

**FALLBERICHT ÄSTHETIK** // Bei Patienten mit kurzen klinischen Kronen erfolgt die Therapie in der Regel durch chirurgische oder kieferorthopädische Kronenverlängerung. Neben der klinischen Kronenlänge stellt der Verlust an vestibulärem Gingivavolumen in zahnlosen Kieferbereichen für die Patienten ein weiteres häufiges ästhetisches Problem dar. Eine der angewandten Techniken ist die Rolllappenplastik, die vor allem im Rahmen der Implantattherapie in der ästhetischen Zone eingesetzt wird. Dieser Beitrag beschreibt einen klinischen Fall, in dem diese Technik zum Einsatz kommt und somit zur Verbesserung der Ästhetik des Lächelns beitragen konnte.

## ÄSTHETISCHE REHABILITATION DURCH KRONENVERLÄNGERUNG UND ROLLLAPPENPLASTIK

Dr. Miguel Stanley, Dr. Ana Gomes Paz, Dr. Cátia Iris Gonçalves,  
Dr. Inês Miguel, Dr. Diogo Mendes / Lissabon (Portugal)

Folgende Befunde konnten beim Patienten erhoben werden: Wurzelkanalbehandelte Zähne (11–13, 15, 21–23, 35, 45, 46), Wurzelstiftaufbau (Zahn 15), Implantate (Regionen 14, 16 und 36) sowie Kronen (auf den Zähnen 11–16, 21–26, 33–37 und 44–47). Bei einer ersten klinischen Beurteilung konnten bei dem Patienten eine ge-

neralisierte Gingivitis sowie ein Gummy Smile festgestellt werden.

### Ästhetische Grundlagen

Der Erfolg einer zahnmedizinischen Behandlung wird durch das Gleichgewicht

zwischen der Wiederherstellung von Form und Funktion der Zähne einerseits und der Parodontalgewebe andererseits bestimmt. Einer der Aspekte, dem bezüglich der Ästhetik des Lächelns mehr Aufmerksamkeit gewidmet wird, ist das Ausmaß der vertikalen Exposition von Zähnen und Zahnfleisch beim Lächeln (Sabri

**Abb. 1:** Orthopantomogramm vor Behandlungsbeginn. **Abb. 2:** Extraoralaufnahme vor Behandlungsbeginn. **Abb. 3 und 4:** Intraoralaufnahme.





**Abb. 5:** Provisorien aus PMMA. **Abb. 6:** Beginn der chirurgischen Kronenverlängerung: Markierung von Orientierungspunkten mit der PA-Sonde. **Abb. 7:** Chirurgische Kronenverlängerung.

2005, Dutra et al. 2011). Die Behandlung des Gummy Smile kann in Abhängigkeit von der Diagnose unterschiedliche Vorgehensweisen beinhalten: kieferorthopädische, parodontologische und/oder chirurgische Therapien (Geron und Atalia 2005, Dutra et al. 2011).

Der Begriff Gummy Smile bezeichnet eine Überexposition der marginalen Gingiva im Oberkiefer beim Lächeln. In ausgeprägten Fällen kann diese Überexposition bereits in Ruheposition sichtbar sein (Silberberg et al. 2009). Die Ausprägung des Gummy Smile kann mithilfe einer Skala eingeteilt werden. Diese klassifiziert die Lachlinie, wobei allerdings die Skala von Autor zu Autor variiert: Liébart et al. (2004) betrachten ein Gummy Smile bei einer Gingivaexposition ab 2 mm für gegeben, Mazzuco et al. (2010) bei über 3 mm und Van der Geld et al. (2011) bei über 4 mm.

Zu kurze klinische Kronen sind ein üblicher Befund, der durch eine chirurgische oder kieferorthopädische Kronenverlängerung therapiert werden kann. Das Hauptziel bei der chirurgischen Kronenverlängerung besteht in der Verlagerung des Gingivasaums nach apikal, um die klinische Krone zu verlängern, dabei jedoch gleichzeitig die biologische Breite zu erhalten (Gargiulo et al. 1961, Vacek et

al. 1994). Für die Verlängerung kommen als Operationstechniken die Gingivektomie und der apikale Verschiebelappen mit oder ohne Osteoplastik zum Einsatz.

