

Raphael Borchard

Die chirurgische Kronenverlängerung in der ästhetischen Zone

Ein Grenzfall

INDIZES

chirurgische Kronenverlängerung, Perioprothetik, Ästhetik, plastische Parodontalchirurgie, Ethik, Gummy Smile, Lachlinie

ZUSAMMENFASSUNG

Die chirurgische Kronenverlängerung ist das Mittel der Wahl zur Behandlung eines Gummy Smiles. Bei besonders ausgeprägten Fällen müssen anschließend zusätzliche prothetische Maßnahmen durchgeführt werden. Aufgrund der umfangreichen Präparation der Zähne besteht in diesen Fällen auch ein Risiko für endodontische Komplikationen, das berücksichtigt werden muss. Es ist daher notwendig, alle Behandlungsverfahren und das zu erwartende Ergebnis vor Beginn der Behandlung unter Darstellung von Nutzen und Risiken ausführlich mit den Patienten zu besprechen. Alle erforderlichen Maßnahmen sollten unter der Maßgabe partizipativer Entscheidungsfindung mit dem Patienten abgesprochen werden. Der dargestellte Behandlungsfall veranschaulicht eine erfolgreiche Kombination aus plastischer Parodontalchirurgie, prothetischen Verfahren und ästhetischer Zahnheilkunde.

Manuskripteingang: 28.02.2025, Annahme: 25.03.2025

Falldarstellung

Auf Empfehlung einer Kollegin stellte sich die 53-jährige Patientin erstmals zur Beratung am 14.9.2023 in unserer Praxis vor. Ihr Anliegen war die Beseitigung ihres Gummy Smiles, unter dem sie seit Jahrzehnten leide und was sie zu einer regelmäßigen Zwangshaltung der Oberlippe beim Lachen verleite. Ferner wünschte sie eine Veränderung ihrer gräulich-gelblichen Zahnfarbe sowie einen vollständigen Lückenschluss im Oberkiefer. Die Patientin war allgemein gesund und nahm keine Medikamente regelmäßig ein. Durch das im Folgenden dargestellte Behandlungskonzept konnte dem Behandlungsziel entsprochen werden (Abb. 1a und b).

Ausgangsbefunde

Extraoral zeigten sich keine Auffälligkeiten. Funktionell unauffällig berichtete die Patientin, dass sie gelegentliches Knirschen festgestellt habe. Intraoral war die Patientin bis auf eine seit der Jugend bestehende Schalltlücke regio 36 vollbezahnt. Der Zahn 37 zeigte eine leichte Kippung nach mesial, der Zahn 26 war leicht elongiert. Zahn 46 hatte eine suffiziente Wurzelkanalbehandlung, die Zähne 17, 26, 37, 35, 46 und 47 waren mit intakten Kompositfüllungen behandelt (Abb. 2). Parodontal zeigte sich eine lokalisierte Gingivitis mit einem Plaqueindex (PI) von 27 % und einem Blutungswert (BOP) von 12 %. Es lagen kein pathologischer Knochenverlust, keine Lockerungen oder Furkationsbeteiligungen



Abb. 1a und b Vergleich der Situation vor und nach der Behandlung: Lippenbild eine Woche nach Behandlungsabschluss mit reduzierter reizloser Gingiva und keramischen Teilkronen in Wunschfarbe und Form (a), Lippenbild mit Gummy Smile, Zahnlücken und grau-gelber Zahnfarbe vor Behandlungsbeginn (b).



Abb. 2 Initiales Orthopantomogramm vom 23.10.2023.

