im Unterkiefer und eine ausgeprägte Abrasion im Oberkiefer festgestellt, wobei in einigen Bereichen sogar das Pulpenkavum durch das Dentin sichtbar war. In Regio 32 war durch die Gingiva hindurch ein frakturiertes Metallteil sichtbar, das der Patient für ein Implantat hielt (Abb. 1).

Die seitlichen Aufnahmen zeigten das Ausmaß der Abrasion und den Zusammenbruch der Okklusion mit einem offensichtlichen Verlust der vertikalen Dimension sowie eine Extrusion der unteren Zähne, wobei ein Teil der Wurzeln in direktem Kontakt mit der Mundhöhle stand. Zudem wurde ersichtlich, dass die Okklusion ausschließlich frontzahngeführt war (Abb. 2 und 3).

Das Röntgenbild zeigte mehrere nicht belastete Implantate, zwei im linken Oberkiefer mit frakturierten prothetischen Komponenten am Implantat und zwei im Unterkiefer, von denen das eine frakturierte Komponenten und das andere Frakturen des Implantatkopfes aufwies. Außerdem gab es mehrere Kavitäten und einige derzeit komplikationslose implantatgetragene Versorgungen (Abb. 4).

Aufgrund des oralen Zustands des Patienten und weiterer Begleitsymptome (Tagesmüdigkeit und Somnolenz, Schnarchen) wurde der Patient zur Durchführung einer Polysomnografie an ein Schlaflabor überwiesen. Die Untersuchung ergab, dass der Patient an einem leichten OSAS mit einem AHI-Wert von 11,8 in Rückenlage litt. Daher war eine Behandlung mit einer Unter-





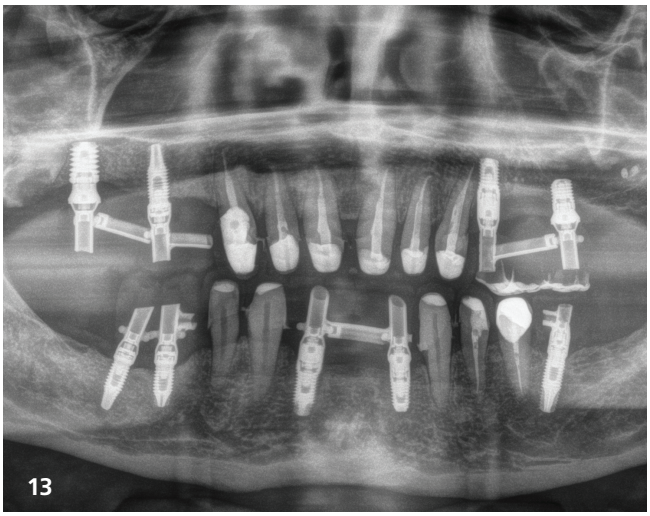


Abb. 11: *Planung des Implantats im linken Oberkiefer im Bereich des alten, explantierten Implantats. –* ***Abb. 12:*** *Panoramaröntgenbild nach Insertion der neuen Implantate. Der Patient trug bis zur Insertion der neuen Implantate weiterhin die provisorische Prothese. –* ***Abb. 13:*** *Röntgenbild mit den neuen progressiv belasteten Prothesen mit allen integrierten Implantaten.*

Abb. 14 und 15: *Intraorales Erscheinungsbild und Lächeln mit dem zweiten Satz Provisorien.*

kieferprotrusionsschiene (DIA, Biotechnology Institute) angezeigt, wobei zunächst die okklusale Stabilität wiederhergestellt werden musste, um die Schiene zu stabilisieren. Es wurde entschieden, die Behandlung mit der Wiederherstellung der vertikalen Dimension zu beginnen, was mehrere Wurzelrestaurationen im anterosuperioren Bereich und die Eingliederung von provisorischen Kronen erforderte. Zudem mussten die vorhandenen Implantatprothesen durch provisorische Prothesen mit der erforderlichen vertikalen Dimension ersetzt werden.

