

Die minimalinvasive Korrektur disharmonischer Gingivaverläufe – eine Fallpräsentation

Julia Hehn

Ästhetische Korrekturen im Frontzahnbereich erfordern eine harmonische Gestaltung der Rot-Weiß-Ästhetik. Hiefür ist neben einer Therapie der Zahnhartsubstanz die schonende Neugestaltung des Gingivaarkadenverlaufs entscheidend. Dieser Fallbericht stellt das Konzept der minimalinvasiven Kronenverlängerung dar. Mithilfe schallaktivierter Osteotomieansätze werden Asymmetrien der Gingiva ohne invasive Lappenbildung korrigiert und die Balance zwischen weißer und roter Ästhetik langfristig wiederhergestellt.

Bleaching, No-Prep-Veneers, „schöne Zähne über Nacht“, ... – Prägnante Werbeslogans und mediale Einflüsse haben in den letzten Jahren das Interesse für dentale Ästhetik in unserer Gesellschaft zunehmend gesteigert. Immer öfter wird der Wunsch nach dem perfekten Lächeln an uns Behandler herangetragen. Aber nicht immer sind diese Fälle allein durch die Korrektur der Zahnhartsubstanz, der sogenannten „weißen Ästhetik“, erfolgreich umzusetzen [1–3].

Tjan et al. postulierten schon 1984, dass das Lachen von Patienten mit einer normalen Lachlinie bereits durch Anteile der interproximalen Gingiva ästhetisch beeinflusst wird [4]. Patienten mit hoher Lachlinie zeigen darüber hinaus auch weite Anteile des Gingivaarkadenverlaufs und des Parodonts [4, 5] (► **Tab. 1**). Asymmetrien oder Verfärbungen im Bereich der keratinisierten Scheimhaut führen bei diesen Patientengruppen daher zu einer stark kompromittierten oralen Ästhetik.

Parodontalchirurgisch lassen sich diese Problematiken heute durch minimalinvasive Techniken und mikrochirurgisches Instrumentarium ansprechend lösen [6, 7]. Ziel ist die Etablierung einer festen, approximal vollständig ausgebildeten, blassrosa Gingiva, frei von Narbenzügen oder Rezessionen. Zur Bewertung dieser parodontalen Aspekte hat sich seit 2005 der Pink Esthetic Score (PES) von Fürhauer et al. etabliert [8].

Moderne Therapiekonzepte verzichten daher weitestgehend auf invasive Lappentechniken und vertikale Entlastungsschnitte. Stellvertretend hierfür seien die Tunneltechnik von Zuhr [9], die Envelopetechnik von Raetzke [10] sowie die minimalinvasive Kronenverlängerung von Schwenk/Striegel [11] genannt. Letzteres Procedere wird im folgenden Patientenfall eingehend vorgestellt.

Patientenfall

Anamnese / Befundung

Eine 54-jährige Patientin stellte sich zur prothetischen Beratung in unserer Praxis vor. Sie empfand ihre Zahnfarbe als zu gelb und störte sich besonders an dem „schiefen“ Gesamtbild des Oberkiefers (► **Abb. 1, 2**). Ihr Wunsch war eine zeitnahe Neuversorgung ohne größere, chirurgische Eingriffe.

Die allgemeine Anamnese war unauffällig. Klinisch stellte sich der Befund im Oberkiefer wie folgt dar: Die Frontzähne 13–22 waren konservativ mit Kompositfüllungen versorgt und wiesen aufgrund ungleicher Zahnbreiten eine leichte Mittellinienverschiebung nach rechts auf. Regio 14–16 und 23–26 waren mit metallkeramischen Brücken versorgt, deren Randschluss sich als insuffizient darstellte. Die Fotodokumentation zeigt zudem einen asymmetrischen Arkadenverlauf der Gingiva mit einer Gingivarezession regio 23 und einem ausgeprägten Gummy-Smile regio 24, 25.