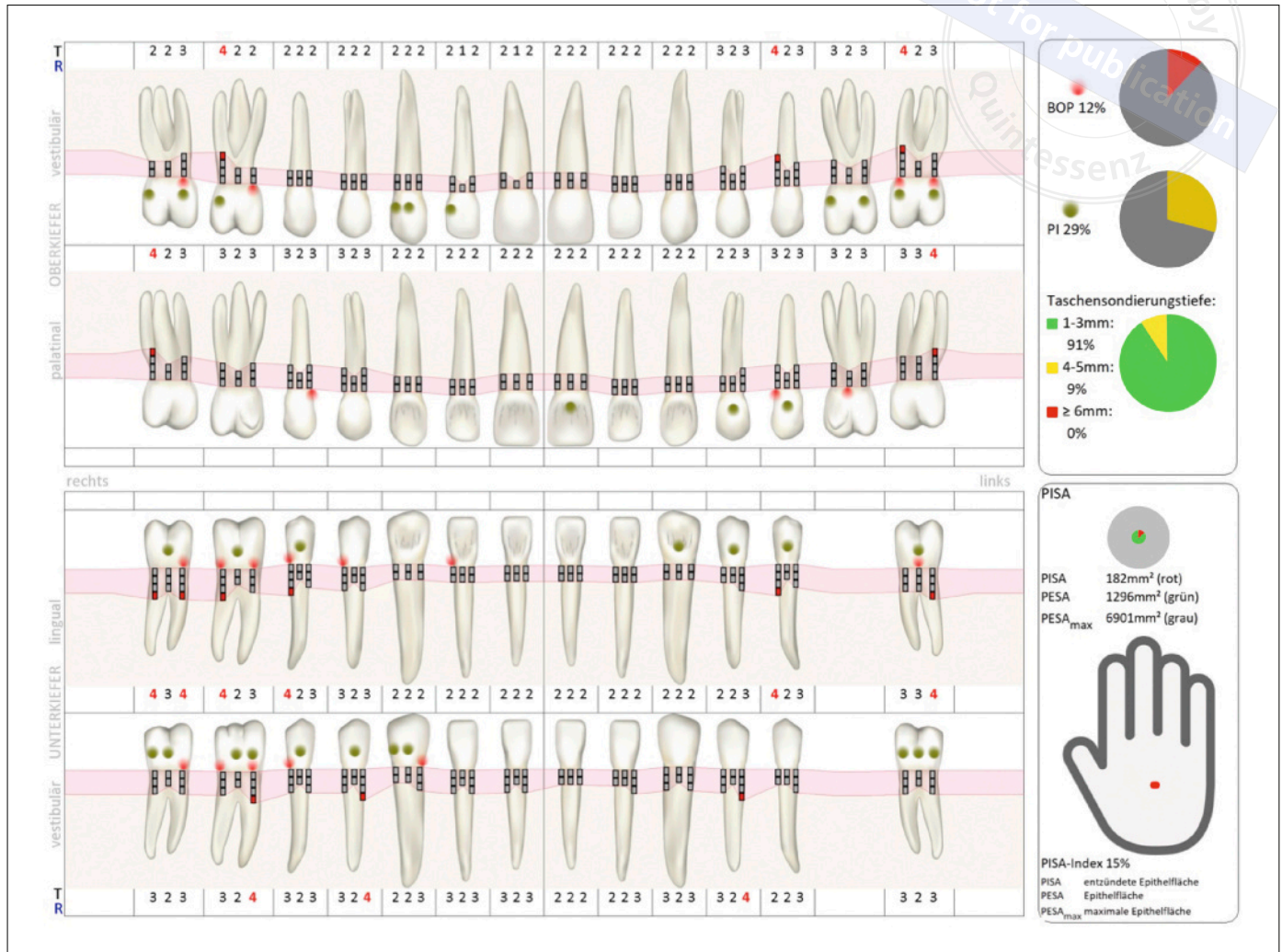


Abb. 3 Initialer Parodontalbefund vom 23.10.2023 (Fa. PA-Konzepte, Sendenhorst).

vor (Abb. 3). Die Unterkieferfront wies einen leichten Engstand auf, der Oberkiefer Lücken zwischen den Zähnen 13–23 von 1–2 mm sowie einen tiefen Überbiss von 6 mm, bei 2 mm Frontzahnstufe.

Ästhetische Analyse

Das Gesicht war, wie auch die dentale Mittellinie, symmetrisch, die Lachlinie sehr hoch, wodurch sich eine sichtbare Gingiva von 6–8 mm von Zahn 16–26 ergab (Gummy Smile). Das mittlere Gesichtsdrittel war dominant ausgeprägt.

Das Lippenbild bei Lächeln zeigte eine schmale horizontale Oberlippe und eine stark geschwunge-

ne Unterlippe normaler Breite. Die Zahnproportionen wirkten etwas zu klein, der Inzisalkantenverlauf im Verhältnis zur Unterlippe etwas zu lang. Die Zahnachsen waren ab den Prämolaren nach distal leicht inkliniert, die Zahnfarbe stellte sich entsprechend der VITA-Farbskala C3/C4 (Fa. Vita, Bad Säckingen) ausgeprägt grau dar. Die Papillen waren vollständig erhalten, wobei die Gingivagirlande symmetrisch mit einer Ausprägung von 4 mm nach distal auf 3 mm abnahm. Der Dunkelraum hinter dem Mundwinkel war ausreichend ausgeprägt, die Inzisalkanten der Seitenzähne verliefen jedoch sehr tief, was auf einen skelettalen Tiefbiss schließen ließ.