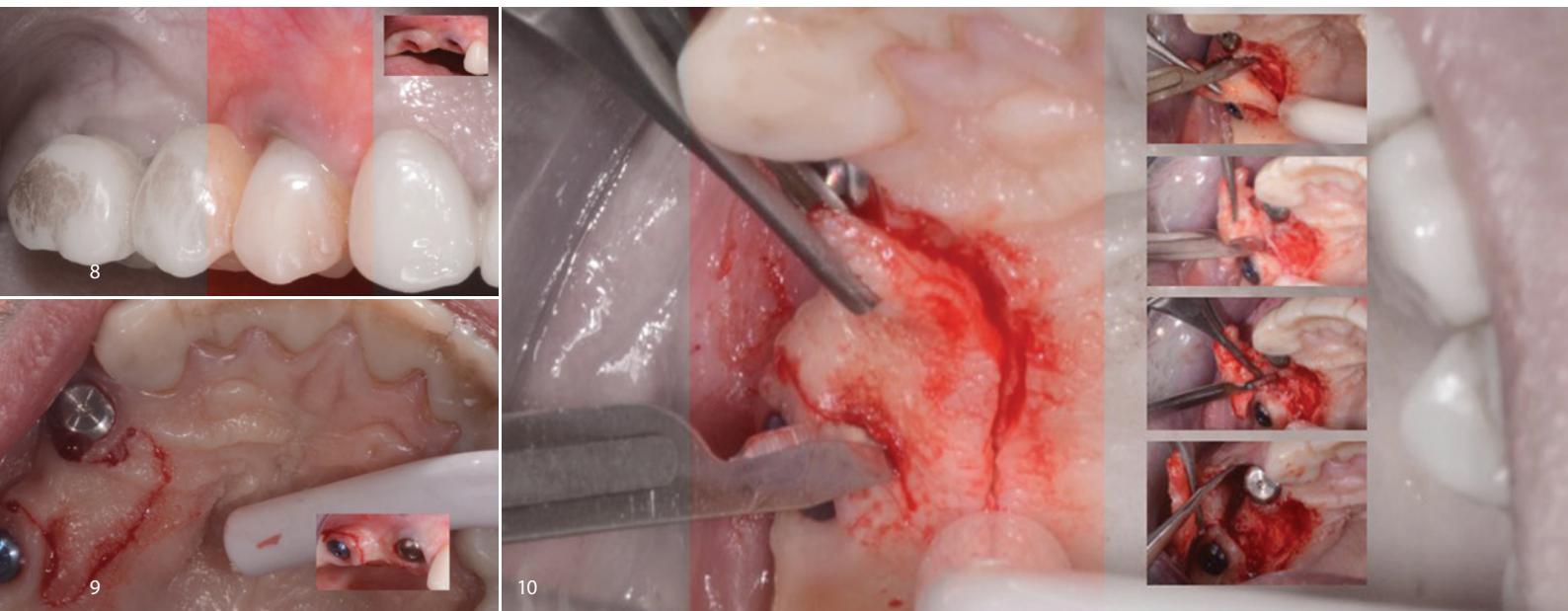
Eine chirurgische Kronenverlängerung wird recht häufig als Therapieform gewählt, um die Ästhetik bei Patienten mit einem Gummy Smile zu verbessern. Es gibt eine Reihe von Operationstechniken zur Entfernung von harten und weichen parodontalen Geweben. Diese sollen eine suprakrestale Kronenverlängerung bewirken, ohne jedoch die biologische Breite oder die Gesundheit des Parodonts zu gefährden (Lanning et al. 2003). Ziel ist bei allen Techniken, die Ästhetik, Form und Funktion des Zahnbogens wiederherzustellen.

In Fällen anormal passiver Eruption (APE: Altered Passive Eruption), bei denen es gewöhnlich nicht nötig ist, das Knochenniveau zu verändern, besteht die übliche Therapie in einer Gingivektomie (sofern ausreichend keratinisierte Gingiva vorhanden ist) oder einem apikalen Verschiebelappen (sofern die keratinisierte Gingiva nicht ausreichend ist), in beiden Fällen ohne Osteoplastik. Hier müssen die Zähne anschließend nicht zwingend prothetisch versorgt werden, da die chirurgische Freilegung in der Regel nicht über die Schmelz-Zement-Grenze hinaus-

geht. Wenn jedoch eine Änderung des Knochenniveaus indiziert ist, wird eine Lappenoperation unumgänglich, um Zugang zum Alveolarknochen zu erhalten und so einen ausreichenden Abstand des Kronenrandes zum Alveolarknochen erreichen zu können, womit die biologische Breite berücksichtigt wird (Álvarez-Nova García et al. 2012).

