

Essstörungen (II): Zahnmedizinische Aspekte

Zusammenfassung

Essgestörte Patientinnen weisen häufig orale Manifestationen auf, die auf die sonst verheimlichte Allgemeinerkrankung hinweisen können. Am auffälligsten sind die intrinsischen Erosionen, die bei regelmässigem Erbrechen an so typischen Lokalisationen entstehen, dass sie den terminus technicus «Perimolysis» erhalten haben. Zahnärztliches Fachpersonal ist oft «Erstentdecker» und so der schwierigen Aufgabe verpflichtet, die Patientin, die meist ihre Grunderkrankung verleugnet, unter Erhalt ihres Autonomiebestrebens zu psychiatrischer und zahnärztlicher Betreuung zu motivieren. Bei Letzterer ist oberstes Ziel der Erhalt noch vorhandener Zahnhartsubstanz und die Vermeidung weiterer Verluste. Das präventive Programm basiert auf pathophysiologischen Grundlagen und will so die lokalen Verteidigungsmechanismen fördern, chemische und mechanische Schutzmassnahmen bereitstellen sowie abrasive Einflüsse reduzieren. Die restaurative Therapie muss als Teil eines allgemeinmedizinisch-zahnmedizinischen Gesamtkonzeptes gesehen werden und sollte erst nach Heilung des Grundleidens erfolgen. Im Hinblick auf das meist jugendliche Alter der Patientinnen, die oft flächigen Erosionsdefekte und zur Vermeidung endodontischer Behandlungen der häufig gesunden Pulpa sind nicht-invasive, substanzerhaltende Therapiekonzepte unter Anwendung der Adhäsivtechnik wenn möglich zu bevorzugen. Prophylaxe und ggf. Therapie sind nach (KVG) KLV, Art. 18c, 7 Pflichtleistung der Krankenversicherung, wenn sich die Patientin in psychiatrischer o.ä. Behandlung befindet.

Schweiz Monatsschr Zahnmed 115: 1163–1171 (2005)

Schlüsselwörter: Essstörungen, Anorexie, Bulimie, Erosion, Perimolysis, Diagnose, Prävention

Zur Veröffentlichung angenommen: 26. September 2005

Korrespondenzadresse:

Dr. Carola Imfeld

Präventivzahnmedizin und Orale Epidemiologie,
Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und
Kariologie, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Zürich

Plattenstrasse 11, 8032 Zürich

Tel. 044 634 33 86, Fax 044 634 43 08

E-mail: carola.imfeld@zzmk.unizh.ch

CAROLA IMFELD und THOMAS IMFELD

Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und
Kariologie, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Zürich

Einleitung

Essstörungen sind eine der häufigsten psychosomatischen Erkrankungen von Mädchen und jungen Frauen in der westlichen Welt. Alarmierend ist die hohe Prävalenz (0,5 bis 3%) (SANTO-NASTASO et al. 1996, STEINHAUSEN et al. 1997). Das Verhältnis erkrankter Frauen zu Männern beträgt 10:1 (deswegen wird im Folgenden die weibliche Form benutzt). Damit ist die Chance, dass eine unserer Patientinnen an einer Essstörung leidet, relativ hoch. Der Umgang mit den Betroffenen und die dentalen Behandlungskonzepte sollten auf der allgemeinmedizinisch-psychiatrischen Situation basieren. Daher war es Ziel des ersten Teiles der Veröffentlichung (Essstörungen I), Grundwissen über und Verständnis für die Grunderkrankung zu vermitteln.

Dieser zweite Teil der Veröffentlichung beschäftigt sich mit den zahnmedizinischen Aspekten. Es werden mögliche orale Manifestationen, spezielle Empfehlungen zum Umgang mit den Patientinnen sowie ein Prophylaxe-konzept beschrieben. Gedanken zur dentalen Therapie werden vorgestellt. Zum Abschluss folgen Hinweise auf die Übernahmepflicht im Rahmen des KVG.

Orale Manifestationen

Bei der intraoralen Untersuchung der Weichgewebe von Patientinnen mit Essstörungen können Verletzungen der Mukosa auffallen. Sie sind Folge der Auslösung des Würgerreflexes mit Hilfsmitteln (Finger, Zahnbürste, Löffel etc.) und finden sich daher vor allem am Gaumen und Rachen (SCHEUTZEL 1990). Sind die Schleimhäute gerötet, glänzend und nicht gleitfähig, muss an eine Reduktion der Mundflüssigkeitsmenge (Oligosialie) gedacht werden. Auch eine schaumig aussehende, fadenziehende Mundflüssigkeit und ein fehlender Speichel auf dem Mundboden können Hinweise sein. Die Oligosialie ist vor allem unstimuliert nachweisbar. Die Mundtrockenheit kann Folge einer allgemeinen Dehydratation durch gewichtsreduzierende Massnahmen oder Nebenwirkung der pharmakologischen Intervention mit Antidepressiva sein (HURST et al. 1977, HELLSTRÖM 1977, IMFELD 1984a, SCHEUTZEL & MEERMANN 1994). In einer Studie von RYTÖMAA et al. (1998) klagten im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant mehr Patientinnen mit Bulimie über das Gefühl der Mundtrockenheit. PASZYNSKA et al. (2004) konnten bei pharmakologisch behandelten Bulimikerinnen im Vergleich zur Kontrollgruppe eine statistisch signifikant reduzierte Speichelflussrate nachweisen. Veränderungen in den Elektrolytkonzentrationen der Mundflüssigkeit konnten nicht festgestellt werden (TYLENDÁ et al. 1991), wohl aber eine Erniedrigung des pH-Wertes bei bulimischen Patientinnen in Folge der kohlenhydratreichen Ernährung (SCHEUTZEL & MEERMANN 1994, WILLERSHAUSEN et al. 1990).