Abb. 4a bis c Ausgangsbefund (a) sowie digitales Teil-Mock-up (b) und digitales Mock-up (c) zur Visualisierung des gewünschten Ergebnisses mit Smilecloud (Fa. Straumann, Basel, Schweiz).

Beratung

Nach Besprechung des Patientenanliegens erfolgte die Aufnahme des dentalen, parodontalen und funktionellen Befundes einschließlich Orthopantomogramm (OPTG) und Bissflügelaufnahmen. Es wurden Portrait- und intraorale Fotos sowie ein Scan der Mundhöhle angefertigt.

Die Patientin war gesetzlich versichert und wurde vor Behandlungsbeginn über die Kosten der privatärztlichen Behandlung aufgeklärt. Ferner wurde sie eingehend über zu erwartende erhebliche Kosten bei der Durchführung der kombiniert chirurgisch-prothetischen Behandlung informiert, bei der keine Erstattung durch Versicherungen jeglicher Art zu erwarten war.

Um die Entscheidungsfindung zu erleichtern und auch die Risiken einer Behandlung besser kommunizieren zu können, wurde mithilfe der Smilecloud Software (Fa. Straumann, Basel, Schweiz) ein Smiledesign erstellt und in einer zweiten Beratungssitzung vorgestellt (Abb. 4). Dabei wurde von der Patientin eine Zahnform favorisiert, die zervikal eher rechteckig war und somit weniger Gingiva sichtbar ließ. Die Wünsche der Patientin wurden mit der durchführenden Zahntechniker-

meisterin im Beisein der Patientin diskutiert und konkretisiert.

Anschließend wurde der Behandlungsablauf über die zu erwartende Behandlungsdauer von 6–9 Monaten detailliert geschildert, beginnend mit der Initialtherapie und resektiven Parodontalchirurgie einschließlich 6-monatiger Heilungsphase bis hin zur prothetischen Phase. Besonders wurde auf die Möglichkeit einer erhöhten Sensibilität der Wurzeloberflächen, eine mögliche vorübergehende ästhetische Beeinträchtigung und mögliche endodontische Komplikationen durch die erhebliche inzisale Kürzung der natürlichen Zähne hingewiesen. Alternative kieferchirurgische Optionen zur Veränderung des Mittelgesichts wurden angesprochen, kamen für die Patientin aber nicht infrage. Der Kostenplan wurde vorgestellt und nach kurzer Bedenkzeit konnte die Initialtherapie beginnen. Der Patientin wurden ferner zur Verhinderung einer weiteren Elongation von Zahn 26 ein Lückenschluss regio 36 mit Einzelzahnimplantat sowie eine keramische Teilkrone am Zahn 46 zur Rekonstruktion der ursprünglichen Zahnmorphologie und zum Frakturschutz des wurzelkanalbehandelten Zahnes nahegelegt.

Chirurgische Kronenverlängerung

Um die gewünschten Ziele für die Patientin erreichen und gesunde parodontale Verhältnisse sicherstellen zu können, musste Knochen in erheblichem Maße reseziert werden. Die biologischen Grundlagen perioprothetischer Restaurationen unter Berücksichtigung des suprakrestalen Faserapparates sind für ein langfristig stabiles Ergebnis essenziell¹⁻³ (Abb. 5). Am 27.10.2023 erfolgte die resektive Parodontalchirurgie nach Prämedikation mit Ibuprofen 400 zur Analgesie und als Antiphlogistikum sowie 40 mg Glukokortikoid als weiteres Antiphlogistikum oral. Anhand einer laborseitig hergestellten Schiene wurde der gewünschte Gingivaverlauf mit einem wasserfesten Stift auf die Gingiva aufgetragen (Abb. 6). Die chirurgische Kronenverlängerung sollte von Zahn 16–26 unter Belassung ausreichend keratinisierter Gingiva durchgeführt werden, die Molaren sollten jedoch nicht mit Veneers behandelt werden (Abb. 7).