Neben der klinischen Kronenlänge stellt der Verlust an vestibulärem Gingivavolumen in zahnlosen Kieferbereichen für die betroffenen Patienten ein weiteres übliches ästhetisches Problem dar. Eine der in diesen Fällen angewandten Techniken ist die Rollappenplastik, die vor allem in ästhetisch relevanten Bereichen und in Verbindung mit Implantatversorgungen eingesetzt wird. Bei dieser Technik wird ein gestielter Lappen verwendet, was eine größtmögliche Durchblutung gewährleistet und damit das Anwachsen des Transplantats im Zielgebiet vorhersehbar macht. So wird das Potenzial des Transplantats zur Vergrößerung des Gewebavolumens erhalten und gleichzeitig das Trauma an der Entnahmestelle minimiert (Naves et al. 2016).

Das Streben nach dem funktionellen, biologischen und ästhetischen Ideal ist in der Zahnheilkunde fundamental. Erfolge bei der oralen Rehabilitation lassen sich



**Abb. 8:** Bereich im ersten Quadranten, in dem die Rollappenplastik durchgeführt werden soll. **Abb. 9:** Rollappen in T-Form. **Abb. 10 und 11:** Durchführung der Rollappenplastik. **Abb. 12:** Nach Abschluss der Rollappenplastik.

erzielen, wenn eine Reihe von biologischen Faktoren beachtet wird (Einhaltung, Erhaltung, Pflege und Durchblutung des gesunden Gingivagewebes). Auch mechanische Faktoren (Retention und Adhäsion) sowie die ästhetischen Anforderungen (in Abhängigkeit von soziokulturellen Gegebenheiten) sind von Bedeutung (Lowe 1997, Nemcovsky et al. 2001, Todescan et al. 2002, Tumenas und Ishikiriama 2002).

Für die Versorgung zahnloser Kieferabschnitte, vor allem in der ästhetischen Zone, sind unter anderem Form und Farbe des Kieferkamm wichtige Aspekte (Weinländer et al. 2009). Höhe und Breite des Kieferkamm bestimmen, ob ein Brückenzwischenstück verwendet oder ein Implantat gesetzt werden kann, sodass das Emergenzprofil dem eines natürlichen Zahns möglichst entspricht und dem Erscheinungsbild der Nachbarzähne angepasst wird (Schropp et al. 2003, Van der Weijden et al. 2009, Lupovici 2010, Mishra et al. 2010).

Für Defekte am Kieferkamm gibt es eine Reihe von möglichen Ursachen, wie beispielsweise Parodontitis oder traumatische chirurgische Maßnahmen (Orth 1996, Schropp et al. 2003, Irinakis 2006, Maestre-Ferrín et al. 2009, Mishra et al. 2010, Aloy-Prósper et al. 2011). Die Korrek-

tur dieser Defekte sollte zeitgleich und im Rahmen einer umfassenden Versorgung stattfinden (Reikie 1995, Studer et al. 1997, Döring et al. 2004). Dies kann durch Weich- oder Hartgewebeaufbau erfolgen, wobei die Wahl der Methode von der Ausprägung der Defekte und der Anzahl der betroffenen Zähne abhängt (Reikie 1995, Studer et al. 1997).

Es wurden eine Vielzahl an Methoden zum Aufbau des Kieferkamm beschrieben. Chirurgisch können folgende Korrekturen verfolgt werden (Orth 1996, Studer et al. 1997):

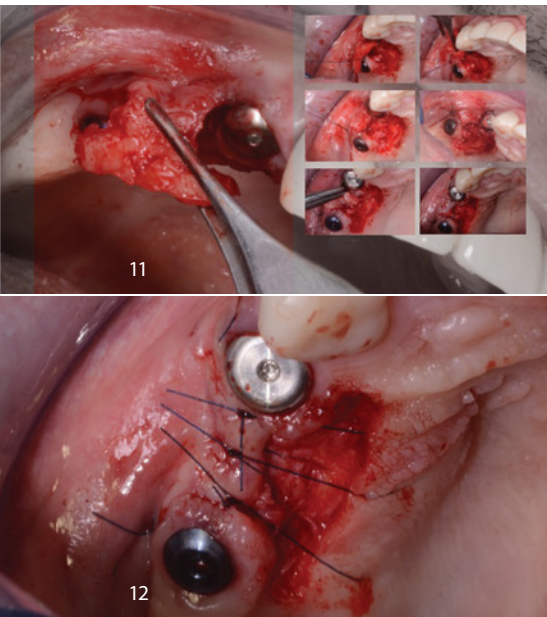
1. mit gestieltem Bindegewebslappen bzw. PCTG (Pediculated Connective Tissue Graft) (Rollappentechnik und modifizierte Rollappentechnik);
2. mit freiem Schleimhauttransplantat (FST) bzw. FGG (Free Gingival mucosa Graft) (Onlay-Technik/offene Heilung, Keil-Technik und Inlay-Technik/Interponat)
3. mit freiem Bindegewebe-Transplantat (BGT) bzw. FCTG (Free Connective Tissue Graft) (subepitheliales Bindegewebe-Transplantat und Envelope-Technik)

