

Prothetische Rehabilitation eines durch Bulimia nervosa beeinträchtigten Erosionsgebisses

Ein Fallbericht

Schlüsselwörter: Erosion, Bulimia nervosa, Anorexia nervosa, prothetische Rehabilitation mit Bisshebung, Zirkonoxidkronen

RENZO BASSETTI
NORBERT ENKLING
FRITZ-MARC FAHRLÄNDER
MARIO BASSETTI
REGINA MERICSKE-STERN

Klinik für Zahnärztliche Prothetik
Zahnmedizinische Kliniken
der Universität Bern

Korrespondenzadresse
Dr. med. dent. R. Bassetti
Klinik für Zahnärztliche Prothetik
Zahnmedizinische Kliniken
der Universität Bern
Freiburgstrasse 7, 3010 Bern
Tel. +41 31 632 49 26
Fax +41 31 632 49 33



Bild oben: Definitiv zementierte Zirkonoxidkronen im Oberkiefer (Frontalansicht)

Zusammenfassung Der Zahnarzt ist aufgrund der typischen Lokalisationen der erosiven Veränderungen der Zahnhartsubstanz bei anorektisch/bulimischen Patienten häufig die erste ärztliche Person, welche diese Allgemeinerkrankung (Anorexia bzw. Bulimia nervosa) erkennt. Oberstes Ziel aus zahnmedizinischer Sicht muss der Erhalt noch vorhandener Zahnhartsubstanz und die Vermeidung weiterer Verluste sein. Eine restaurative Behandlung sollte aber erst nach erfolgter kausaler Therapie und Heilung des allgemeinmedizinischen Grundleidens begonnen werden, um eine

möglichst gute Langzeitprognose zu erreichen. In Anbetracht des meist noch nicht so hohen Alters der Patienten sollten bei der Wahl des restaurativen Vorgehens wenn möglich substanzschonende Therapiekonzepte unter Anwendung der Adhäsivtechnik in Betracht gezogen werden. Der vorliegende Fallbericht dokumentiert den systematischen Ablauf der funktionellen und ästhetischen Rehabilitation eines durch erosive Prozesse geschädigten Gebisses und zeigt Faktoren auf, welche für eine Behandlung essenziell sind.

Einleitung

Verlust von Zahnhartsubstanz ohne Beteiligung von Mikroorganismen (Erosion, Abrasion und Attrition) muss von kariesverursachtem Zahnhartsubstanzverlust abgegrenzt werden. Erosionen werden durch chemische (ECCLES 1979), Abrasionen durch mechanische Prozesse (LEVITCH ET AL. 1994) und Attritionen durch physiologische oder pathologische okklusale Kontakte bei Parafunktion (LUSSI & JAEGGI 2002) verursacht. Häufig überlagern sich erosive und abrasive Prozesse wie Mundhygienemassnahmen, was eine eindeutige Zuordnung zu einem Läsionstyp erschwert oder verunmöglicht (LUSSI ET AL. 2005). Zusätzlich muss beachtet werden, dass die Attrition bei Zähnen, welche durch Erosion Schmelz verloren haben, schneller voranschreitet.

Erosionen können einerseits durch exogene Ursachen wie häufigen Konsum säurehaltiger Lebensmittel oder berufsbedingte Säureexposition (Batterieindustrie, Weinverkoster usw.) (HOLLOWAY ET AL. 1968, TEN BRUGGEN CATE 1968, LEVINE 1973, LINKOSALO & MARKKANEN 1985), andererseits durch endogene Ursachen wie Erbrechen bei Bulimia nervosa oder chronische Magen-Darm-Störungen wie gastroösophagealer Reflux (JÄRVINEN ET AL. 1988, MILOSEVIC & SLADE 1989, MEURMAN ET AL. 1994, SCHEUTZEL 1996) bedingt sein. Palatinale und okklusale Erosionen treten oft bei endogener, labiale Erosionen bei exogener Ätiologie auf (LUSSI ET AL. 1991, JÄRVINEN ET AL. 1992). Bei Refluxerkrankungen beispielsweise können jedoch, bedingt durch die Liegeposition in der Nacht, durchaus bukkale Defekte (v. a. Unterkiefer) entstehen. Um die Ausprägung der Erosionen zu beschreiben, kann die Klassifikation nach BARTLETT ET AL. 2008 herangezogen werden (Tab. I). Die sogenannte «Basic Erosive Wear Examination» (BEWE) ist ein Bewertungssystem, bei welchem die am stärksten betroffene Oberfläche in allen Sextanten klassifiziert wird. Mit Hilfe des Summenwertes aller Sextanten kann anschliessend die adäquate Therapie festgelegt werden.

Die Prävalenz von Essstörungen wie Anorexia und Bulimia nervosa, die typischerweise im Jugend- und frühen Erwachsenenalter auftreten, liegt in den westlichen Industriestaaten zwischen 0,5–5% (COOPER ET AL. 1987, SANTONASTASO ET AL. 1996, STEINHAUSEN ET AL. 1997). Das Geschlechterverhältnis liegt bei Anorexia nervosa bei 1:10 (m:w) und bei Bulimia nervosa bei 1:20 (m:w) (HOEK & VAN HOECKEN 2003). Gemäss der ICD-10-Klassifikation psychischer Störungen der Weltgesundheitsorganisation gehören Anorexia nervosa (Magersucht) und Bulimia nervosa (Ess-Brech-Sucht) zu den Essstörungen. Die Anorexia nervosa wird als absichtlich selbst herbeigeführter und/oder aufrechterhaltener Gewichtsverlust charakterisiert. Die Erkrankung ist mit einer spezifischen Psychopathologie verbunden, wobei die Angst vor einem dicken Körper und einer schlaffen Körperform als eine tiefverwurzelte und dominierende Idee besteht und die Betroffenen eine sehr niedrige Gewichtsschwelle für sich festlegen. Die Patienten sind häufig stark untergewichtig. Die Bulimia nervosa dagegen zeichnet sich durch wiederholte Anfälle von Heisshunger und eine übertriebene Beschäftigung