Der umfangreichen lokalen Betäubung folgte eine sulkuläre Sondierung bis auf den Knochen an mehreren Stellen, um die Breite des suprakrestalen Attachments (hier 3 mm) sicher bestimmen zu können. Anschließend wurden eine paramarginale, gefolgt von einer sulkulären Schnittführung durchgeführt (Abb. 8). Die Weichgewebestücke wurden mit einer Kürette entfernt und der Lappen bis kurz vor der mukokingivalen Grenze mobilisiert. Auf Basis der vorherigen Messungen wurde nun die Knochenresektion im Verhältnis zum neuen Gingivarand festgelegt (Abb. 9) und mittels kugelförmigem Normalkorndiamanten und scharfer Universalkürette umgesetzt (Fa. Hu-Friedy, Chicago, USA) (Abb. 10). Dabei wurden 3–4 mm Knochenhöhe unter leichter Abflachung der Knochengirlande reseziert (Abb. 11). Der Wundverschluss erfolgte durch vertikale Matratzennähte mit zusätzlicher Umschlingung nach Laurell und monofilem Polyamid der Stärke 6.0⁴ (Abb. 12). Der Wundbereich wurde mit einem lichthärtenden rosafarbenen Zahnfleischverband abgedeckt (Barricaid, Fa. Dentsply, Mil-

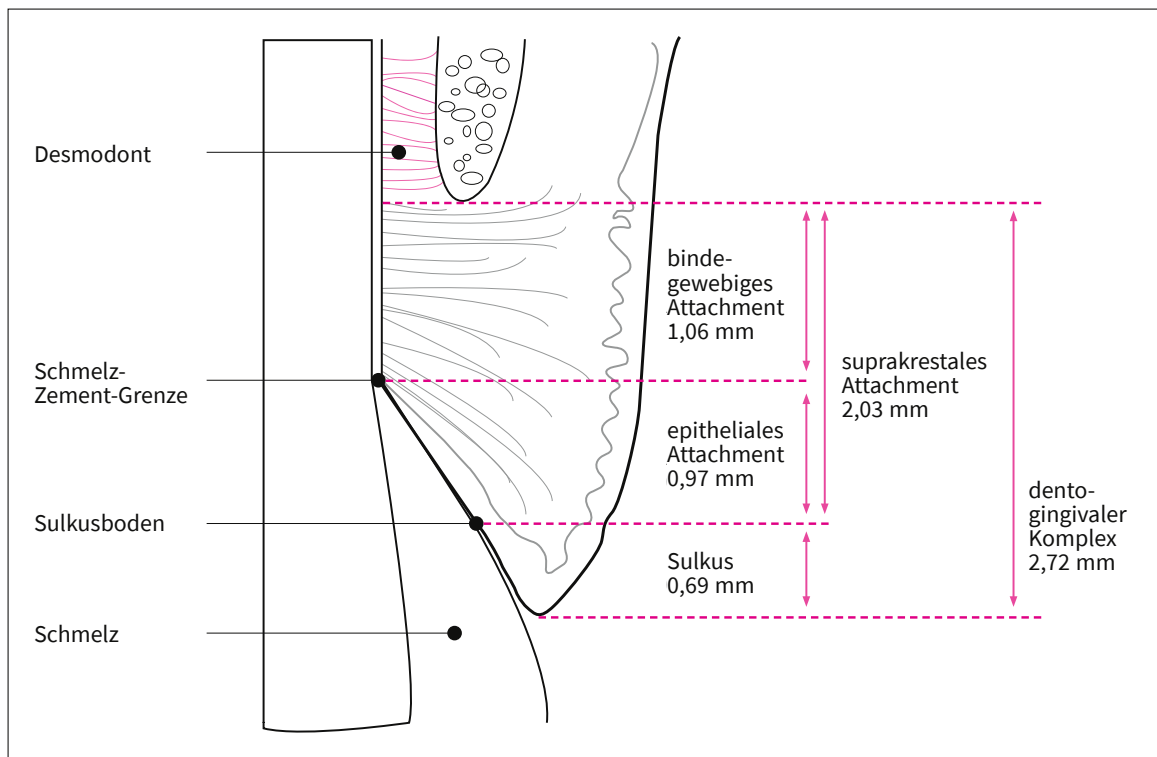


Abb. 5 Sagittale Darstellung des Parodontiums.

Abb. 6 Schablone zur Anzeichnung des idealisierten Gingivarandes.



Abb. 7 Mit wasserfestem Stift angezeichnete Schnittführung präoperativ mit ausreichend verbleibender keratinisierter Gingiva.



Abb. 8 Sulkuläre Schnittführung nach paramarginaler girlandenförmiger Schnittführung zur Definition des späteren Gingivarandes.



Abb. 9 Lappenbildung zur Knochenexposition bis zur mukogingivalen Grenze und Messung des erforderlichen Knochenabtrags.



Abb. 10 Girlandenförmige Reduktion des Knochens bis ca. 3 mm apikal des Gingivarandes mit Diamantbohrer.