Planung / Smile Design

Basierend auf einer digitalen Fotoanalyse (Smile Design) und einem diagnostischen Wax-up wurde die prothetische Neuversorgung des Oberkiefers geplant. In einem ausführlichen Beratungsgespräch wurden der Patientin 2 Therapieoptionen zur Korrektur des Gingivaarkadenverlaufs vorgestellt und die jeweiligen Vor- und Nachteile eingehend erläutert (► **Tab. 2**).

Aufgrund der zeitnahen Umsetzung wählte die Patientin die prothetische Neuversorgung in Kombination mit einer chirurgischen Kronenverlängerung regio 22–25 (Vor- und Nachteile siehe ► **Tab. 3**). ► **Abb. 3, 4** skizzieren die Therapieplanung im Bereich des 2. Quadranten: Durch die

► **Tab. 1** Einteilung der verschiedenen Lachlinientypen nach Tjang et al. 1984.

Lachlinie	Definition	Anteil aller Patienten in %
tief	weniger als 75 % der Zähne sichtbar, Gingiva und Papillen nicht sichtbar	20
normal	mehr als 75 % der Zähne sichtbar, Papillen und Gingivaarkadenverlauf sichtbar	69
hoch	100 % der Zähne sichtbar, komplettes Parodont sichtbar	11



► **Abb. 1** En-face-Aufnahme der Patientin vor Beginn der Behandlung.



► **Abb. 2** Asymmetrischer Arkadenverlauf regio 23–25 mit Gingivarezession 23.

► **Tab. 2** Therapieoptionen zur Korrektur des Gingivaarkadenverlaufs.

Therapie	Vorteile	Nachteile
Kieferorthopädische Therapie	<ul style="list-style-type: none"> – schonendes Verfahren – kein chirurgischer Eingriff notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> – lange Behandlungsdauer – höhere Kosten – vorübergehende, ästhetische Einschränkung
Chirurgische Kronenverlängerung	<ul style="list-style-type: none"> – schnelle Umsetzung – keine, ästhetische Einschränkung – geringe Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> – minimalinvasiver, chirurgischer Eingriff mit ggf. postoperativen Hypersensibilitäten

► **Tab. 3** Vor- und Nachteile der internen, schallaktivierten Kronenverlängerung.

Vorteile	Nachteile
atraumatisches Vorgehen, keine Narbenzüge, keine Traumatisierung der Papille	Knochenreduktion erfolgt nicht unter direkter Sicht
keine Schmerzen post-Op (evtl. Hypersensibilitäten)	wiederholte Kontrolle mit PA-Sonde
einfaches Vorgehen	
geringer Zeitaufwand → geringere Kosten	

Harmonisierung des Gingivaarkadenverlaufs und des Zahnlängen-/Zahnbreitenverhältnisses regio 22–25 kann der Verlauf der Spee'schen Kurve im linken Quadranten korrigiert und der Zahnbogenverlauf idealisiert werden. Die Verlängerung der Zahnkronen nach apikal gleicht die Rezession regio 23 prothetisch aus. Eine Rezessionsdeckung ist somit nicht erforderlich.

Klinische Umsetzung

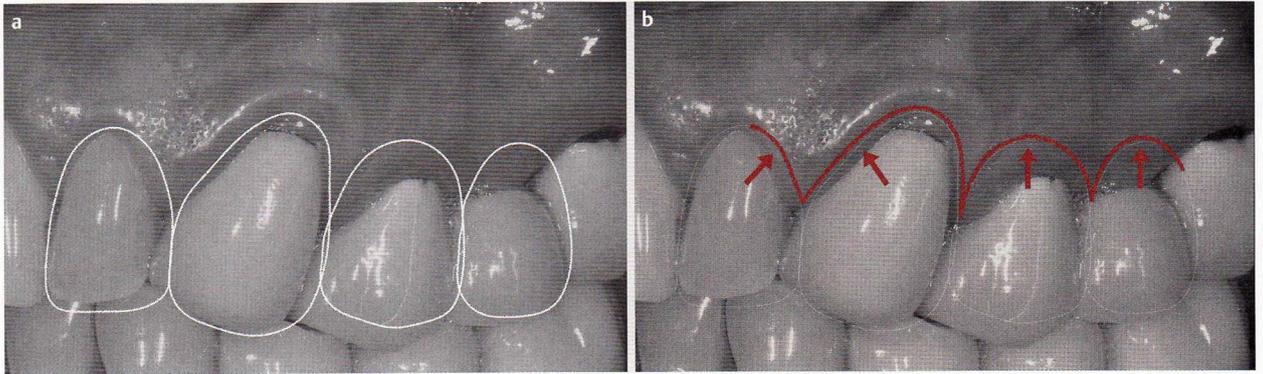
Unter Anästhesie erfolgte die Entfernung der alten Brückenkonstruktion 23–26. Hierbei ist zwingend auf eine Schonung der angrenzenden Weichgewebe zu achten.