Zwei der von Patientinnen mit Essstörungen am häufigsten beklagten Symptome sind die Hypersensitivität der Zähne mit Schmerzen bei heissen, kalten oder sauren Nahrungsmitteln und Probleme beim Kauen härterer Speisen. Sie sind bedingt durch freiliegendes Dentin bei fortgeschrittenen Erosionen (siehe unten) und Gingivarezessionen. Insbesondere bei schnellem Fortschreiten der Erosion kommt es zur Eröffnung der Dentintubuli und damit zur beschriebenen Symptomatik. Langsames Fortschreiten kann asymptomatisch bleiben (MEURMANN & TEN CATE 1996). Gingivarezessionen sind bei Essgestörten häufiger anzutreffen als in entsprechenden Kontrollgruppen. Vor allem betroffen sind Eckzähne und Prämolaren bukkal, Rezessionen können bei bulimischen Patientinnen aber auch oral lokalisiert sein. Als Ursache dafür wird das chronische Erbrechen in Erwägung gezogen. Daneben wird eine intensive mechanische Mundhygiene mitverantwortlich gemacht (SERINO et al. 1994). Eine solche ist bei Patientinnen mit einer Essstörung nicht selten anzutreffen, da sie sehr auf ihr äusseres Erscheinungsbild und somit auch auf das Aussehen ihrer Zähne fixiert sind. Dies mag u.a. auch den von SCHEUTZEL (1992) beschriebenen, allgemein tieferen Kariesbefall im Vergleich zu Kontrollgruppen erklären. Bei bulimischem Verhalten allerdings wird der DMFS als signifikant erhöht beschrieben. Dies fällt vor allem im Alter über 25 Jahre auf, bei dem bereits ein grosser Teil der Zähne restaurativ versorgt wurde (KÜHNEL et al. 1990). Dabei ist allerdings zu bedenken, dass es sich vorwiegend um Restaurationen von Erosionen und nicht nur von kariösen Läsionen handeln kann. HURST et al. (1977) beschreiben zudem ein erhöhtes Vorkommen der Zahnhalska-

ries. Wegen der unterschiedlichen Angaben bezüglich Prävalenz und Ursachen des Kariesbefalls macht es sicherlich Sinn, das Kariesrisiko individuell zu bestimmen. Zu beachten sind dabei das Mundhygieneverhalten und die regelmässige Anwendung von Fluorid. Ein massgeblicher Risikofaktor stellt der übermässige Verzehr an kohlenhydratreichen, kariogenen Nahrungsmitteln von Patientinnen mit bulimischem Verhalten dar (insbesondere bei nächtlichen Fressanfällen). Eine Oligosialie, die z.B. infolge pharmakologischer Therapie (siehe oben) auftreten kann, erhöht ebenfalls das Kariesrisiko massiv. Hinzu kommt, dass im Zustand der Depression, die häufig als Komorbidität bei Essstörungen anzutreffen ist, das Interesse an der eigenen Mundhygiene stark reduziert ist. Der parodontale Zustand wird als allgemein gut resp. besser im Vergleich zur Kontrollgruppe beschrieben (WILLERSHAUSEN et al. 1990, KÜHNEL et al. 1990, SCHEUTZEL 1992).

Die wohl typischsten und auffälligsten oralen Manifestationen von Essstörungen mit aktiven Massnahmen (Erbrechen) sind die intrinsischen Erosionen als Folge der Einwirkung des sauren Mageninhaltes. Die Erosion wird definiert als pathologischer, chronischer, lokalisierter schmerzloser Verlust von Schmelz und Dentin infolge einer schichtweisen Abätzung der Oberfläche durch Säuren und/oder Chelatoren ohne klinisch erkennbare Erweichung und ohne Beteiligung von Mikroorganismen (IMFELD 1996a). Um die klinische Ausprägung der Erosionen zu beschreiben, kann die Klassifikation nach LUSSI et al. (1991) hinzugezogen werden (Tab. I).

Des Weiteren muss ätiologisch zwischen extrinsischen Erosionen durch exogene Säuren, intrinsischen Erosionen durch endogene Säuren und idiopathischen, d.h. nicht eruierbaren Erosionen (IMFELD 1996a), unterschieden werden. Extrinsische Defekte als Folge des veränderten Diät-musters sind häufig bei Anorektikerinnen zu finden. Die extreme Fixation auf das eigene Körpergewicht bzw. auf die Gewichtsreduktion führen zu einem veränderten Diät-muster mit einem hohen Konsum an erosiven Nahrungsmitteln wie z.B. Früchten (besonders Zitrusfrüchten) und Light-Softdrinks. Patientinnen berichteten auch, reinen Zitronensaft oder Essig zu trinken, um die Verdauung anzuregen (Abb. 1). Klassisch, geradezu ein «Fingerabdruck» sind die intrinsischen Erosionen bei essgestörten Patientinnen infolge Einwirkung des sauren Mageninhaltes. Die pH-Werte des Erbrochenen konnten mit 2,9 bis 5 beschrieben werden (MILOSEVIC et al. 1997, IMFELD & LUTZ 1985). Die Ausprägung der klinischen Manifestation ist abhängig von Häufigkeit und Dauer des Erbrechens sowie der Krankheitsdauer selbst (SCHEUTZEL 1996, STUDEN-PAVLOVICH & ELLIOTT, 2001). Eine vorhandene Oligosialie wird das Fortschreiten der Erosionen begünstigen, weil die neutralisierende Wirkung des Speichels reduziert ist. Der Einfluss mechanischer Mundhygiene unmittelbar nach dem Erbrechen auf den Schweregrad der Erosion wird in der Literatur über Essstörungen unterschiedlich bewertet (ROBB et al. 1995, SCHEUTZEL & MEERMANN 1994). Beide Untersuchungen stützen sich jedoch auf retrospektive Befragungen, die keiner besonderen Evidenz zuzuordnen sind. Nachgewiesen ist, dass Zahnbürsten nach einer erosiven Attacke zu vermehrter Abrasion von Schmelz

Tab. I Klassifikation der Erosionsausprägung (an anderen als faziellen Flächen) nach LUSSI et al. (1991)

Grad 0	Keine Erosionen, glatte glänzende Oberfläche
Grad 1	Leichte Erosion mit oberflächlichem Schmelzverlust ohne Dentinbeteiligung
Grad 2	Schwere Erosion mit Dentinbeteiligung



Abb. 1 Ausgeprägte extrinsische Erosionen nach regelmäßigem Genuss von purem Essig

und Dentin führt, da die Oberflächen erweicht bzw. angeätzt sind (SCHWEITZER-HIRT et al. 1978, JAEGGI & LUSSI 1999, EISENBURGER et al. 2003, ATTIN et al. 2004). Demnach kann davon ausgegangen werden, dass mechanische Mundhygiene nach dem Erbrechen das Fortschreiten der Erosionen fördert.