Abb. 11 Knochenrand nach erheblicher girlandenförmiger Resektion.



ford, USA) (Abb. 13). Die Patientin wurde angewiesen, mindestens 3 Tage Ibuprofen 400 einzunehmen sowie 2 Tage mit einem mitgegebenen Kühlkissen intermittierend zu kühlen. Da im Operationsgebiet keine adäquate Mundhygiene möglich war, wurde ab dem ersten postoperativen Tag für 2 Wochen das vorsichtige Spülen mit Chlorhexidin 0,2 % (Paroex, Fa. Sunstar GUM, Etoy, Schweiz) verordnet.

Eine Woche postoperativ ließen sich der Wundverband und die Nähte bei zeitgemäßer Wundheilung entfernen (Abb. 14). Das vorsichtige Lächeln der Patientin ließ bereits die erheblich reduzierte

Gingiva erahnen (Abb. 15). Die erhöhte Sensibilität der Wurzeloberflächen wurde mit flouridhaltiger Zahnpasta (Duraphat 5.000, Fa. Colgate-Palmolive, NYC, USA) ab der 2. postoperativen Woche erfolgreich therapiert.

Prothetische Phase

Sechs Monate postoperativ zeigten sich stabile und entzündungsfreie Gingivaverhältnisse mit reduzierter Papillenhöhe im sichtbaren Bereich (Abb. 16)



Abb. 12 Postoperative Situation nach mehrschichtigem Nahtverschluss nach Laurell.



Abb. 13 Lichthärtender Wundverband mit Barricaid (Fa. Dentsply Sirona, Charlotte, USA) postoperativ zur Wundstabilisierung und Sensibilitätsreduktion.



Abb. 14 Situation mit lokalen Fibrinbelägen nach Entfernung des Wundverbandes und vor Nahtentfernung eine Woche postoperativ.



Abb. 15 Lippenbild eine Woche postoperativ mit deutlicher Reduktion des Weichgewebes beim Lächeln.



Abb. 16 Lippenbild 6 Monate nach OP mit ausgeheiltem Weichgewebe.



Abb. 17 Schlussbissituation 6 Monate nach OP bei ausgeprägtem Deckbiss.

und einem augenfälligen Tiefbiss (Abb. 17). Auf Basis der aktuellen Gingivahöhe wurden ein analoges Wax-up erstellt und eine laborseitige inzisale Reduktionsschiene aus transparentem Kunststoff geliefert (Abb. 18). Mithilfe der Schiene wurden unter Anästhesie die Schneidekanten gekürzt (Abb. 19) und der vestibuläre Abtrag mit einem horizontal geschnittenen Laborschlüssel überwacht (Abb. 20). Die Präparation erfolgte so substanzschonend wie unter den gegebenen Umständen möglich, tangential (ohne Präparationsgrenzen) und inzisal breiter als zervikal (Abb. 21). Die vestibulären Höcker des

teilelongierten Zahnes 26 wurden dezent eingekürzt. Die Abformung erfolgte im Korrekturverfahren mit Honigum (Fa. DMG, Hamburg). Die Farbe der präparierten Zahnstümpfe wurde fotografisch an das Labor übermittelt. Nach Desensibilisierung der präparierten Stümpfe mit Dexafluid (Fa. mibe, Brehna) wurde mit einem weiteren Laborschlüssel eine Interimsversorgung aus Luxatemp Plus (Fa. DMG) im direkten Verfahren hergestellt und ausgearbeitet (Abb. 22).

Zwei Wochen später erfolgte die Glanzbrandanprobe im Beisein der Zahntechnikermeisterin in

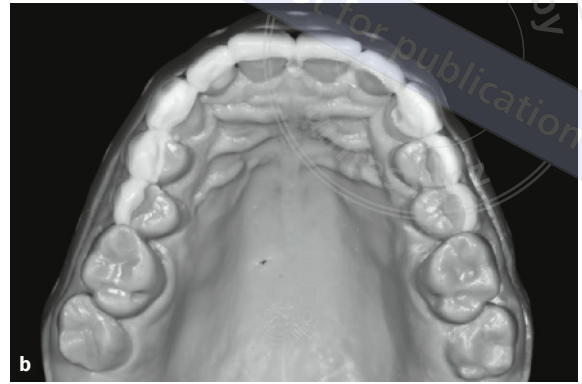
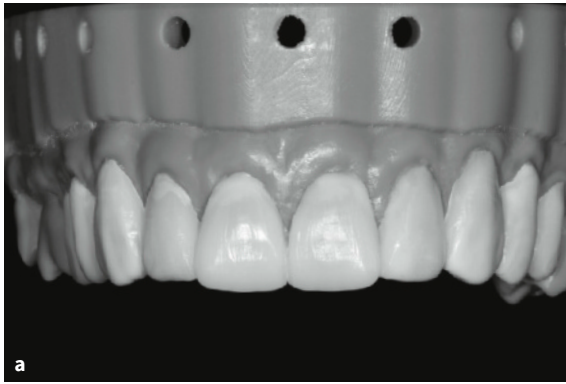