mit der Kontrolle des Körpergewichtes aus. Dies führt zu einem Verhaltensmuster von Essanfällen und selbstinduziertem Erbrechen oder zum Gebrauch von Abführmitteln. Viele psychische Merkmale dieser Störung ähneln denen der Anorexia nervosa, so die übertriebene Sorge um Körperform und Gewicht (DILLING & FREIBERGER 2008). Die Bulimiepatienten fallen jedoch im Gegensatz zu Anorexiepatienten meist nicht durch Untergewicht auf. Orale und periorale Symptome bei Bulimiepatienten sind: Erosionen im Bereich der okklusalen und oralen Zahnoberflächen der Oberkieferzähne (v. a. Inzisiven), eine z. T. schmerzhaft, metabolisch bedingte Vergrößerung der Parotis, Oligosialie, Erytheme im Bereich der Rachen- und Gaumenschleimhaut und schmerzhaft Rötung und Schwellung der Lippen mit Schuppung und Rhagadenbildung (ABRAMS & RUFF 1986). Des Weiteren kann sich einerseits eine Hypersensitivität der Zähne mit Schmerzen bei heissen, kalten oder sauren Nahrungsmitteln zeigen, andererseits sind bei essgestörten Personen häufiger Gingivarezessionen anzutreffen als in entsprechenden Kontrollgruppen (IMFELD & IMFELD 2005). Die Erstdiagnose der Bulimia nervosa erfolgt daher häufig durch den Zahnarzt (LUSSI ET AL. 2005). Da solche Patienten oft eine intensive mechanische Mundhygiene betreiben, kommt es durch die Kombination von erosiven und abrasiven bzw. attritiven Prozessen zu einer noch höheren Verlustrate an der Zahnhartsubstanz (SCHWEITZER-HIRT ET AL. 1978, JAEGGI & LUSSI 1999, EISENBURGER ET AL. 2003, ATTIN ET AL. 2004). Dies führt im Extremfall zum Verlust der gesamten supragingivalen Zahnhartsubstanz mit damit verbundenem Bishhöhenverlust in der Stützzone, zu Vitalitätsproblemen, Sprachstörungen (z. B. Lispeln) und ästhetischen Einbussen.

Anhand des folgenden klinischen Fallbeispiels sollen eine mögliche Therapievariante und das klinische Vorgehen aufgezeigt werden, wie ein durch Erosion und Abrasion geschädigtes Gebiss ästhetisch und funktionell rehabilitiert werden kann.

Patientin

Anamnese

Die zur Zeit der Erstuntersuchung 40-jährige Patientin war von ihrem Privatzahnarzt mit dem Wunsch nach einer Gesamtsanierung an die Klinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Bern überwiesen worden. Die Patientin litt ab dem 16. Lebensjahr unter anorektischer Bulimie. Eine 2-jährige psychiatrische Behandlung konnte im Jahre 2000 erfolgreich abgeschlossen werden, und es kam seither zu keinen weiteren Rückfällen.

Durch eine entsprechende zahnärztliche Therapie sollten die Kaufunktion und die Ästhetik wiederhergestellt werden. Darüber hinaus sollte mit Hilfe der zahnärztlichen Behandlung die durch die momentane dentale Situation verursachte psychische Belastung mit Selbstwertproblematik, Verunsicherung und Schamgefühl behoben werden, um das psychische Gleichgewicht auf Dauer nicht zu gefährden. Im Weiteren lag ein hausärztliches Attest vor, dass keine Anhaltspunkte für gastroösophageale Refluxkrankheiten bestehen. Allgemeinmedizinisch bestanden weiter keine Probleme.

Die Patientin berichtete über Schwierigkeiten mit ihrer Aussprache (Lispeln), Hypersensitivität der Oberkiefer-Frontzähne und ständig abbröckelnde Zahnhartsubstanz. Zusätzlich berichtete sie über das Vorhandensein von nächtlichem Bruxismus.

Befund

1. Extraoral

Der extraorale Befund liess keinen Verlust an vertikaler Dimension (Bishhöhe) vermuten. In Ruhe waren die Oberkiefer-Front-

Tab. I Kriterien für die Klassifikation gemäss «Basic Erosive Wear Examination»

Score 0:	kein erosionsbedingter Zahnhartsubstanzverlust
Score 1:	initialer Verlust der Oberflächenbeschaffenheit
Score 2:	deutlicher Defekt, Hartsubstanzverlust von <50% des Oberflächenbereiches
Score 3:	Hartsubstanzverlust von >50% des Oberflächenbereiches



Abb. 1 Extraorale Ansicht (Lachbild)



Abb. 3 Rezessionen im Seitenzahnbereich links



Abb. 4 Oberkiefer: Vor allem die palatinal gelegenen Zahnflächen der Zähne 14–24 sind von Erosionen betroffen.