Das typische Verteilungsmuster der Erosionen im Zahnbogen und an den Zähnen infolge chronischer Regurgitation wird mit dem Begriff «Perimolysis» oder «Perimololysis» bezeichnet (HOLST & LANGE 1939, HOUSE et al. 1981) (Abb. 2a+b). Entsprechend dem Weg des Erbrochenen über den Zungenrücken



Abb. 2a und b Perimolysis: klassisches klinisches Erscheinungsbild bei Patientinnen mit Essstörungen

entlang den Palatinalflächen der Oberkieferzähne und seitlich über die Zunge auf die Okklusalfächen der Unterkieferzähne und in die Unterkieferumschlagfalte sind die Zähne unterschiedlich betroffen. Während im Oberkiefer alle Palatinal- und Okklusalfächen erodiert werden, bleiben die Bukkalflächen unberührt und sind ausserdem durch den neutralisierenden Parotisspeichel geschützt. Im Unterkiefer lingual befindet sich der neutralisierende Mundflüssigkeitssee und die Lingualflächen werden durch die Zunge abgedeckt, sodass die Unterkieferzähne nur okkusal und bukkal angeätzt werden (KLEIER et al. 1984). Abhängig von Zungenbewegungen oder Habits der einzelnen Personen kann das klinische Erosionsbild von der klassischen Perimolysis abweichen. Weiterhin typisch sind die das Zahnniveau überragenden Füllungen (Abb. 3). Es finden sich keine scharfkantigen, nur runde Zahnkonturen, und entlang des Gingivalsaumes ein intakter Schmelzwulst infolge des neutralisierenden Sulkusfluid. Stainbildung (stain: Zahnverfärbung durch Auflagerung) im Bereich aktiver Erosionen ist kaum möglich (Abb. 4).

Erosionen können aktiv (zurzeit fortschreitend) oder inaktiv (stillstehend) sein. Bei Aktivität hat der Säureeinfluss in letzter Vergangenheit stattgefunden, zum Abtrag von Stain geführt und hat eine matte Zahnoberfläche hinterlassen (deutlich sichtbar bei getrocknetem Schmelz, schwieriger zu erkennen im Dentin). Inaktive Erosionen stellen sich glänzend dar und können Stain aufweisen, da der letzte Säureeinfluss über einen längeren Zeitraum zurückliegt. Die unterschiedlichen Oberflächenzustände von Schmelz konnten auch elektronenmikroskopisch von MANNERBERG (1961) nachgewiesen werden: Schmelz in der aktiven Läsion lässt geätzte Prismen ähnlich einer Honigwabe erkennen, während inaktive oder latente Erosionen ohne besondere Charakteristika sind.

Umgang mit der Patientin

Sollten sich bei der intraoralen Untersuchung intrinsische Erosionen zeigen, empfiehlt es sich, nochmals eine soziale und eine eingehende dentale Anamnese (wann und warum die letzten Zahnarztbesuche; erste Hinweise auf Erosionen; eigenes Bemerkungen durch die Patientin) durchzuführen. Für die Differentialdiagnose der Ätiologie ist eine ausführliche medizinische Anamnese notwendig. Eine andere mögliche Ursache für intrinsische Erosionen ist der gastro-oesophageale Reflux, bei dem es infolge organischer Ursachen ebenfalls zu einem Rückfluss von Magen-



Abb. 3 Typisches Bild von Zahnniveau überragenden Füllungen und runden Zahnkonturen (Mesialansicht eines unteren ersten Molaren)



Abb. 4a und b a) Stainbildung durch Zigarettenkonsum; b) ca. drei Wochen später, nachdem der Patient wieder begonnen hatte zu erbrechen, Stainreduktion bei gleichbleibendem Zigarettenkonsum

säure in die Mundhöhle kommt und der damit ebenfalls zum klinischen Bild der Perimolysis führen kann (BARRON et al. 2003, LACKEY & BARTH 2003, MOAZZEZ et al. 2004). Gezielte Frage nach Magenproblemen, saurem Geschmack im Mund oder Flecken auf dem Kopfkissen am Morgen sind zu stellen. Bei Bedarf ist der Hausarzt zu konsultieren und eine Oesophagogastroskopie zur Abklärung vorzuschlagen. Ein Speicheltest kann Hinweise auf eine reduzierte Flussrate und die Pufferkapazität geben. Je nach Compliance der Patientin und Vertrauensbasis kann eine schriftliche Ernährungsanamnese (mindestens über fünf Tage, inkl. eines Wochenendes mit Angabe der Uhrzeit und Menge) Aufschluss auch über extrinsische Erosionen geben. Es empfiehlt sich, den Ausgangszustand mit Fotostatus und Studienmodellen zu dokumentieren.

Erhärtet sich der Verdacht, dass die Patientin unter einer Essstörung leidet, stellt sich die Frage nach dem weiteren Vorgehen. Dabei sollte man sich die Situation der Patientin vor Augen führen: Wie im ersten Teil des Artikels dargestellt, haben Anorektikerinnen keine Krankheitseinsicht und verleugnen ihr Leiden. Bulimikerinnen sind sich ihres anomalen Verhaltens zwar bewusst, schämen sich aber dafür. In jedem Fall steht die Dentalhygienikerin/Prophylaxeassistentin/Zahnärztin/Zahnarzt als «Entthüller» da. In Zusammenarbeit mit psychiatrischem Fachpersonal wurden folgende Empfehlungen für den Umgang mit einer ess-

gestörten Patientin erarbeitet: In der ersten Sitzung sollte die Behandlerin/der Behandler eine objektive Position beziehen und in einem Aufklärungsgespräch die Befunde (intrinsische Erosionen) und deren Ätiologie neutral darstellen. Hinweise auf mögliche Folgeschäden und langfristige Verläufe sind im Hinblick auf den hohen Stellenwert der äusserlichen Erscheinung der Patientin zweckmässig. Eine Nennung des Krankheitsbildes oder ein direkter Bezug zur Patientin sollte zunächst nicht gemacht werden. Es ist unbedingt ein Recalltermin zu vereinbaren, wobei damit gerechnet werden muss, dass die Patientin aus Angst vor «Enthüllung» nicht erscheint. In der zweiten Sitzung wird nochmals auf den Erosionsbefund hingewiesen («Können Sie sich vorstellen, was die Ursache sein könnte?»). Soweit die Patientin nicht von sich aus klärende Angaben zur Ätiologie machen kann oder will, können gezielt Fragen nach Magenproblemen oder Erbrechen gestellt werden mit dem Hinweis, dass die gefundenen Veränderungen typisch sind für Personen mit regelmässigem Erbrechen. Nun ist der Zeitpunkt gekommen, das Krankheitsbild der Essstörung, aber auch das des Refluxes beim Namen zu nennen («Könnte das bei Ihnen zutreffen?»). Leugnet die Patientin weiterhin, an einer Essstörung zu leiden und zeigt sie auch sonst keine besondere Mitarbeit, gilt es, aufmerksam zu bleiben, regelmässige Recalls durchzuführen und einen Fotostatus sowie Situmodelle anzufertigen. In einem Motivationsgespräch sollte auf die körperlichen und psychischen Konsequenzen hingewiesen werden, da sich die Betroffenen der Tragweite der Erkrankung meist nicht bewusst sind. Gibt die Patientin ihr essgestörtes Verhalten zu, steht die Motivation zur psychotherapeutischen Behandlung im Vordergrund, sofern eine solche nicht schon besteht. Je früher die Psychotherapie gegebenenfalls mit pharmakologischer Intervention einsetzt, desto besser ist die Prognose für eine Heilung des Krankheitsbildes. Generell ist im Umgang mit essgestörten Patientinnen zu beachten, dass diese nach Unabhängigkeit und Selbstbestimmung streben. Daher sollte dem Patientenwunsch beim Betreuungskonzept Beachtung geschenkt werden. Es ist wichtig, während des Gesprächs immer wieder Rückfragen zu stellen, um die junge Frau in das Gespräch einzubinden und sie so nicht der angestrebten Autonomie zu berauben. Bei mangelnder Compliance und fehlender Krankheitseinsicht ist es zweckmässig, die Patientin nicht zu stark zu drängen und Zurückhaltung walten zu lassen, damit sich die Patientin nicht aus Angst vor ungewollter Enthüllung der weiteren Betreuung und Prophylaxe entzieht.