Abb. 18a und b Ansicht Oberkiefer-Wax-up mit idealisiertem Hartgewebe auf Basis der erreichten Weichgewebegirlande (a) und Aufsicht auf das Wax-up mit Klarsichtschiene zur vertikalen Hartgewebereduktion (b).



Abb. 19 Inzisaler Abtrag des Hartgewebes mit durchsichtiger Orientierungsschablone.

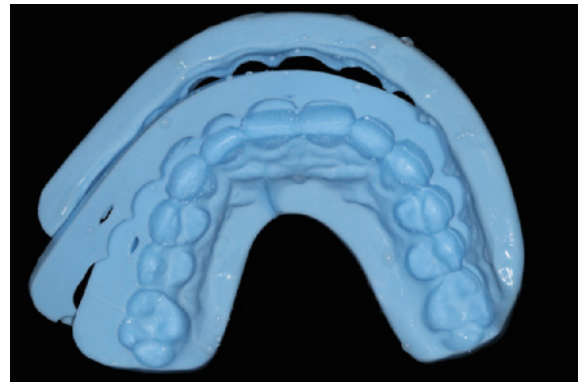


Abb. 20 Präparationsschlüssel in Scheiben für den vestibulären und interdentalen Substanzabtrag.

der Praxis. Die Restaurationen wurden zum Ausschluss möglicher Farbbeeinträchtigungen mit Vaseline beschickt, anprobiert und fotografisch festgehalten. Änderungswünsche aller Beteiligten wurden notiert und laborseitig umgesetzt (Abb. 23). Die Zementierung erfolgte nach Ätzung und Dentinbonding mit lichthärtendem Komposit (Beautifil Flow Plus der Farbe INC, Fa. Shofu, Kyoto, Japan) unter Kofferdam, aber ohne Retraktionsklammern. Eine Woche nach Eingliederung der gepressten Teilkronen 15–25 aus Lithiumdisilikat (e.max-Press, Fa. Ivoclar, Schaan, Lichtenstein) stellten sich reizlose Gingivaverhältnisse dar. Abbildung 24 zeigt den Fotostatus nach Abschluss der Behandlung mit Ausnahme der bisher nicht durchgeführten Empfehlungen zur Therapie der Schalltlücke 36 und Teilkrone 46. Zur Stabilisierung der Situation und zur Entlastung beim Knirschen wurde eine Unterkieferschienen mit adjustierter Oberfläche einge-

gliedert, mit der die Patientin gut zurechtkam. Das klinische und das Röntgenübersichtsbild nach der Behandlung zeigten keine Auffälligkeiten. Alle Zähne bis auf 46 waren im Sensibilitätstest positiv (Abb. 25 und 26). Die Patientin war nach kurzer Eingewöhnungszeit sehr zufrieden mit ihrem neuen dentalen Erscheinungsbild (Abb. 27).

Diskussion

Klinisch gesunde Zähne zu beschleifen, widerspricht dem ärztlich-ethischen Grundgedanken „Nihil nocere“, da grundsätzlich Schaden vom Patienten abgewendet werden sollte. Daher muss im Falle ästhetischer Beeinträchtigungen sehr genau abgewogen werden, ob der zu erwartende Nutzen invasive Maßnahmen tatsächlich rechtfertigt. Im vorliegenden Fall konnte ein erheblicher Leidens-



Abb. 21 Definitive Präparation ohne Präparationsgrenzen vor Eingliederung der Restaurationen.



Abb. 22 Interimsversorgung verblockt mit Autopolymerisat (Luxatemp, Fa. DMG, Hamburg) nach Abnahme des Interimschlüssels.



Abb. 23 Glanzbrandanprobe mit reduziertem Lächeln zur Prüfung ästhetischer Parameter und Achsen.



Abb. 24a bis e Fotostatus nach Behandlungsabschluß mit Teilkronen 15–25, vestibulär gekürzten Inzisalkanten 26 und Schaltlücke 36.



Abb. 25 Definitive Teilkronen nach Eingliederung mit äquingivalen Rändern und ausgeprägter Gingivagirlande.



Abb. 26 Orthopantomogramm vom 20.6.2024.