Darüber hinaus war ein chirurgischer Eingriff zur Explantation aller Implantate erforderlich, die nicht belastet waren und aufgrund schwerer Schäden am Implantatgewinde und Frakturen nicht mehr genutzt werden konnten. Weiterhin wurde im linken Oberkiefer hinter den Explantaten ein extrakurzes distales Implantat (5,5 mm) inseriert, um eine Sinusbodenelevation zu vermeiden (Abb. 5 und 6) und die Morbidität zu reduzieren. Diese erste Bisshebung mit provisorischen Versorgungen ermöglichte es uns, das endgültige Okklusionsmuster zu konfigurieren und eine progressive Dehnung der stark kontrahierten Kaumuskulatur zu erreichen (Abb. 7 und 8).

Drei Monate später konnten neue Implantate in die vollständig regenerierten Explantationsbereiche inseriert werden. Dazu wurden die provisorischen Versorgungen entfernt und Implantate im unteren Frontzahnbereich inseriert (Abb. 9 und 10). Auch der linke Oberkiefer wurde für die Implantatinsertion vorbereitet. Im rechten Oberkiefer wurde ein zusätzliches Implantat inseriert, um die Stabilität für die spätere implantatgetragene Rehabilitation in diesem Bereich zu erhöhen (Abb. 11). Der Patient trug weiterhin die Provisorien und wartete auf die Belastung der neuen Implantate, die in zwei chirurgischen Phasen geplant war, während die okklusale Anpassung an die neue vertikale Dimension fortgesetzt wurde (Abb. 12).

Als die Implantate sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer nach drei Monaten perfekt integriert waren, wurde ein zweiter Satz progressiv belasteter Provisorien angefertigt, der alle oberen und

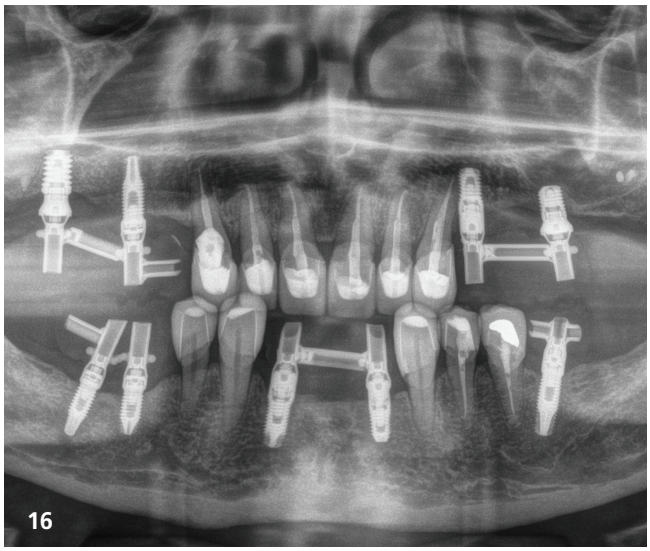
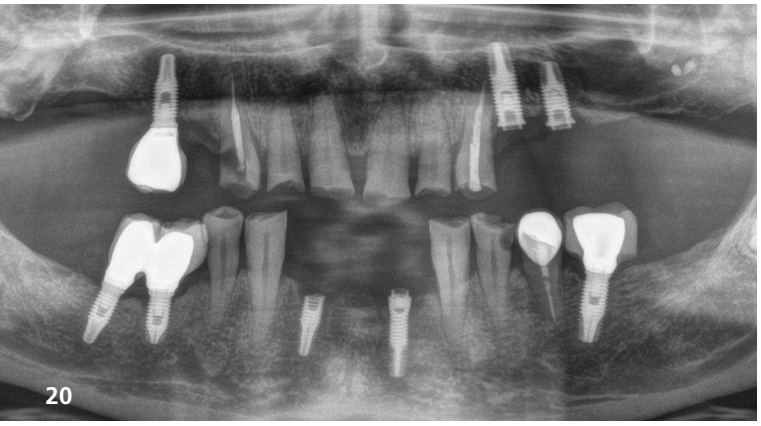