Abb. 2 Rezessionen im Seitenzahnbereich rechts

zähne nicht sichtbar. Beim Lachen deckte die Patientin diese vollständig ab, wobei zusätzlich ca. 1 mm Gingiva sichtbar war («average gingival smile line») (PECK ET AL. 1992). Es zeigte sich ein sichtbarer Zahnhartsubstanzverlust an den Oberkiefer-Frontzähnen und dadurch bedingt eine umgekehrte Frontzahnachslinie (Abb 1). Kiefergelenke und Kaumuskulatur zeigten keine Auffälligkeiten.

2. Intraoral

Der intraorale Befund zeigte an der Mundschleimhaut, ausser den bukkalen Rezessionen an allen Seitenzähnen (Abb. 2, 3), keine besonderen Auffälligkeiten.

Es bestand ein generalisierter, je nach Region unterschiedlich ausgeprägter Zahnhartsubstanzverlust: Im Oberkiefer waren



Abb. 5 Unterkiefer: Die Erosionen im Unterkiefer beschränken sich nur auf die Höckerspitzen der Molaren und Prämolaren.

die palatinalen und okklusalen Zahnflächen betroffen, wobei der Schweregrad von posterior nach anterior zunehmend war. Im Unterkiefer waren die Erosionen mässig ausgeprägt und beschränkten sich auf die Okklusalfächen (Abb. 4, 5, 6). Pala-



Abb. 6 Frontansicht mit dem Ausmass des erosionsbedingten Zahnhartsubstanzenverlustes an der Oberkieferfront

tinal am marginalen Kronenrand persistierte jedoch auch bei den mit Grad 2 betroffenen Oberkiefer-Frontzähnen immer noch eine Schmelzleiste, was typisch ist, da einerseits schon nur kleine Plaquereste als Diffusionsbarriere für Säuren wirken können (SCHWEITZER-HIRT ET AL. 1978) und andererseits das Sulkus-Fluid mit seinem pH-Wert von 7,5–8,0 zu einer Neutralisation der Säuren im Gingivabereich führt (STEPHEN ET AL. 1980). O’Leary- und Bleeding on Probing-Index (O’LEARY ET AL. 1972, AINAMO & BAY 1975) deuteten auf eine gute Mundhygiene hin (IMFELD & IMFELD 2005). Zusätzlich zeigte sich eine Verfärbung des Zahnes 23.

Der dentale Befund zeigte erwartungsgemäss sehr wenige kariöse Läsionen (SCHEUTZEL 1992): Sekundärkaries 36 mesial. Alle Zähne, ausser Zahn 23, reagierten positiv auf den CO₂-Test, wobei die Zähne 14–24 äusserst schnell und stark auf den Kältereiz ansprachen. Alle Zähne, ausser drei Weisheitszähne, waren noch vorhanden, wobei der Weisheitszahn 38 vollretiniert war.

Der parodontale Befund wurde mittels Parodontalstatus erhoben: Es zeigten sich mit maximalen Sondierungstiefen von ≤ 3 mm und einem Beweglichkeitsgrad 0 ubiquitär an allen

Zähnen klinisch gute parodontale Verhältnisse (WILLERSHAUSEN ET AL. 1990, KÜHNEL 1990; SCHEUTZEL 1992).

Radiologisch zeigten sich keine periapikalen Aufhellungen und eine suffiziente Wurzelbehandlung am Zahn 23. Auffallend war der massive inzisale Zahnhartsubstanzenverlust an den Oberkiefer-Frontzähnen (Abb. 7).

Diagnose

1. Sekundärkaries 36 mesial
2. Nächtlicher Bruxismus
3. Rezessionen im Seitenzahnbereich bukkal.
4. Kein Bisshöhenverlust, wahrscheinlich aber kompensatorische Elongation des Oberkiefer-Frontzahnsegmentes
5. Suffiziente Wurzelfüllung 23 (Verfärbung)
6. Kombination von Erosion und Attrition:
Oberkiefer: okklusal + palatinal (Frontzahnbereich am stärksten betroffen) → bei den Zähnen 13–22 nur noch extrem wenig Dentin über Pulpa vorhanden (leichtes Durchschimmern des Pulpakavums) → sehr kurze klinische Kronen im Oberkiefer-Frontzahnsegment
Unterkiefer: okklusal (Höckerspitzen)

Behandlungsplan

1. Diagnostik mit einartikulierten Modellen und Mock-up
2. Hygieneinstruktion
3. Parodontalchirurgische Korrekturen (Kronenverlängerung) an den Zähnen 13–23 und Lippenbandexzision zw. 11, 21
4. Internes Bleaching des Zahnes 23
5. Reevaluation 1 (parodontaler Befund)
6. Versuch, mittels anteriorer Aufbissplatte (Dahl-Prinzip) im Frontzahnbereich in der vertikalen Dimension Platz zu schaffen (DAHL ET AL. 1975, BRIGGS ET AL. 1997)
7. Reevaluation 2 (Beurteilung der durch kieferorthopädische Mittel erzielten Bisshebung im Seitenzahnbereich)



Abb. 7 Einzelzahn-Röntgenstatus: Ausgangssituation mit den massiven Zahnhartsubstanzenverlusten an den Oberkiefer-Frontzähnen

8. Evtl. geringe Bisserrhöhung im Seitenzahnbereich mittels direkter Kompositaufbauten
9. Grobpräparation und Versorgung der Oberkiefer-Frontzähne mit Provisorien
10. Reevaluation 3
11. Definitive, festsitzende Versorgung mit Vollkeramikronen und Michigan-Schiene in der Nacht
12. Recall

Behandlungsablauf

Diagnostik mit einartikulierten Modellen und Mock-up

Es wurden Studienmodelle und ein Mock-up der Oberkiefer-Frontzähne hergestellt. Der Vorteil eines Mock-up gegenüber einem Wax-up ist, dass es direkt an der Patientin einprobiert werden kann und chairside Änderungen vorgenommen werden können. Die palatinale Schichtdicke des Mock-up (0,5 mm) entsprach der benötigten Schichtdicke für eine vollkeramische Arbeit im Frontzahnbereich (Abb. 8, 9, 10, 11).