Mithilfe einer Parodontalsonde wurde der dentogingivale Komplex [12] vermessen und der Gingivatyp festgelegt.

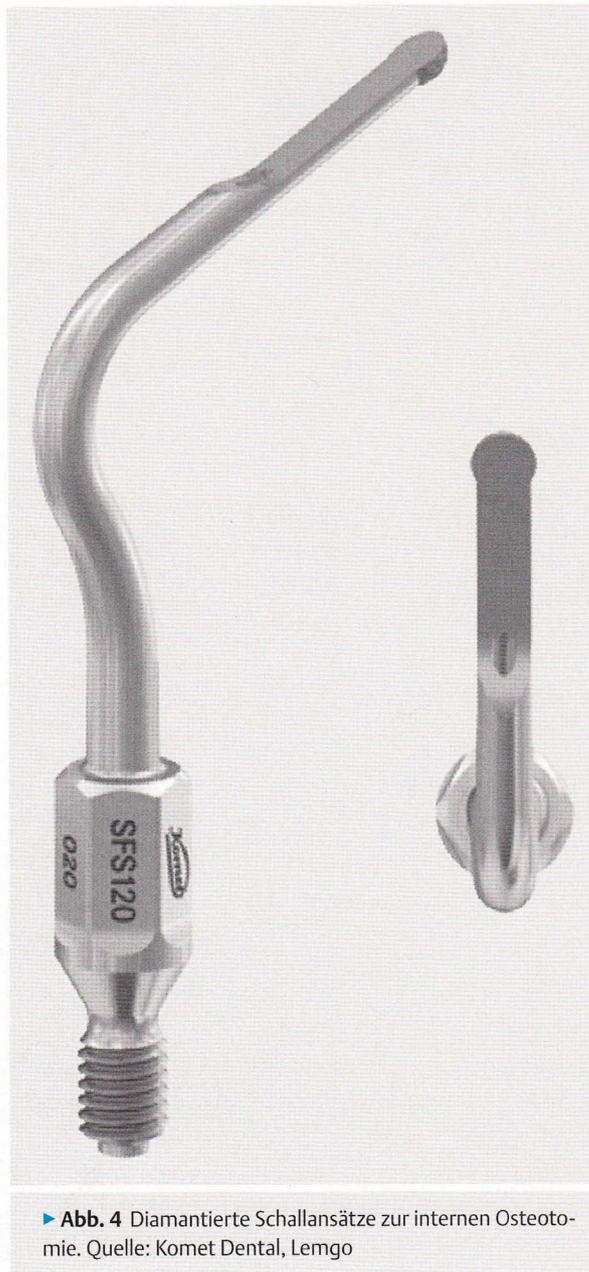
CAVE

Die präoperative Bestimmung des Biotyps und das Messen des dentogingivalen Komplexes sind entscheidend für die Gestaltung der neuen Knochenkontur!

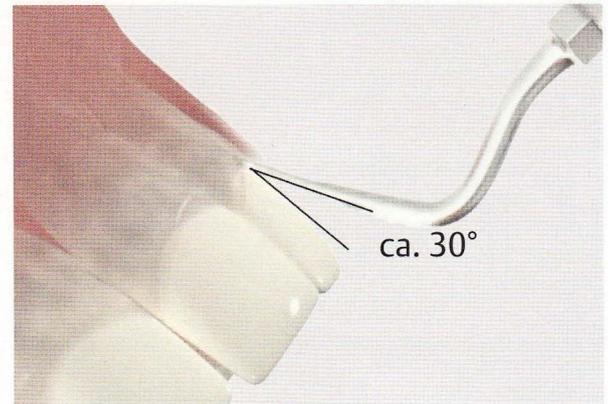
Im Anschluss erfolgte die Gingivektomie regio 22–24 mit einem Elektrotom auf mittlerer Stufe. Bei weit ausgedehnten Korrekturen empfiehlt es sich eine Schablone, welche auf dem Wax-up basiert, als Exzisionshilfe zu verwenden.