Abb. 16: *Röntgenbild mit den definitiven Kronen und den Provisorien auf den angepassten Implantaten.* – **Abb. 17 und 18:** *Definitive zahn- und implantatgetragenen Kronen. Das ästhetische Ergebnis ist in dieser Phase gut zu erkennen. Okklusion, vertikale Dimension und Okklusionsebene sind stabil.*



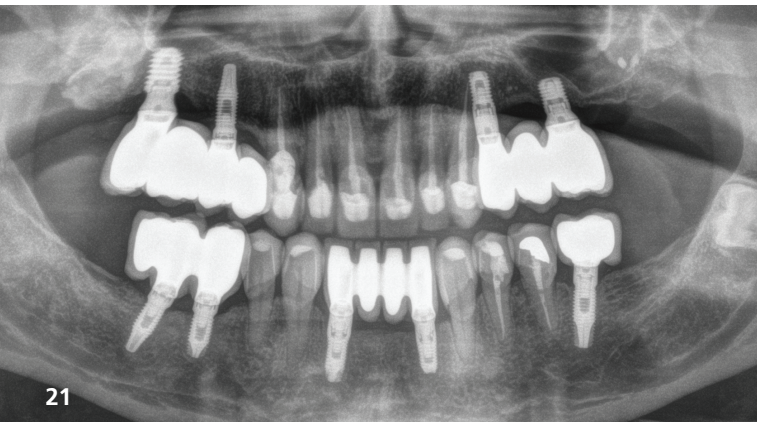


Abb. 19: *Abschlussröntgenbild mit den definitiven Kronen.* – ***Abb. 20 und 21:*** *Ausgangsröntgenbild und Kontrollröntgenbild nach einem Jahr. Die Situation ist absolut stabil.*

unteren Implantate umfasste. Auch hierbei handelte es sich um Kunststoffprothesen, sodass während der Planungsphase alle notwendigen Anpassungen der vertikalen Dimension erfolgen konnten. Die Kunststoffprothesen waren auf Gelenkstegen abgestützt, auf denen die erforderliche Anatomie in Kunststoff aufgebaut wurde (Abb. 13 – 15). Diese Prothesen boten auch die Möglichkeit, die vom Patienten gewünschten ästhetischen Anpassungen für die definitive Versorgung vorwegzunehmen. Zwei Monate später war eine stabile vertikale Dimension erreicht, und die endgültigen Kronen konnten eingegliedert werden. Diese Kronen bestanden aus Keramik (IPS e.max, Ivoclar) und wurden mit Kompositzement befestigt. Nach dem Einsetzen der Kronen wurden die implantatgetragenen Provisorien für die letzte provisorische Phase entsprechend hohlgelegt (Abb. 16). Einen Monat später wurden die definitiven implantatgetragenen Kronen eingegliedert, womit die Behandlung abgeschlossen war. Die implantatgetragenen, transepithelial verschraubten Kronen bestanden aus CAD/CAM-gefertigten Metallgerüsten mit prothetischen Anschlusskomponenten (Multi-Im, BTI), auf denen die Kronen anschließend manuell in Keramik aufgebaut wurden (Abb. 17 – 19). Das ästhetische Ergebnis ist in dieser Phase gut zu erkennen. Okklusion, vertikale Dimension und Okklusionsebene sind stabil.