Dentale Prävention

Prävention macht umso mehr Sinn, je geringer die Zahnhartsubstanzschäden ausgeprägt sind, d.h. je frühzeitiger die Diagnose gestellt wird. Oberstes Ziel ist der Erhalt der noch vorhandenen Zahnhartsubstanz. Wie kann das Fortschreiten der Erosionen verhindert bzw. reduziert werden? IMFELD (1996b) hat ein präventives Programm für Patienten, die unter Erosionen leiden, basierend auf pathophysiologischen Grundlagen vorgeschlagen:

1. Reduktion der Säureangriffe
2. Förderung der Verteidigungsmechanismen (Speichelpellicel)
3. Erhöhung der Säureresistenz und Förderung der Remineralisation durch Fluoridapplikation
4. Bereitstellung chemischer Schutzmassnahmen durch puffernde Substanzen
5. Reduktion abrasiver Einflüsse
6. Bereitstellung mechanischer Schutzmassnahmen

Das heisst im Praktischen Folgendes:

Die Patientin muss eingehend über die Ursachen der Entstehung der Zahnhartsubstanzdefekte informiert werden, damit sie selbst in der Lage ist, zuträgliche Einflüsse zu erkennen und zu minimieren. Dazu ist es notwendig, die Ätiologie der Defekte weitgehend aufzudecken. In vielen Fällen ist nämlich ein multifaktorielles Geschehen anzunehmen. Neben den erosiven Einflüssen sind zum Beispiel abrasive Einflüsse durch nicht geeignete Mundhygienemittel denkbar. So berichteten Patientinnen über den Gebrauch von weissmachenden, stark abrasiven Zahnpasten wegen der gelblichen Verfärbung (freiliegendes Dentin) der Zähne (Abb 5). Mögliche Faktoren sind anamnestisch anzusprechen (welche Zahnbürste/Zahnpaste werden/wurden benutzt). Ebenso muss an okklusale Einflüsse gedacht werden. Es ist anzunehmen, dass die erodierte Zahnoberfläche gegenüber Attrition z.B. infolge Bruxismus weniger resistent ist. Solange die Hauptursache selbst, d. h. das regelmässige Erbrechen, nicht eliminiert bzw. mindestens reduziert werden kann, können sämtliche präventive Massnahmen ein Fortschreiten der Erosion lediglich hinauszögern. Es soll deswegen nochmals darauf hingewiesen werden, dass eine Prognose bei manifester und lang andauernder Essstörung nur unter psychotherapeutischer Betreuung gegeben werden kann und die jungen Frauen deswegen entsprechend motiviert werden sollen. Liegen zusätzlich extrinsische Erosionen vor, ist – wenn möglich – eine Ernährungsanamnese (siehe oben) mit entsprechender Ernährungsberatung durchzuführen. Ziel dabei ist es, auf erosive Nahrungsmittel hinzuweisen und deren Frequenz zu reduzieren sowie deren Genuss zu den Hauptmahlzeiten einzugrenzen. Jede Mahlzeit sollte mit einer neutralen Speise beendet werden. Säurehaltige Getränke sind nicht zu nippen, sondern schnell oder mit einem Trinkhalm zu konsumieren (EDWARDS et al. 1998). Nach einem Säureangriff ist eine bestmögliche Neutralisation anzustreben. Eine solche kann durch verschiedene Massnahmen erreicht werden:

- Das Kauen von Kaugummi fördert den Speichelfluss und die Neutralisationswirkung kann durch weitere Zusätze wie Bikarbonat oder Carbamid (z.B. V6®) unterstützt werden (IMFELD et al. 1995).
- den Genuss von mildem Käse (GEDALIA et al. 1991 und 1992).
- das Lutschen von Antacida-Tabletten (IMFELD 1984b).
- das Spülen mit Natriumkarbonat-Bikarbonatlösung oder flüssigem Antacida (z.B. Riopan®).

Von Seiten der Patientin ist eine adäquate Mundhygiene mit geeigneten vom betreuenden zahnmedizinischen Personal zu instruierenden Produkten durchzuführen:



Abb. 5 Kombination erosiver (diätetische und Magensäure) und abrasiver (Zahnpaste mit hohem RDA) Einflüsse

- weiche Zahnbürste (z.B. Meridol® oder elektrische Schallzahnbürste)
- gering abrasive Zahnpaste, d.h. RDA <40 (z.B. Candida Parodin®, Candida Sensitive®, Elmex rot®, Elmex Sensitive PLUS®, Emofluor®, Odol Dent 3®)
- vertikale Bürsttechnik
- tägliches Spülen mit niedrig konzentrierten Fluoridlösungen (0,025–0,05% F⁻, neutrales bis basisches pH, z.B. Emofluor®)
- zweimal wöchentliche Anwendung eines Fluoridgels (<1% F⁻, neutrales bis basisches pH, z.B. Binaca-Gel®, v.a. wenn Dentin freiliegt). Ist kein Dentin exponiert, kann auch mit leicht sauren Fluoridgelen gearbeitet werden (LUSSI et al. 2004)
- zahnschonende Kaugummis (IMFELD et al. 1995), keine mechanische Mundhygiene nach Säureeinfluss (mindestens eine Stunde warten) (SCHWEITZER-HIRT et al. 1978, DAVIS & WINTER 1980, JAEGLI & LUSSI 1999, EISENBURGER et al. 2001)

Das aktuelle Merkblatt für Zahnpflege- und Verhaltensempfehlungen für Patientinnen mit Essstörungen findet sich unter www.dent.unizh.ch/ppk/downloads.