Mit der Einprobe des Mock-up an der Patientin konnte zusätzlich der aktuelle und der prospektive Verlauf des Gingivasaumes beurteilt werden: Bei der Patientin zeigte sich eine Asymmetrie im Verlauf des Gingivasaumes (Abb. 12). Gemäss CHICHE ET AL. 1994 ist wenn möglich eine Symmetrie in diesem Bereich anzustreben, wobei der Gingivasaum am seitlichen Schneidezahn ein wenig weiter koronal liegen sollte als beim mittleren Schneidezahn und dem Eckzahn (CHU ET AL. 2009). Beim Mock-up wurde dem Rechnung getragen (Abb. 13), so konnte dieses intraoperativ als Referenz für den parodontalchirurgischen Eingriff (Kronenverlängerung) verwendet werden.



Abb. 8 Studienmodell im Artikulator mit eingesetztem Mock-up



Abb. 9 Benötigte Bisserrhöhung im Seitenzahnbereich für die Rekonstruktion der Zähne 13–24 mittels Vollkeramikronen



Abb. 10 Lachbild ohne Mock-up



Abb. 11 Lachbild mit eingesetztem Mock-up



Abb. 12 Verlauf des Gingivasaumes vor Parochirurgie



Abb. 13 Verlauf des prospektiven Gingivasaumes mit eingesetztem Mock-up

Hygieneinstruktion und Lippenbandexzision

Der Patientin war der Zusammenhang zwischen Magensäure und Zahnhartsubstanzverlust hinlänglich bekannt, und die Mundhygiene war bereits auf einem sehr hohen Niveau. Man beschränkte sich deshalb auf die Instruktion der Stillman-Technik (Verhinderung des Fortschreitens der Rezessionen) und über die Anwendung von Zahnseide sowie die Aufklärung über

die Interaktion von säurehaltigen Nahrungsmitteln mit der Zahnhartsubstanz. Als Vorbereitung zum parodontalchirurgischen Eingriff wurde das Lippenband mittels CO₂-Laseranwendung nach apikal verlegt.

Parodontalchirurgische Korrekturen (Kronenverlängerung) an den Zähnen 13–23

Um mehr Retentionsfläche für die geplanten Vollkeramikkronen im Oberkiefer-Frontzahnbereich zu erhalten, war eine parodontalchirurgische Pfeilerverlängerung unumgänglich. Zeitgleich wurde die Frontästhetik harmonisiert. Als intraoperatives Hilfsmittel diente das für die Diagnostik hergestellte Mock-up, wobei der prospektive Kronenrand (apikaler Rand des Mock-up) als Referenz für die Erstellung der biologischen Breite von 2–3 mm diente, deren Einhaltung für die Langzeitstabilität des Knochen- und Gingivaniveaus essentiell ist (GARGIULO ET AL. 1961, NEVINS & SKUROW 1984, BRÄGGER ET AL. 1992). Mittels «Splitfull thickness buccal flap» (d. h. Split flap im bukkalen Papillenbereich und full thickness flap weiter apikal) (BESIMON 1999) und leichter bukkaler Osteotomie gemäss Ausdehnung des Mock-up wurde die chirurgische Kronenverlängerung an den Zähnen 13 bis 23 durchgeführt, wobei die interdentalen Papillen unangetastet blieben. Es wurden keine vertikalen Entlastungsschnitte angelegt. Der mobilisierte Mukoperiostallappen wurde ca. 2–3 mm weiter apikal wieder adaptiert und mittels vertikalen Rückstichnähten an den Papillen fixiert (Seralon® 5-0, Serag-Wiessner, Naila, Deutschland), um eine schnellere marginale Gewebestabilisierung zu erreichen (DEAS ET AL. 2004). Im Anschluss an den chirurgischen Eingriff wurde eine Chlorhexidinspülung (meridol®perio 0,2%, GABA Schweiz, Therwil) 3×/Tag verordnet (Abb. 14, 15, 16, 17).



Abb. 14 Präparation des split-full thickness buccal flap



Abb. 15 Abmessung des zu entfernenden Knochens mit Mock-up als Referenz



Abb. 16 Kontrolle der neu eingestellten biologischen Breite anhand des Mock-up



Abb. 17 Apikal mittels vertikaler Rückstichnähte adaptierter Lappen



Abb. 18 Verlauf des Gingivalsaumes zwei Monate nach OP



Abb. 19 Frontaufbissplatte in situ

Internes Bleaching 23

Während der Abheilungsphase im Oberkiefer-Frontzahnbereich wurde das interne Bleaching des Zahnes 23 durchgeführt. Um eine Penetration von Bleichmittel (Opalescence® Endo®, Ultradent) in den Parodontalraum oder den Wurzelkanal zu verhindern, wurde das Wurzelfüllmaterial mit einem dichten Unterfüllungsmaterial (Vitrebond™, 3M ESPE) abgedeckt (DE OLIVEIRA ET AL. 2003).