Da eine gute anteriore und posteriore Stabilität erreicht und die vertikale Dimension wiederhergestellt war, konnte der Patient nun zur OSAS-Therapie an das Schlaflabor überwiesen werden. Der Patient erhielt eine Unterkieferprotrusionsschiene. Nach zwei Titrationen mit Tensorwechsel (um die minimale effektive Protrusion zu erreichen) konnte der AHI-Wert des Patienten auf 3 gesenkt werden. Der Patient wurde weiter beobachtet. Es traten bis zur Nachuntersuchung nach einem Jahr keine prothetischen Komplikationen auf, und es konnten keine Frakturen der prothetischen Komponenten festgestellt werden (Abb. 20 – 25).

Diskussion

Bei einem ausgeprägten Abrasionsgebiss ist es entscheidend, alle möglichen ursächlichen Faktoren zu identifizieren, um die Situation prothetisch zu korrigieren und Rezidive zu vermeiden. Wird nur die Funktion rehabilitiert, ohne die parafunktionellen Gewohnheiten und deren Ätiologie zu berücksichtigen, ist der Misserfolg vorprogrammiert.[15,16]

Wenn sich die Okklusion so weit verschlechtert hat, dass es zu einem Bisskollaps und einer vertikalen Dehnung kommt, reicht es nicht aus, diese Situation nur unter dem Gesichtspunkt der Schlafstörung zu behandeln oder nur zu versuchen, durch eine Sanierung der Okklusion eine weitere Abrasion zu verhindern. Vielmehr muss ein multidisziplinärer Ansatz gewählt werden, der alle Faktoren berücksichtigt, die die Situation beeinflussen können. Ansätze, die sich in ähnlichen Fällen nur auf ein Problem von den genannten konzentrieren, scheitern in der Regel – und hinterlassen frustrierte Behandler und Patienten, die immer wieder erleben, dass die durchgeführten Behandlungen nicht den gewünschten Erfolg bringen.[17,18]

Um ein dauerhaftes Ergebnis zu erzielen, sollte bei Patienten mit Bisskollaps eine starke Muskeldehnung vermieden werden, da die Bisshebung zu einer erheblichen Dehnung der Kaumuskulatur führt und während der Rehabilitation Kontrakturen und Balance-

Abb. 22 bis 25: *Vor und nach der Behandlung (bei der Nachuntersuchung nach einem Jahr). Erreichte Stabilität und weiterhin intakte Rehabilitation.*

störungen bewirken kann. Daher können weichere und formbarere Materialien wie Komposite und eine progressive Dehnung der Muskulatur durch provisorische Prothesen der Schlüssel zum gewünschten Ergebnis sein.[19–23] Wie bei anderen komplexen Fällen ist daher die Planung von größter Bedeutung. Eine zu starke Bisshebung in zu kurzer Zeit sollte vermieden werden. Vor dem Eingliedern des definitiven Zahnersatzes sind unbedingt verschiedene provisorische Phasen zu durchlaufen, um die Artikulation, die Muskulatur und die Kaumuster ausreichend berücksichtigen zu können.[19–25]

Schließlich ist zu bedenken, dass Patienten mit ausgeprägtem Abrasionsgebiss vor der zahnärztlichen Rehabilitation im Schlaflabor auf OSAS untersucht werden sollten. Sobald die notwendige okklusale Abstützung erreicht ist, kann und muss das OSAS begleitend behandelt werden. Ein Abrasionsgebiss kann ein Hinweis auf eine OSAS sein. Zahnärzte sollten diese Möglichkeit in Betracht ziehen und sie bei ihrer Differenzialdiagnose berücksichtigen.

Schlussfolgerung

Die multidisziplinäre Zusammenarbeit von Schlaflabor und zahnärztlicher Praxis ermöglichte es, einen Patienten mit ausgeprägtem Abrasionsgebiss und OSAS umfassend zu behandeln und den Behandlungserfolg langfristig zu sichern.

Dr. Eduardo Anitua

Literatur

Konta

Dr. Eduardo Anitua
Fundación Eduardo Anitua
C/ José Maria Cagigal, 19
01007 Vitoria-Gasteiz, Álava, Spanien
Tel.: +34 945 160653
eduardo@fundacioneduardoanitua.org