Der gewünschte mechanische Schutz kann durch verschiedene Massnahmen erreicht werden:

- Versiegelung mit Bond, AZZOPARDI et al. (2001, 2004) konnten sowohl im Laborversuch als auch in situ nachweisen, dass mit einem Bond versorgtes Dentin weniger Oberflächenverlust bei Säureexposition erleidet als nicht entsprechend geschütztes, exponiertes Dentin
- Fluoridlack auf Polyurethanbasis (Fluorprotektor®) mindestens vier Mal pro Jahr applizieren
- Auftrag einer dünnen Schicht Komposits okklusal (kann je nach Defektform aber zur Störung der habituellen Interkuspitation führen)
- Versorgung mit Komposit im Sinne einer prophylaktischen mechanischen Schutzbarriere

In jedem Fall sind Medikamententrägerschienen individuell anzufertigen. Der bestmögliche Schutz vor weiteren Erosionen ist dadurch zu erreichen, dass die Patientin diese Medikamententrägerschienen entweder mit einem neutralen Fluoridgel oder einem flüssigen Antacida (z.B. Riopan® – kann vom Hausarzt verschrieben werden) beschickt und während des Erbrechens trägt. Eine solche Compliance ist jedoch nur bei einem kleineren Teil der Patientinnen zu erwarten. Alternativ sollten die Schienen nach dem Erbrechen mit dem basischen Fluoridgel gefüllt getragen werden. Sie sollten ausreichend weit über den Gingivasaum hinausreichen, um damit einen sicheren Abschluss und Schutz der Zahnhartsubstanz zu gewährleisten. Verloren gegangene okklusale Füllungen, die bisher die vertikale Dimension garantiert haben, sind zu erneuern. Metallische Füllungsmaterialien, z.B. Amalgam haben sich als resistent gegenüber Erosionen erwiesen, können daher das Zahnniveau überragen und so die Bisshöhe erhalten. Es besteht in einem solchen Fall die Möglichkeit, die (intakte) metallische Füllung zu belassen und diese im Sinne eines Langzeitprovisoriums mit Komposit zu «umbauen» (Abb. 6). Prophylaxesitzungen bei der Prophylaxeassistentin oder Dentalhygienikerin drei bis vier Mal im Jahr dienen der Überprüfung der Progression der Erosionen und der Compliance der Patientin, der Motivation sowie der professionellen Fluoridapplikation. Ein Monitoring durch den Zahnarzt soll alle sechs Monate erfolgen. Konnte zusätzlich eine Oligosalie festgestellt werden, sind entsprechende Massnahmen zu ergreifen. Dazu gehört unter anderem die intensivierte Individualprophylaxe mit regelmässiger Fluoridapplikation und gegebenenfalls Chemoprävention, Mundhygieneinstruktion, Ernährungsberatung und



Abb. 6 Im Sinne einer prophylaktischen Massnahme können intakte Amalgamfüllungen zum Erhalt der vertikalen Höhe mit Komposit umbaut werden (rechts im nicht polierten Zustand)

professionelle Zahnreinigung. Als Speichelersatzmittel sind das Emofluor-Mundspray® oder die Aldiamed-Spülung® zu empfehlen. Eine Speichelstimulation kann auch hier durch zahnschonende, vorzugsweise neutralisierende (z.B. V6®) Kaugummi erreicht werden.

Das aktuelle Merkblatt für die Betreuung von Xerostomiepatienten findet sich unter www.dent.unizh.ch/ppk/downloads.

Dentale Therapie

Bezüglich der restaurativen Therapie von nicht kariösen Zahnhartsubstanzendefekten bei essgestörten Patientinnen stellt sich nicht nur die Frage «wie» sondern primär die Frage «wann». Die dentale Restauration muss als Teil eines Gesamtkonzeptes betrachtet werden. Der Zeitpunkt der physischen und psychischen Belastung einer umfangreichen Behandlung sollte mit dem Psychiater abgestimmt werden. Die Herstellung der oralen Gesundheit und eines «normalen» Erscheinungsbildes können den allgemeinmedizinischen Verlauf positiv beeinflussen und gezielt dazu eingesetzt werden. In jedem Fall aber sollte vor einer definitiven Versorgung das Grundleiden weitgehend behoben sein. Das heisst, es darf kein regelmässiges Erbrechen mehr stattfinden. Seltene Rückfälle in speziellen Stresssituationen sind gegebenenfalls zu tolerieren. Es ist dringend davon abzuraten, definitiv zu restaurieren, solange noch regelmässige aktive Massnahmen (Erbrechen) betrieben werden. Ansonsten ist es möglich, dass sich die Patientin unerwartet der Therapie entzieht, z.B. weil sie eine Verschlechterung ihrer allgemeinen Situation durchmacht. Sicherlich aber ist der Langzeiterfolg der Versorgung in Frage zu stellen.

Aufgrund der hohen Rückfallquote bei Essstörungen empfehlen einige Autoren ein stark invasives Vorgehen mit der konsequenten Anfertigung von Vollkronen, da alle anderen Versorgungen sich durch Erosionen wieder verschlechtern könnten (ROBB et al. 1995, MONTGOMERY et al. 1988). Dieses stark invasive Vorgehen bedeutet jedoch, übermässigen Verlust von gesunder Zahnhartsubstanz und eine Erhöhung des Risikos von endodontischen Behandlungen in Kauf zu nehmen. Es stellt sich damit die Frage des Over-treatments. Erosionen auch im Randbereich der Kronen- oder Metalloverlays sind gerade bei Rezessionen nicht auszuschliessen. Zudem sollte das zumeist sehr jugendliche Alter der Patientinnen in Relation zur Lebensdauer einer Kronen-Brücken-Versorgung beachtet werden. Wir erachten es als sinnvoll, stark invasive prothetische Restaurationen – wo möglich – auf einen späteren Zeitpunkt, der in den meisten Fällen anzunehmenden

Redentistry zu verschieben und damit die «Todesspirale» (LUTZ 1984) des Zahnes hinauszuzögern. Mit dem Wissen um die heute fortgeschrittene und verbesserte Adhäsivtechnik schlagen wir daher ein weniger invasives Vorgehen mit adhäsiv befestigten Overlays/Onlays/Veneers oder direkten Kompositen vor. Der letztendliche Behandlungsentscheid ist natürlich vom Behandler in Absprache mit der Patientin mit bestem Wissen und Gewissen zu treffen. Sicherlich werden individuelle Faktoren wie Erfahrung, Vorlieben etc. dabei einfließen. Dennoch ist davor zu warnen, dass der Wunsch der Zahnärztin/des Zahnarztes nach einer «sicheren und erprobten» Versorgung mit bekannten Methoden zu einer zu aggressiven Therapie führt.