Abb. 27 Portraitfoto eine Woche nach Eingliederung mit wunschgemäßem ästhetischen Ergebnis.

druck der Patientin festgestellt werden. Inwieweit eine Einschränkung der sozialen Kontakte tatsächlich vorliegt, lässt sich vom Behandler zwar nur bedingt feststellen, die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität kann jedoch durch verschiedene Indizes gemessen werden⁵. Bei der Behandlung stellt sich die Frage der medizinischen Notwendigkeit. Diese wird von Zahnmedizinern naturgemäß

anders interpretiert als von Versicherungen und anderen Kostenerstatern. Der Bundesgerichtshof hat in einer grundlegenden Entscheidung klargestellt, dass eine medizinische Notwendigkeit dann besteht, wenn sie aus objektiver medizinischer Sicht zum Zeitpunkt der Behandlung vertretbar ist. Sie muss geeignet sein, eine Krankheit zu heilen, zu lindern oder ihrer Verschlimmerung entgegenzuwirken (BGH, AZ. IV ZR 278/01). Ist der Leidensdruck von Patienten so ausgeprägt, dass psychosoziale Krankheitsbilder vorliegen, kann eine medizinische Indikation zur Behandlung gegeben sein.

In jedem Fall sollte bei ästhetisch relevanten Veränderungen eine besonders detaillierte Aufklärung erfolgen (Patientenrechtegesetz, § 630 BGB). Dabei sind digitale Visualisierungen sehr hilfreich, auch wenn eine genaue Umsetzung nicht garantiert werden kann⁶. Mögliche Komplikationen sollten vorab realistisch dargestellt werden. Im vorliegenden Fall musste durch die erhebliche inzisale Kürzung mit möglichen endodontischen Komplikationen gerechnet werden⁷. Alternativ zur Behandlung mit keramischen Teilkronen wäre eine Behandlung mit additivem Komposit möglich gewesen⁸. Abgesehen vom endodontischen Risiko inzisal, das vergleichbar war, wären der Farbwunsch, die Form und die Oberfläche nicht mit derselben Vorhersehbarkeit umsetzbar gewesen. Trotz ungünstiger langfristiger Prognose des optischen Eindrucks hätten sich allerdings die geringeren Kosten und die leichtere Reparaturfähigkeit der weniger invasiven Kompositbehandlung vorteilhaft ausgewirkt⁹.

Ein weiterer zu betrachtender Aspekt ist der Abtrag des gesunden Zahnhalteapparates zur Reduzierung des Gummy Smiles. Die Prognose eines

Zahnes reduziert sich bei resektiven parodontal-chirurgischen Eingriffen nicht, auch wenn ein erheblicher Teil des Knochens abgetragen wird. Selbst bei behandelten Parodontitispatienten reduziert sich die Prognose bei einem Knochenverlust von bis zu 50 % über 15 Jahre klinisch nicht signifikant¹⁰. Regelmäßig muss jedoch mit einer erhöhten Sensibilität durch die Freilegung der Wurzeloberfläche gerechnet werden. Diese erreicht etwa 6 Wochen nach dem Eingriff ein Maximum, kann jedoch durch desensibilisierende Zahnpasten und Lacke wirksam reduziert werden. Die Wartezeit bis zur definitiven Restauration wird kontrovers diskutiert. Empfehlungen reichen von 6 Wochen bis zu einem Jahr, wobei die Veränderungen am Gingivarand nach 6 Monaten nur noch sehr gering sind^{11,12}.

Eine weitere Option zur Behandlung des Gummy Smiles stellt die Le-Fort-1-Osteotomie dar¹³. Bei diesem kieferchirurgischen Eingriff wird der Oberkiefer horizontal durchtrennt und verlagert. Diese Methode ist wesentlich invasiver als eine chirurgische Kronenverlängerung, erfordert stationäre Behandlung und wird eher bei umfangreichen skelettalen Fehlstellungen, teilweise in Kombination mit dem Unterkiefer (bimaxillär) und mit zusätzlicher Kieferorthopädie, eingesetzt. Der Zahnhalteapparat wird dabei allerdings geschont. Dennoch stellt die Aussicht auf erhebliche Einschränkungen und eine lange Heilungsphase für Patienten eine erhebliche Hürde dar. Verlagerungen der Oberlippe und Reduktion der Oberlippenmobilität durch plastisch-chirurgische Eingriffe sowie Unterspritzungen verschiedener Agenzien können ebenfalls zu einer Verbesserung der Ästhetik beitragen¹⁴.