► **Abb. 3** a Skizzierung der neuen, prothetischen Versorgung Zahn 22-25 mit idealisierter Spee-Kurve. b Skizzierung der geplanten Kronenverlängerung 22-25.



► **Abb. 4** Diamantierte Schallansätze zur internen Osteotomie. Quelle: Komet Dental, Lemgo



► **Abb. 5** Ansatz der Schallansätze im korrekten 30°-Winkel zur Zahnoberfläche. Quelle: Komet Dental, Lemgo.

Schallaktivierte Osteotomie im Frontzahnbereich

Die Dicke der labialen Knochenlamelle ist entscheidend für die Auswahl der richtigen Osteotomietechnik [13]. Die fein ausgeprägte Knochenlamelle regio 22 und 23 erlaubt in diesem Fall ein minimalinvasives Vorgehen mittels schallaktivierten, einseitig diamantierten Osteotomieansätzen [11] (► **Abb. 4**). Hierbei handelt es sich um ein Verfahren, welches eine schonende und gezielte Abtragung des Restknochens ohne Lappenbildung ermöglicht. Die diamantierte Arbeitsfläche der Ansätze wird bis auf Knochenkontakt in den Sulcus geführt. Der Arbeitswinkel zwischen Zahnoberfläche und Schallansatz sollte ca. 30° betragen (► **Abb. 5**). Unter Spraykühlung wird nun der Knochen sukzessiv mit leicht schwingenden Bewegungen abgetragen, bis die ursprünglich gemessene Breite des dentogingivalen Komplexes wiederhergestellt ist. Intraoperativ muss die Knochenreduktion durch regelmäßiges Messen mit der Parodontalsonde kontrolliert werden. Eine Über- oder Unterkonturierung des Knochens kann zu späteren Gingivarezessionen oder chronischen Entzündungen führen [13].

CAVE

Bei der internen, minimalinvasiven Osteotomie mittels Schallansätzen muss der Knochenverlauf intraoperativ durch regelmäßiges Messen mit der Parodontalsonde überprüft werden, um eine Über- oder Unterkonturierung des Knochens zu vermeiden.

Schallaktivierte Osteotomie im Seitenzahnbereich

Die starke Ausprägung der bukkalen Knochenlamelle regio 24/25 stellt wie in der Infobox ersichtlich eine Kontraindikation für die geschlossene Osteotomie dar. Daher wurde in diesem Bereich eine offene Osteotomie durchgeführt (Bildung eines Mukoperiostlappens mit distalem Entlastungsschnitt). Mithilfe der schallaktivierten Ansätze wurde der Knochen entsprechend reduziert und die verbleibende Knochenkante in horizontaler Ausdehnung abgeflacht, um eine gute Adaptation der Weichgewebe zu erzielen. Der Wundverschluss erfolgte mit mikrochirurgischem Nahtmaterial.

Nach Abschluss der Kronenverlängerung erfolgte die Versorgung der Zähne mit einem Langzeitprovisorium aus Komposit. Hierfür wurde die im Wax-up modellierte Situation dupliziert und über eine Tiefziehfolie in den Mund übertragen. Das Provisorium passt sich ideal an den neu

gestalteten Gingivaverlauf an und ermöglicht eine gute Wundheilung. Nach Ausarbeitung und Politur wurde die Versorgung provisorisch inseriert und die Patientin angewiesen, den operierten Bereich zwei Wochen mit einer weichen Bürste und Chlorhexidin-Gel zu pflegen.