Für die Massnahmen im Vorfeld einer Restauration gelten die allgemeinen Richtlinien: der vollständige dentale Befund, Studienmodelle, Röntgendiagnostik, gegebenenfalls Funktionsstatus und Registrierungen etc.

Reine Schmelzerosionen

Beschränken sich die Erosionen lediglich oberflächlich auf den Schmelz, muss abgewogen werden, ob ein operatives Vorgehen gegebenenfalls mit direkten adhäsiven Kompositen überhaupt sinnvoll ist oder ob sich das Betreuungskonzept zunächst auf präventive Massnahmen beschränken soll. In jedem Fall sind Medikamententrägerschienen anzufertigen.

Schmelz-Dentin-Erosionen ohne Bisshöhenverlust

In dieser Konstellation finden sich die Dentinerosionen meist nur in der OK-Front palatinal. Eine Analyse der Situation zeigt häufig, dass kein Platz für eine Restauration vorhanden ist, da die Prämolaren und Molaren parallel mit dem Substanzverlust in der Front elongiert sind. Der notwendige Platzgewinn kann über eine kieferorthopädische Vorbehandlung (meist von den Patientinnen nicht toleriert) oder eine geringe Bisshebung (Onlays, Overlays, direkte Kompositen) gewonnen werden. Die Palatinalflächen der Oberkieferzähne können dann mit direkten Kompositen oder palatinalen Keramik- oder Kompositveneers versorgt werden. Eine weitere Möglichkeit in dieser Situation ist die Anwendung des sog. «Dahl-Prinzips» (DAHL et al. 1975, BRIGGS et al. 1997). Bei dieser Methode wird in der vertikalen Dimension Platz geschaffen, indem nur ausgewählte Zähne (in diesem Fall die Oberkieferfrontzähne) partiell bedeckt werden und die Bisshöhe durch eine zu erwartende resp. erhoffte Elongation der Seitenzähne und Intrusion der Frontzähne gewonnen wird. Ursprünglich wurde dazu ein Chrom-Kobalt-Splint benutzt. Unter Anwendung der Adhäsivtechnik lässt sich dies aber einfacher, kostengünstiger, ästhetisch verträglicher und ohne zusätzlichen Zahnhartsubstanzenverlust durch Präparation mit direkten Kompositen erreichen. Gleichzeitig ist man damit unabhängig von der Compliance des Patienten, den herausnehmbaren Splint möglichst 24 Stunden zu tragen (Abb. 7a und b). Ist der notwendige interokklusale Abstand in der Front auf diese Art gewonnen worden, können die Kompositaufbauten bei Bedarf durch andere Versorgungen ersetzt werden. Beim beschriebenen «Dahl-Prinzip» handelt es sich um eine wenig invasive und kostengünstige, jedoch nicht unbedingt voraus-sagbare Lösung, die aber durchaus ihre Berechtigung hat. Unabhängig vom Vorgehen sollten, wie vorher empfohlen, auch hier Medikamententrägerschienen und bei Vorliegen von Para-funktionen gegebenenfalls eine Michiganschiene angefertigt werden.

Schmelz-Dentin-Erosionen mit Bisshöhenverlust

Die Dentinerosionen betreffen auch die Seitenzähne okkusal. In diesem Fall ist eine Bisshebung indiziert. Die Akzeptanz der



Abb. 7a und b a) Ausgangssituation mit ausgeprägten Erosionen in der OK-Front ohne gleichwertigen Bisshöhenverlust im Seitenzahnbereich. b) Gleicher Patient: Die Frontzähne wurden sukzessive palatinal mit Komposit aufgebaut und die Seitenzähne der Elongation überlassen

neu einzustellenden vertikalen Dimension kann über eine Schiene oder Provisorien ausgetestet werden. Weitere diagnostische Massnahmen wie Registrierungen und Wax Up können notwendig werden. Der Aufbau der Seitenzähne kann direkt mit Komposit oder indirekt mit Keramik-, Komposit- oder Goldoverlays durchgeführt werden. Bei bereits vorhandenen Kronen oder bei sehr grossen Substanzverlusten bietet sich eine Überkronung an. Unterkieferfrontzähne, die infolge des Verlustes der vertikalen Höhe meist Attritionen aufweisen, können direkt mit Komposit oder indirekt mit Komposit- oder Keramikveneers restauriert werden. Die Defekte der OK-Frontzähne sind oft so weit fortgeschritten, dass direkte Komposit nur noch selten indiziert sind. Es bieten sich in diesem Fall palatinale Komposit- oder Keramikveneers an, wobei der meist labial endende Präparationsrand ästhetisch anspruchsvoll ist. Bei zusätzlichen labialen extrinsischen Erosionen ist eine Überkronung in Erwägung zu ziehen.

Generell sind für den Therapieentscheid individuell und pro Zahn die Ausdehnung des Zahnhartsubstanzverlustes und die Vorstellungen der Patientin zu beachten. Auch zum Abschluss der Restaurationsphase ist es sinnvoll, Studienmodelle und Fotos zur Dokumentation anzufertigen. Die Patientinnen sind in ein regelmässiges Recallsystem (anfangs alle drei bis vier Monate) einzubinden, um auch den Allgemeinzustand zu überwachen und gegebenenfalls Rückfälle frühzeitig zu entdecken. Dies kann mit der Betreuung durch die DH oder PA kombiniert werden.

Unabhängig von Therapie- und Restaurationsentscheid sollten in jedem Fall Medikamententrägerschienen angefertigt und instruiert werden, damit bei einem Rückfall Schutzmassnahmen zur Verfügung stehen und die Patientinnen in die Verantwortung genommen werden können. Parafunktionen sind bei psychisch belasteten Patientinnen nicht selten anzutreffen und können eine Michiganschiene besonders bei umfassenden Keramikrestaurationen notwendig werden lassen.