Reevaluation 1

Nach einer Abheilungsphase von zwei Monaten wurde der Verlauf des Gingivalsaumes beurteilt (Abb. 18). Um im Frontzahnbereich intermaxillär Platz für die geplanten Einzelzahnrekonstruktionen zu generieren, entschied man sich, eine Bisshebung um 0,5 mm mittels Frontaufbissplatte im Oberkiefer zu versuchen (Dahl-Prinzip): Man erhoffte sich dadurch eine Elongation der Seitenzähne bzw. Intrusion der Frontzähne (DAHL ET AL. 1975, BRIGGS ET AL. 1997) (Abb. 19).

Reevaluation 2

Nach zwei Monaten Tragzeit konnten keine nennenswerten Veränderungen in der vertikalen Dimension festgestellt werden. Da diese Variante zur Platzschaffung in vertikaler Dimension nicht vorhersagbar ist (IMFELD & IMFELD 2005) und die Patientin bereits 40-jährig war, musste damit gerechnet werden, dass diese minimalinvasive Methode nicht zur vorgesehenen Elon-

gation in den Seitenzahnsegmenten führen würde. Da die Frontzähne immer noch in Kontakt standen und beim Beschleifen der Palatinalflächen der Zähne 13–22 zur Platzschaffung mit grosser Wahrscheinlichkeit deren Pulpa Schaden genommen hätte, wurde entschieden, den benötigten Platz in vertikaler Dimension (Frontzahnbereich) mittels direkter Kompositfüllungen im Unterkiefer-Seitenzahnbereich zu generieren (IMFELD & IMFELD 2005).

Bisserhöhung im Seitenzahnbereich mittels direkter Kompositaufbauten

Als Referenz für die prospektive Bisshöhe diente wiederum das zur Diagnostik hergestellte Mock-up. Die direkten Kompositaufbauten (Tetric® EVO Ceram, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) wurden innerhalb zweier kurz aufeinanderfolgender Sitzungen inseriert, indem der oberflächliche Schmelz nur leicht abgetragen (Schmelzplastik) wurde (Abb. 20).

Grobpräparation und Versorgung mit Provisorien der Oberkiefer-Frontzähne

Die Zähne 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24 wurden für Einzelkronen und der Zahn 14 für ein palatinales Veneer präpariert, wobei palatinal keine Zahnschubstanz entfernt, sondern nur die bereits bestehende hohlkehlenartige erosionsbedingte Einziehung etwas nach apikal verlegt wurde. Mittels dieser Vorgehensweise konnten alle Frontzähne, ausser der bereits zu Beginn wurzelbehandelte Zahn 23, vital erhalten werden. Die vorbereiteten Eierschalenprovisorien wurden direkt im Mund der Patientin unterfüttert, ausgearbeitet und mit provisorischem Zement (TempBond® Clear, KerrHawe, Bioggio, Schweiz) eingegliedert (Abb. 21, 22).

Reevaluation 3

Die Patientin adaptierte sich rasch an die neue Bisshöhe, und es zeigten sich keine Beschwerden an den Kiefergelenken bzw.



Abb. 20 Kompositaufbauten an den Zähnen 37, 36, 35, 44, 45, 46, 47



Abb. 21 Situation unmittelbar nach Präparation der Zähne 14–24



Abb. 22 Situation mit eingesetzten Langzeitprovisorien und Bisserrhöhung um 0,5 mm

der Kaumuskulatur. Mit der Ästhetik war die Patientin sehr zufrieden.

Definitive Versorgung

Die definitive Abformung im Oberkiefer wurde mittels individuellem Löffel und Impregum Penta (3M ESPE AG, Seefeld, Deutschland) unter Anwendung der Doppelfandentechnik durchgeführt (CLOYD & PURI 1999, PERAKIS ET AL. 2004). Die Registrierung erfolgte mit Hilfe eines Wachs-Durchbissregistrates in maximaler Interkuspitation (Moyko Beauty Pink, Moyco Industries, Philadelphia, USA). Die extraorale Registrierung im Oberkiefer mittels Gerber-Gesichtsbogen (Gerber Condylator Service, Zürich, Schweiz) wurde zur Übertragung der Bipupillarlinie in den Artikulator, d. h. aus Symmetriegründen, verwendet (Abb. 23). Da die Patientin in der Nacht knirscht, wurden Zirkonoxidkronen (Zähne 13–24) hergestellt, wobei deren Palatinalflächen aufgrund des geringen intermaxillären Platzangebotes (0,5 mm) nicht verblendet, sondern nur eingefärbt wurden. Auf diese Weise konnte auf der Palatinalseite ohne Probleme mit einer Schichtstärke von 0,5 mm gearbeitet werden. Die Zirkonoxidkappen wurden aus teilgesinterten Zirkonblöcken (Metoxit AG Dental) mittels dem Zenotec-System (Wieland) gefräst und anschliessend druckgesintert (Schrumpfung: 24–26%). Die Verblendung erfolgte mit Feldspatkeramik (Creation, C+M, Biel, Schweiz) (Abb. 24, 25). Zur Versorgung des palatinalen Defektes am Zahn 14 wurde wie geplant ein Veneer (Empress II) hergestellt (Abb. 24).

Die Zirkonoxidkronen 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24 und das palatinale Veneer 14 wurden adhäsiv mittels Panavia F2.0 TC (Kuraray Co, Japan) zementiert (Abb. 26, 27, 28) (KUNZELMANN ET AL. 2006). Anschliessend wurde die Patientin in ein sechsmonatiges Recall-System aufgenommen.