Kontraindikationen der Geschlossenen, Minimalinvasiven Osteotomie

- unzureichendes Längenverhältnis Zahnkrone/ Zahnwurzel
- nicht ausreichende Breite der keratinisierten Gingiva
- horizontal stark ausgeprägter Knochen, z. B. weit lingual/ palatinal stehende Incisivi Eckzahn-, Prämolaren – und Molarenbereich
- prothetische Pfeilverlängerung 360° (Ferrule-Effekt)

Definitive Versorgung

Drei Monate postoperativ erfolgte die definitive Präparation und Abdrucknahme. Die Zähne 17, 13–22 und 27 wurden mit Teilkronen aus Lithiumdisilikat-Keramik versorgt. In Regio 14–16 und 23–26 wurden neue Brückenversor-



► **Abb. 6** Durch die minimalinvasive Kronenverlängerung regio 22 und 23 konnte eine harmonische Rot-Weiß-Ästhetik erzielt werden. Im Bereich der offenen Osteotomie regio 24 lässt sich die vertikale Schnittführung distal noch erkennen.



► **Abb. 7** Situation unmittelbar nach Insertion der neuen, prothetischen Versorgung.

gungen mit einem Zirkongerüst und individueller Verblendung inseriert.

► **Abb. 6, 7** zeigen die definitive Restauration direkt nach dem adhäsiven Zementieren. Die starke Mittellinienverschiebung konnte korrigiert und der Zahnbogen erfolgreich harmonisiert werden.

FAZIT

Eine natürliche Frontzahnästhetik lässt sich oft nur durch parodontalchirurgische Vorbehandlungen, wie z. B. einer chirurgischen Kronenverlängerung, ansprechend realisieren. Hierbei sind minimalinvasive, mikrochirurgische Techniken der klassischen Lappenbildung vorzuziehen, um späteren Narbenzügen oder Rezessionen vorzubeugen. Das Therapiekonzept der internen, schallaktivierten Osteotomie ermöglicht ein schnelles und lappenfreies Vorgehen mit vorhersagbaren, langfristig stabilen Ergebnissen.

Interessenkonflikt

Die Autorin gibt an dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Allen EP. Surgical crown lengthening for function and esthetics. *Dent Clin North Am* 1993; 37: 163–179
- [2] Reddy MS. Achieving gingival esthetics. *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 295–304 quiz 337–298
- [3] Bitter RN. The periodontal factor in esthetic smile design--altering gingival display. *Gen Dent* 2007; 55: 616–622
- [4] Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent* 1984; 51: 24–28
- [5] Levine RA, McGuire M. The diagnosis and treatment of the gummy smile. *Compend Contin Educ Dent* 1997; 18: 757–764
- [6] Fitzgibbon D. Crown lengthening surgery--the relevance of biological width. *J N Z Soc Periodontol* 2007; 90: 12–16
- [7] Oh SL. Biologic width and crown lengthening: case reports and review. *Gen Dent* 2010; 58: e200–e205
- [8] Furhauser R, Florescu D, Benesch T et al. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Implants Res* 2005; 16: 639–644
- [9] Zuhr O, Fickl S, Wachtel H et al. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2007; 27: 457–463
- [10] Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol* 1985; 56: 397–402
- [11] Hehn J, Schwenk M, Striegel T et al. Minimalinvasive Kronenverlängerung nach Schwenk und Striegel. *Quintessenz* 2012; 63: 459–467
- [12] Kois JC. The restorative-periodontal interface: biological parameters. *Periodontol* 2000 1996; 11: 29–38
- [13] Kao RT, Dault S, Frangadakis K et al. Esthetic crown lengthening: appropriate diagnosis for achieving gingival balance. *J Calif Dent Assoc* 2008; 36: 187–191

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0043-106977>
 ZWR – Das Deutsche Zahnärzteblatt 2017; 126: 240–244
 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
 ISSN 0044-166X

Korrespondenzadresse

Dr. med. dent. Julia Hehn M.Sc.
 Zahnarztpraxis Dres Hehn&Kollegen
 I-Park Tauberfranken Nr.4
 97922 Lauda-Königshofen
j.hehn@zahnarzt-dr-hehn.de