KVG-Pflicht

Im SSO KVG-Atlas unter Artikel 18c Abs. 7 «Weitere Erkrankungen», sind schwere psychische Erkrankungen mit konsequenter schwerer Beeinträchtigung der Kaufkraft aufgeführt. Laut Definition sind «unter diesem Krankheitsbild Folgeschäden im Kausystem wegen psychischer Störungen ..., Psychosen etc. zu verstehen, auch zum Beispiel die *Bulimia nervosa* (Ess-Brech-Sucht) und die *Anorexia* (Magersucht)». Auch hier wird speziell darauf hingewiesen, dass die Zusammenarbeit mit dem Hausarzt oder dem Spezialisten zu suchen ist. Während der psychiatrischen Behandlung, d.h. während das Grundleiden noch manifest ist, sind professionelle Prophylaxemassnahmen wie oben beschrieben mit einem mindestens zwei Mal jährlichen Recall Leistungspflicht. Besonders zu erwähnen ist, dass eine psychiatrische Therapie Voraussetzung für die Leistungspflicht der Versicherung ist. Dies kann unter Umständen als zusätzliche Motivation zur allgemeinmedizinischen Therapie des Grundleidens verwendet werden. Die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Kaufkraft ist indiziert, «soweit der Behandlungsbedarf in direktem Zusammenhang mit dem Grundleiden steht» (SSO KVG-ATLAS 1999).

Bei der Antragstellung, zum Beispiel mit dem Zahnschadenformular des KVG, ist zu bedenken, dass die bei den Sachbearbeitern der Versicherungen eingehenden zahnärztlichen Anträge nur einen kleinen Bruchteil aller Anträge ausmachen. Mangelnde Routine und mangelnde Sachkenntnis auf zahnmedizinischem Gebiet sind deshalb eher die Regel. Der Weg zu einer Kostengutsprache wird daher deutlich vereinfacht, wenn der Antragsteller den zusätzlichen Aufwand eines kurzen Begleitbriefes nicht scheut. Darin sollen kurz die Diagnose und der Allgemeinzustand erwähnt werden sowie das Vorhandensein einer allgemeinmedizinischen Therapie. Weiterhin sollten die Erosionschäden als solche beschrieben und lokalisiert werden und im Falle einer *Perimolysis* diese mit Fachterminus genannt werden. Als Ursache für die Zahnhartsubstanzdefekte ist der Zufluss von Magensäure in die Mundhöhle aufzuführen. Abschliessend soll festgestellt werden, dass der dentale Zustand Folgeschaden der Allgemeinerkrankung und daher nach (KVG) KLV, Art. 18c, Abs.7 kostenübernahmepflichtig ist. Als Anlage empfehlen sich die Diagnosebestätigung des Psychotherapeuten, Dias/Fotos der Zähne, Kostenvoranschlag, Röntgenbilder und gegebenenfalls Modelle.

Summary

IMFELD C, IMFELD T: **Eating Disorder (II) – Dental aspects** (in German). Schweiz Monatsschr Zahnmed 115: 1163–1171 (2005) Patients suffering from eating disorders exhibit oral symptoms indicative to the otherwise concealed illness. The most striking features are the intrinsic erosions due to the regular surreptitious vomiting. They occur in very typical locations within the dental arches and have been termed «*perimolysis*». Dental professionals are often the first to discover and diagnose eating disorders by

detecting perimolysis and consequently face the difficult task to motivate the patients – who often deny their illness – to seek psychiatric help and dental care. Such motivation must be done while respecting the patients' integrity and sense of self-worth. The primary goal of dental care is to preserve the remaining teeth and to prevent further erosive loss of dental hard tissue. The key elements of a dental preventive programme based on patho-physiologic grounds are to enhance local defence mechanisms, to offer chemical and mechanical protection and to diminish abrasive and erosive challenges. Dental restorative therapy must be part of a combined medical and dental treatment plan and should not be started before the eating disorder has been treated and the patients are considered to have stable prognosis. In view of the young age of the patients, the large extension of the erosive lesions and in order to avoid endodontological treatment of mostly sound pulps, non-invasive restorative concepts using adhesive technology should be preferably used. Prophylactic measures and restorative treatment are covered by health insurance (KGV; KLV 18c, 7) if the patients undergo psychiatric or similar adequate treatment.

Résumé

Des patientes souffrant de troubles alimentaires présentent souvent des lésions orales, qui peuvent révéler une maladie d'ordre général souvent cachée. Les lésions les plus visibles sont les érosions intrinsèques, qui apparaissent à des endroits bien spécifiques suite à des vomissements répétitifs. Ces érosions portent le nom technique de «*perimolysis*». Le personnel dentaire est souvent le premier à les découvrir. Tout en respectant son besoin d'autonomie, le personnel a la difficile tâche de motiver la patiente à suivre un traitement psychiatrique et dentaire, car souvent elle nie sa maladie.

Le but premier du traitement dentaire est de conserver la substance dentaire encore existante et d'éviter d'autres pertes. Le programme préventif s'appuie sur des bases pathophysiologiques et tente ainsi de stimuler les mécanismes locaux de défense, de mettre en place des mesures de protection chimiques et mécaniques, ainsi que de réduire les influences abrasives.

La thérapie restauratrice doit être vue comme partie intégrante d'un concept global de traitement médical et dentaire. Elle ne devrait intervenir qu'après guérison de la maladie de base.

Vu le jeune âge des patientes présentant fréquemment des érosions importantes de surface et pour éviter des traitements endodontiques des pulpes souvent saines, il est préférable de choisir, si possible, des thérapies non invasives, permettant de conserver la substance dentaire et pour ce faire d'utiliser la technique adhésive. D'après l'article (art. 18c, 7) de la LAMal, la prophylaxie et la thérapie sont des prestations obligatoires de l'assurance maladie, si la patiente se trouve en traitement psychiatrique.