Diskussion

Wenn Säure wiederholt über längere Zeit auf die Zahnhartsubstanz (Schmelz, Dentin) einwirkt, kann dies zu massiven Zerstörungen der Zähne führen. Die Ausprägung der klinischen Manifestationen bei Bulimie- und Anorexiepatienten ist einerseits abhängig von der Häufigkeit und Dauer des Erbrechen sowie der Krankheitsdauer selbst (SCHEUTZEL 1996, STUDENPAVLOVICH & ELLIOTT 2001), andererseits von der Art und Intensität der Mundhygienemassnahmen nach dem Erbrechen (SCHWEITZER-HIRT ET AL. 1978, JAEggi & LUSSI 1999, EISENBURGER ET AL. 2003, ATTIN ET AL. 2004). Zudem wird die Attrition durch normale Zahnkontakte verstärkt.

Typischerweise beginnen die erosiven Prozesse bei Ess- und Brechsuchtpatienten zuerst an den Palatinalflächen der Ober-



Abb. 23 Extraorale Registrierung



Abb. 24 Glanzbrand der Zirkonoxidkronen 13-24 und des palatinalen Veneeres 14



Abb. 25 Definitive Arbeit im Artikulator



Abb. 26 Definitiv zementierte Zirkonoxidkronen im Oberkiefer (Frontalan-sicht)



Abb. 27 Definitiv zementierte Zirkonoxidkronen 13-24 und palatinales Veneer 14 (Aufbissaufnahme)



Abb. 28 Extraorale Ansicht (Lachlinie)

kiefer-Frontzähne, wo sie für den Patienten initial nicht sichtbar sind. Dabei hat der Zahnarzt eine wichtige «Enthüllerfunktion»: Er kann oft als erste ärztliche Person eine Bulimia nervosa erkennen. Je frühzeitiger die Diagnose gestellt wird und dementsprechend geringer die Zahnhartsubstanzschäden ausgeprägt sind, desto eher besteht die Möglichkeit, ausschliesslich präventiv eingreifen zu können (IMFELD 1996, IMFELD & IMFELD 2005) oder mit direkten adhäsiven Massnahmen die Defekte zu decken. Ist der Zahnhartsubstanzverlust bereits in einem fortgeschritteneren Stadium, muss häufig relativ aufwändig restauriert werden. In jedem Fall sollte jedoch vor einer definitiven Versorgung das Grundleiden behoben sein. Im Falle eines durch Bulimia nervosa bedingten Zahnhartsubstanzverlustes darf kein regelmässiges Erbrechen mehr stattfinden. Andernfalls wäre der Langzeiterfolg einer zahnärztlichen Versorgung äusserst fraglich (IMFELD & IMFELD 2005). In Fällen mit durch Bulimia nervosa bedingten Zahnschäden (SSO-KVG-Atlas, Artikel 18c Abs. 7) ist eine erfolgreich abgeschlossene psychiatrische Therapie eine Voraussetzung für die Leistungspflicht der Versicherung.

Bei der Planung der definitiven zahnärztlichen Therapie müssen einige Aspekte berücksichtigt werden: Besteht ein Verlust in der vertikalen Dimension? Platzverhältnisse intermaxillär? Sichtbarkeit der Oberkiefer-Frontzähne bzw. Gingiva in Ruhe und beim Lachen? Verlauf des Gingivasaumens? Menge an Restzahnschubstanz?

Im vorliegenden Fall bestand kein Bisshöhenverlust, da sich im Seitenzahnbereich an den Okklusalfächen nur leichte Erosionen an den Höckerspitzen zeigten. Die Zahnhartsubstanz der Oberkiefer-Frontzähne hatte jedoch stark gelitten und an den Palatinalflächen der Zähne 13–22 war das Pulpagewebe nur noch von einer dünnen Restdentinschicht bedeckt. Trotzdem standen die Frontzähne mit ihren Antagonisten nahezu in interokklusalem Kontakt. Es besteht die Möglichkeit einer kompensatorischen Elongation des Oberkiefer-Frontzahnsegmentes. Intermaxillär war im Frontzahnbereich kein Platz für eine Rekonstruktion der Frontzähne vorhanden. Eine entsprechende inzisale bzw. palatinale Reduktion der Zahnhartsubstanz an den Oberkiefer-Frontzähnen hätte jedoch unweigerlich zu deren Devitalisierung geführt. In Ruhe waren die Oberkieferzähne nicht sichtbar. Beim Lachen deckte die Patientin so viel ab, dass ca. 1 mm der Papillen exponiert waren. Der Verlauf des Gingivasaumens war nicht symmetrisch und die Menge an Restzahnschubstanz im Frontzahnbereich reichte nicht aus, um Kronen mit genügend Stumpfhöhe zu präparieren, weshalb eine Kronenverlängerung durchgeführt wurde. Mit dem gleichen Eingriff konnte zugleich der Verlauf des Gingivasaumens korrigiert und harmonisiert werden (CHICHE ET AL. 1994, CHU ET AL. 2009). Da eine «average gingival smile line» bestand (PECK ET AL. 1992), wurde die Lage der Papillen nicht verändert.