Die in diesem Fall durchgeführte Behandlung eines Gummy Smiles mit chirurgischer Kronenverlängerung und anschließender prothetischer Restauration erfordert gut aufgeklärte Patienten. Sie sollte unter Berücksichtigung der Anatomie und der individuellen Bedürfnisse von Patienten unter der Maßgabe partizipativer Entscheidungsfindung vorgenommen werden¹⁵. Die wissenschaftliche Evidenz zu Behandlungsverfahren bei Gummy Smile ist Gegenstand der Diskussion und nach wie vor eher von Fallpräsentationen geprägt¹⁶.

Danksagung

Der Autor bedankt sich bei Zahntechnikermeisterin Sonja Schürmann sowie dem Team um Zahntechnikermeister Dietmar Meyer für die empathische Begleitung der Patientin bei Beratung und Herstellung der Restaurationen sowie bei dem gesamten Praxisteam für die hervorragende Unterstützung, die dieses Ergebnis erst möglich gemacht hat.

Literatur

1. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol* 2018;89(Suppl 1):S1–S8.
2. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961;32: 261–267.
3. Kois JC. The restorative-periodontal interface: Biological Parameters. *Periodontol* 2000 1996;11:29–38.
4. Laurell L, Falk H, Fornell J, Johard G, Gottlow J. Clinical use of a bioresorbable matrix barrier in guided tissue regeneration therapy. Case series. *J Periodontol* 1994;65: 967–975.
5. John MT, Miglioretti DL, LeResche L, Koepsell TD, Hujoel P, Micheelis W. German short form of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent oral Epidemiol* 2006;34, 277–288.
6. Jafri Z, Ahmad N, Sawai M, Sultan N, Bhardwaj A. Digital Smile Design-An innovative tool in aesthetic dentistry. *J Oral Biol Craniofac Res* 2020;10:194–198.
7. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JYK. Clinical complications in fixed prosthodontics. *Prosthet Dent* 2003; 90:31–41.
8. Blatz MB. Adhesive Dentistry: Just Bond It! *Compend Contin Educ Dent* 2021;42:536–537.
9. Demarco FF, Collares K, Coelho-de-Souza FH, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR et al. Anterior composite restorations: A systematic review on long-term survival and reasons for failure. *Dent Mater* 2015;31:1214–1224.
10. McGuire MK, Nunn ME. Prognosis versus actual outcome III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. *J Periodontol* 1996;67:666–674.
11. Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: a 12-month clinical wound healing study. *J Periodontol* 2001; 72:841–848.
12. Lauchenauer D, Brägger U, Lang NP. Methoden zur Verlängerung der klinischen Krone: eine Übersicht. *Parodontologie* 1991;2:139–150.
13. Shimo T, Nishiyama A, Jinno T, Sasaki A. Severe gummy smile with class II malocclusion treated with LeFort I osteotomy combined with horseshoe osteotomy and intraoral vertical ramus osteotomy. *Acta Med Okayama* 2013;67:55–60.
14. Tatakis DN, Silva CO. Contemporary treatment techniques for excessive gingival display caused by altered passive eruption or lip hypermobility. *J Dent* 2023;138:104711.
15. Pokorska-Bocci A, Stewart A, Sagoo GS, Hall A, Kroese M, Burton H. "Personalized medicine": what's in a name? *Per Med* 2014;11:197–210.
16. Marzadori M, Stefanini M, Sangiorgi M, Mounssif I, Monaco C, Zucelli G. Crown lengthening and restorative procedures in the esthetic zone. *Periodontol* 2000 2018;77:84–92.



Surgical crown lengthening in the esthetic zone

A borderline case

KEYWORDS

surgical crown lengthening, perioprosthodontics, esthetics, plastic periodontal surgery, ethics, gummy smile, smile line

ABSTRACT

Surgical crown lengthening is the treatment of choice for patients with excessive gingival display—or gummy smile. In order to reach the esthetic goal, resective periodontal surgery is performed. Additional prosthodontic treatment may also be needed in severe cases. Due to the extensive tooth preparation required in these cases, there is also a risk of endodontic complications that must be considered. It is therefore necessary to discuss in detail all the treatment procedures and anticipated outcomes as well as the benefits and risks of these procedures with the patient prior to starting treatment. All necessary measures should be discussed with the patient using participatory decision-making. The case presented in this article illustrates a successful combination of periodontal plastic surgery, prosthodontic procedures, and esthetic dentistry.



Raphael Borchard

Dr. med. dent.
Privatpraxis für Zahnheilkunde
Hoyastraße 1
48147 Münster
E-Mail: info@paroimplant.de