Literaturverzeichnis

- 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* 38: 62–66 (2004)
- AZZOPARDI A, BARTLETT D, WATSON T F, SHERRIFF M: The measurement and prevention of erosion. *J Dent* 29: 395–400 (2001)
- AZZOPARDI A, BARTLETT D, WATSON T F, SHERRIFF M: The surface effects of erosion and abrasion on dentine with and without a protective layer. *Br Dent J* 196: 351–354 (2004)
- BARRON R P, CARMICHAEL R P, MARCON M A, SANDOR G K B: Dental erosion in gastrooesophageal reflux disease. *J Can Dent Assoc* 69: 84–89 (2003)
- BRIGGS P F A, BISHOP K, DJEMAL S: The clinical evolution of the «Dahl-Principle». *Br Dent J* 183: 171–176 (1997)
- DAHL B L, KROGSTAD O, KARLEN K: An alternative treatment in cases with advanced localized attrition. *J Oral Rehabil* 2: 209–214 (1975).
- DAVIS W, WINTER P: The effect of abrasion on enamel and dentine after exposure to dietary acid. *Br Dent J* 148: 253–256 (1980)
- EDWARDS M, ASHWOOD R A, LITTLEWOOD S J, BROCKLEBANK L M, FUNG D E: A videofluoroscopic comparison of straw and cup drinking: the potential influence on dental erosion. *Br Dent J* 185: 244–249 (1998)
- EISENBURGER M, ADDY M, HUGHES J A, SHELLIS R P: Effect of time on the remineralisation of enamel by synthetic saliva after citric acid erosion. *Caries Res* 35: 211–215 (2001)
- 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)
- GEDALIA I, DAKUAR A, SHAPIRA L, LEWINSTEIN I, GOULTSCHIN J, RAHAMIM E: Enamel softening with Coca-Cola and rehardening with milk or saliva. *Am J Dent* 4: 120–122 (1991)
- GEDALIA I, DAVIDOV I, LEWINSTEIN I, SHAPIRA L: Effect of hard cheese exposure, with and without fluoride pre-rinse, on the rehardening of softened human enamel. *Caries Res* 26: 290–292 (1992)
- HELLSTRÖM I: Oral complications in anorexia nervosa. *Scand. J Dent Res* 85: 71–86 (1977)
- HOLST J J, LANGE F: Perimolysis: A contribution towards the genesis of tooth wasting from non-mechanical causes. *Acta Odontol Scand* 1: 36–48 (1939)
- HOUSE R C, BLIZIOTES M, LICHT J H: Perimolysis: Unveiling the surreptitious vomiter. *Oral Surg* 51: 152–155 (1981)
- HURST P S, LACEY J H, CRISP A H: Teeth, vomiting and diet: a study of the dental characteristics of seventeen anorexia nervosa patients. *Postgrad Med J* 53: 298–305 (1977)
- IMFELD T: Oligosialie und Xerostomie II: Diagnose, Prophylaxe und Behandlung. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 94: 1083–1096 (1984a)
- IMFELD T: Effect of regurgitation on the pH of oral fluid in different areas of the mouth. *Caries Res* 18: 163 (1984b)
- IMFELD T, LUTZ F: Chronic regurgitation: continuous pH recording of oral fluid. *J Dent Res* 64: 365 (1985)
- IMFELD T, BIRKHED D, LINGSTRÖM P: Effect of urea in sugar-free chewing gums on pH recovery in human dental plaque evaluated with three different methods. *Caries Res* 29: 172–180 (1995)
- IMFELD T: Dental erosion. definition, classification and links. *Eur J Oral Sci* 104: 151–155 (1996a)
- IMFELD T: Prevention of progression of dental erosion by professional and individual prophylactic measures. *Eur J Oral Sci* 104: 215–220 (1996b)
- 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)
- KLEIER D J, ARAGON S B, AVERBACH R E: Dental management of the chronic vomiting patient. *JADA* 108: 608–621 (1984)
- Kühnl A, Fichter M, Lörsch B: Dentale und parodontale Folgeschäden bei Bulimia nervosa. *Dtsch Zahnärztl Z* 45: 716–718 (1990)
- LACKEY M A, BARTH J: Gastroesophageal reflux disease: A dental concern. *Gen Dent* 51: 250–254 (2003)

- 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, JAEGGI T, ZERO D: The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res* 38: 34–44 (2004)
- LUTZ F: Zahn- und Zahnbetterkrankungen: Therapie – die Strategie der Wahl? Vorbeugen, heilen oder flicken? *Swiss Dent* 5: 7–17 (1984)
- MANNERBERG F: Changes in the enamel surface in cases of erosion. A replica study. *Arch Oral Biol* 4: 59–62 (1961)
- MEURMANN J H, TEN CATE J M: Pathogenesis and modifying factors of dental erosion. *Eur J Oral Sci* 104: 199–206 (1996)
- MILOSEVIC A, BRODIE D A, SLADE P D: Dental erosion, oral hygiene, and nutrition in eating disorders. *Int J Eat Disord* 21: 195–199 (1997)
- MOAZZEZ R, BARTLETT, D, ANGGIANSAH A: Dental erosion, gastro-oesophageal reflux disease and saliva: how are they related? *J Dent* 32: 489–494 (2004)
- MONTGOMERY M T, RITVO J, WEINER K: Eating disorders: phenomenology, identification, and dental intervention. *Gen Dent* 36: 485–488 (1988)
- PASZYNSKA E, LIMANOWSKA-SHAW H, LINDEN R W A: Parotid salivary flow and dental caries in vomiting bulimic patients treated with a 5-HT inhibitor (Fluoxetine). *Caries Res* 38: 357–358 (2004)
- ROBB N D, SMITH B G N, GEIDRYS-LEPPER E: The distribution of erosion in the dentitions of patients with eating disorders. *Br Dent J* 178: 171–175 (1995)
- RYTÖMAA I, JÄRVINEN V, KANERVA R, HEINONEN O P: Bulimia and tooth erosion. *Acta Odontol Scand* 56: 36–40 (1998)
- 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)
- SCHEUTZEL P: Anorexia nervosa und Bulimia nervosa: Psychogene Essstörungen und ihre Bedeutung für den Zahnarzt. *Zahnärztl Mitt* 22: 2470–2478 (1990)
- SCHEUTZEL P: Zahnmedizinische Befunde bei psychogenen Essstörungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 47: 119–123 (1992)
- SCHEUTZEL P, MEERMANN R: Anorexie und Bulimie aus zahnärztlicher Sicht. Urban&Schwarzenegger, München, Wien, Baltimore (1994)
- SCHEUTZEL P: Etiology of dental erosion – intrinsic factors. *Eur J Oral Sci* 104: 178–190 (1996)
- SCHWEITZER-HIRT C, SCHAIT A, SCHMID R, IMFELD T, LUTZ F, MÜHLEMANN H: Erosion und Abrasion des Schmelzes. Eine experimentelle Studie. *Schweiz Monatsschr Zahnheilk* 88: 497–526 (1978)
- SERINO G, WENNSTRÖM J, LINDHE J, ENEROTH L: The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with a high standard of oral hygiene. *J Clin Periodontol* 21: 57–63 (1994)
- SSO, KVG: Atlas der Erkrankungen mit Auswirkungen auf das Kausystem. SSO, Bern: 2 (1999)
- STEINHAUSEN H C, WINKLER C, MEIER M: Eating disorders in adolescence in a swiss epidemiological study. *Int J Eat Disord* 22: 147–151 (1997)
- STUDEN-PAVLOVICH D, ELLIOTT A: Eating disorders in women's oral health. *Dent Clin North Am* 45: 491–511 (2001)
- TYLEND A C A, ROBERTS M W, ELIN R J, LI S H, ALTEMUS M: Bulimia nervosa: Its effect on saliva chemistry. *JADA* 122: 37–41 (1991)
- 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)