Die Seitenzähne waren okklusal noch von Schmelz bedeckt, worauf man versuchte, die benötigte Bisshebung möglichst minimalinvasiv mittels Frontaufbissplatte (Dahl-Prinzip) zu erreichen, welche die Patientin während 24 Stunden am Tag trug (DAHL ET AL. 1975, BRIGGS ET AL. 1997). Leider funktionierte dieser Therapieansatz wahrscheinlich aufgrund des Alters der Patientin nicht, und man entschied sich, die Bisshebung mit Hilfe von Kompositaufbauten im Unterkiefer-Seitenzahnbereich durchzuführen (IMFELD & IMFELD 2005, DIETSCHI 2008). Während der ganzen Behandlung war man bestrebt, übermässigen Verlust an gesunder Zahnhartsubstanz zu vermeiden, insbesondere um endodontische Behandlungen der Oberkiefer-Frontzähne zu umgehen.

Aufgrund der geringen Stumpfhöhe der Pfeiler wurden die Zirkonoxidkronen mittels Panavia F2.0 (Kuraray Co, Japan) zementiert (KUNZELMANN & KERN 2006), denn nach Angaben des Herstellers soll es zwischen diesem Kompositzement und der Oxidkeramik über die Ausbildung von Phosphatbrücken zu einem Verbund kommen.

Als Schutz vor attritiven Folgeschäden wurde nach Beendigung der prothetischen Arbeit eine Michigan-Schiene hergestellt, welche die Patientin jeweils in der Nacht tragen sollte.

Dieses Fallbeispiel soll zeigen, dass bei Beachtung einiger grundlegender Faktoren und systematischem Vorgehen auch komplexe zahnmedizinische Probleme relativ einfach und ästhetisch ansprechend gelöst werden können.

Verdankung

Ein grosses Lob gilt dem Zahnerteam Gino Ampellio und Manuel Althaus für die perfekte Zusammenarbeit und die Herstellung der ästhetisch äusserst gelungenen Zirkonoxidkronen. Ferruccio Bassetti danken wir herzlich für die Durchsicht des Manuskriptes.

Summary

Because of the typical localisation of erosions in anorectic/bulimic patients, the dentist is frequently the first medical person to discern this general illness (anorexia and bulimia nervosa). From the dental viewpoint, the aim should be to preserve sound dental tissue and to prevent further toothwear. A restorative treatment is to be carried out only after causal therapy and after resolving the basic disease. By means of this procedure a good long-term prognosis can be expected. Considering the patient's young age, dentistry should be preservative using the adhesive technique. This case report documents the systematic procedure of the functional and esthetic rehabilitation of an eroded dentition and shows factors essential to the treatment.

Literatur

- ABRAMS R A, RUFF J C:** Oral signs and symptoms in the diagnosis of bulimia. *J Am Dent Assoc* 113: 761–764 (1986)
- AINAMO J, BAY J:** Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J* 25: 229 (1975)
- ATTIN T, SIEGEL S, BUCHALLA W, LENNON A M, HANNIG C, BECKER K:** Brushing abrasion of softened and remineralised dentin: An in situ study. *Caries Res* 28: 62–66 (2004)
- BARTLETT D, GANSS C, LUSSI A:** Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Invest* 12 (Suppl 1): S65–S68 (2008)
- BESIMON G C:** Surgical crown-lengthening procedure to enhance esthetics. *Int J Perio Rest Dent* 19: 333–341 (1999)
- BRÄGGER U, LAUCHENAUER D, LANG N P:** Surgical lengthening of the clinical crown. *J Clin Periodontol* 19: 58–63 (1992)
- BURRIGS P F A, BISHOP K, DJEMAL S:** The clinical evolution of the «Dahl-Principle». *Br Dent J* 183: 171–176 (1997)
- CHICHE G J, KOKICH V G, CAUDILL R:** Diagnosis and treatment planning of esthetic problems. In: Chiche G J, Pinault A (eds). *Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics*. Quintessence, Chicago, pp 33–52 (1994)
- CHU J S, TAN J H P, STAPPERT C F J, TARNOW D P:** Gingival zenith position and levels of the maxillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent* 21(2): 113–120 (2009)
- CLOYD S, PURI S:** Using the double-cord packing technique of tissue retraction for making crown impressions. *Dent Today* 18: 54–59 (1999)
- COOPER P J, CHARNOCK J, TAYLOR M J:** The prevalence of bulimia nervosa. *Br J Psychiatry* 151: 684–686 (1987)
- DAHL B L, KROGSTAD O, KARLEN K:** An alternative treatment in cases with advanced localized attrition. *J Oral Rehabil* 2: 209–214 (1975)
- DEAS D E, MORITZ A J, McDONNELL H A T, POWELL C A, MEALEY B L:** Osseous surgery for crown lengthening: A 6-month clinical study. *J Periodontol* 75(9): 1288–1294 (2004)
- DE OLIVEIRA L D, CARVALHO C A, HILGERT E, BONDIOLI R, DE ARAÚJO M A, VALERA M C:** Sealing evaluation of the cervical base in intracoronal bleaching. *Dent Traumatol* 19: 309–313 (2003)
- DIETSCHI D:** Optimizing smile composition and esthetics with resin composites and other conservative esthetic procedures. *Eur J Esthet Dent* 3(1): 14–29 (2008)
- DILLING H, FREIBERGER H J:** Taschenführer zur ICD-10-Klassifikation psychischer Störungen. 4. Aufl., Bern, Schweiz, pp 205–209 (2008)
- ECCLES J D:** Dental erosion of non industrial origin: A clinical survey and classification. *J Prosthet Dent* 42: 649–653 (1979)
- EISENBURGER M, SHELLIS R P, ADDY M:** Comparative study of wear of enamel induced by alternating and simultaneous combinations of abrasion and erosion in vitro. *Caries Res* 37: 450–455 (2003)
- GARGIULO A, WENTZ F, ORBAN B:** Dimension and relations of the dento-gingival junction in humans. *Periodontol* 32: 261–267 (1961)
- HOEK H W, VAN HOECKEN D:** Review of the prevalence and incidence of eating disorders. *Int J Eating Disord* 34: 383–396 (2003)
- HOLLOWAY P J, MELLANBY M, STEWARD R J C:** Fruit drinks and tooth erosion. *Br Dent* 104: 305–309 (1958)
- IMFELD C, IMFELD T:** Essstörungen (II): Zahnmedizinische Aspekte. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 115: 1163–1171 (2005)
- IMFELD T:** Prevention of progression of dental erosion by professional and individual prophylactic measures. *Eur J Oral Sci* 104: 215–220 (1996)
- JAEGGI T, LUSSI A:** Toothbrush abrasion of erosively altered enamel after intraoral exposure to saliva: An in situ study. *Caries Res* 33: 455–461 (1999)
- JÄRVINEN V, MEURMAN JH, HYVÄRINEN H, RYTÖMAA I, MURTOMAA H:** Dental erosion and upper gastrointestinal disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 65: 298–303 (1988)
- JÄRVINEN V, RYTÖMAA I, MEURMAN J H:** Location of dental erosion in a referred population. *Caries Res* 26: 391–396 (1992)
- KÜHNEL A, FICHTER M, LÖRSCH N:** Dentale und parodontale Folgeschäden bei Bulimia nervosa. *Dtsch Zahnärztl Z* 45: 716–718 (1990)
- KUNZELMANN K H, KERN M, POSPIECH P, MEHL A, FRANKENBERGER R, REISS B, WIEDHAHN K:** Vollkeramik auf einen Blick. 2. Aufl. (Hrsg): Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde, Ettlingen, Deutschland, pp 62–63 (2006)
- LEVINE R C:** Fruit juice erosion – an increasing danger? *J Dent* 2: 85–88 (1973)
- LEVITCH L C, BADER J D, SHAGARS D A, HEYMANN H O:** Non carious cervical lesions. *J Dent* 22: 195–207 (1994)
- LINKOSALO E, MARKKANEN H:** Dental erosions in relation to lactovegetarian diet. *Scand J Dent Res* 93: 436–441 (1985)
- LUSSI A, JAEGGI T:** Die Abrasion erosiv veränderter Zahnhartsubstanz – eine Literaturübersicht. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 112: 629–639 (2002)
- LUSSI A, SCHAFFNER M, HOTZ P, SUTER P:** Dental erosion in a population of Swiss adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 19: 286–290 (1991)
- LUSSI A, SCHAFFNER M, JAEGGI T, GRÜNINGER A:** Erosionen. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 115: 917–935 (2005)
- MEURMAN J, TOSKALA J, NUUTINEN P, KLEMETTI E:** Oral and dental manifestations in gastroesophageal reflux disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 78: 583–589 (1994)
- MILOSEVIC A, SLADE P D:** The orodental status of anorexia and bulimics. *Br Dent J* 67: 66–70 (1989)
- NEVINS M, SKUROW H M:** The intercrevicular restorative margin, the biologic width, and the maintenance of the gingival margin. *Int J Perio Rest Dent* 4(3): 30–49 (1984)
- O’LEARY T J, DRAKE R B, NAYLOR J E:** The plaque control record. *J Periodont* 43: 38 (1972)
- PECK S, PECK L, KATAJA M:** The gingival smile line. *Angle Orthod* 62(2): 91–100 (1992)
- PERAKIS N, BELSER U, MAGNE P:** Final impressions: a review of material properties and description of a current technique. *Int J Perio Rest Dent* 24: 109–117 (2004)
- SANTONASTASO P, ZANETTI T, SALA A, FAVARETTO G, VIDOTTO G, FAVARO A:** Prevalence of eating disorders in Italy: a survey on a sample of 16-year-old female students. *Psychother Psychosom* 65: 158–162 (1996)
- SCHUTZEL P:** Zahnmedizinische Befunde bei psychogenen Essstörungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 47: 119–123 (1992)
- SCHUTZEL P:** Etiology of dental erosion-intrinsic factors. *Eur J Oral Sci* 104: 178–190 (1996)
- SCHWEITZER-HIRT C, SCHATTA A, SCHMID R, IMFELD T, LUTZ F, MÜHLEMANN H:** Erosion und Abrasion des Schmelzes. Eine experimentelle Studie. *Schweiz Monatsschr Zahnheilk* 88: 497–526 (1978)
- STEINHAUSEN H C, WINKLER C, MEIER M:** Eating disorders in adolescence in a Swiss epidemiological study. *Int J Eat Disord* 22: 147–151 (1997)
- STEPHEN K, MCCROSSAN J, MACKENZIE D, MACFARLANE C B, SPEIRS C F:** Factors determining the passage of drugs from blood into saliva. *Br Dent Clin Pharmacol* 9: 51–55 (1980)
- STUDEN-PAVLOVICH D, ELLIOTT A:** Eating disorders in women’s oral health. *Dent Clin North Am* 45: 491–511 (2001)
- TEN BRUGGEN CATE H J:** Dental erosion in industry. *Br J Ind Med* 25: 249–266 (1968)
- WILLERSHAUSEN B, PHILLIP E, PIRKE K M, FICHTER M:** Orale Komplikationen bei Patienten mit Anorexia nervosa und Bulimia nervosa. *Zahn Mund Kieferheilkd* 78: 293–299 (1990)