Verschiedene Autoren stellten Modifikationen der von Langer und Langer (1985) beschriebenen Originaltechnik vor. Eine

Alternative ist die Technik des subepithelialen Bindegewebe-Transplantats durch Bildung einer „Tasche/Rolle“ bzw. Envelope-Technik. Diese erstmals von Raetzke (1985) beschriebene Technik weist im Vergleich zu klassischen Bindegewebe-Transplantaten Vorteile bei der postoperativen Heilung auf. Durch Verzicht auf vertikale Entlastungsschnitte, was eine bessere Durchblutung und ein ästhetischeres Ergebnis in dem operierten Bereich erlaubt, konnte eine verbesserte Wundheilung erreicht werden (Barbosa et al. 2004). Bei einer Regeneration der periimplantären Gingiva, die in der Regel nicht so stark vaskularisiert ist, kann die Rollappentechnik eine exzellente Option sein, auch wenn dabei eine sekundäre Wundheilung an der Entnahmestelle erfolgen muss.

### Fallbeschreibung

Ein 52-jähriger Patient ohne allgemeine Vorerkrankungen stellte sich im Dezember 2016 in der White Clinic™ mit dem Wunsch vor, die Ästhetik seines Lächelns verbessern zu lassen. Es wurden eine klinische und radiologische Untersuchung durchgeführt (Abb. 1), die auch eine digitale Volumetomografie (DVT) umfasste (Carestream 9500, Carestream®).



halten. Der Behandlungsplan umfasste eine chirurgische Phase, eine Phase der provisorischen prothetischen Versorgung und abschließend eine Phase der definitiven Versorgung. Regelmäßige Mundhygiene-Sitzungen sollen die aktuelle Gingivitis überwachen und verbessern.

Zu diagnostischen Zwecken und für die Behandlungsplanung wurden mit einer Digitalkamera (DSLR: Digital Single Lens Reflex) intra- und extraorale Aufnahmen gemäß dem fotografischen Protokoll der White Clinic™ (frontal, lateral, im 45°-Winkel, okklusal von Ober- und Unterkiefer, halb offenes Lächeln) angefertigt (Abb. 2–6).

Im Januar 2017 wurde eine apikale Läsion an Zahn 15 festgestellt. Die apikale Läsion an Zahn 15 erforderte die Extraktion des Zahns, gefolgt von einer Kürettage der Alveole, Applikation von xenogenem Knochenersatzmaterial (Gen-Os®, OsteoBio®) mit i-PRF (i-PRF: injectable Platelet Rich Fibrin), Einbringen eines a-PRF-Plugs (a-PRF: advanced Platelet Rich Fibrin) in die Alveole und Alveolenverschluss mit einer einfachen Naht (5/0; Hu-Friedy). Vor der Extraktion erfolgte eine Abformung mit Alginat für die Form-

gebung der provisorischen Kronen aus Komposit. In derselben Sitzung wurden die Kronen von Zahn 11–14, 16 und 21–25 entfernt und durch provisorische Kronen aus Composite in der Farbe A2 (Structur 3, VOCO) ersetzt, wobei 15 als Brückenzwischenmitglied gestaltet und von den Implantatpfählern 14 und 16 getragen wurde.

Am Ende der Sitzung wurde das postoperative Protokoll der White Clinic™ angewendet: acht Minuten lang Applikation des Lasers ATP 38® (Swiss Bio Inov), der auf dem Prinzip der Low Level Laser Therapy (LLLT) beruht. LLLT beeinflusst den Zellmetabolismus und bewirkt eine bessere und schnellere postoperative Wundheilung. Außerdem erhielt der Patient Hyaluronsäure 0,2% in Gelform (Gengigel®, Ricerfarma) und Hyaluronsäure 0,1% als Mundspülung (Gengigel First Aid®, Ricerfarma) für die häusliche Anwendung verschrieben (eine Woche lang anzuwenden). Vor der Kronenverlängerung wurde vom Labor ein Wax-up des Oberkiefers mit entsprechender Bohrschablone angefordert.

Im Februar 2017 wurden nach der Entfernung der provisorischen Kronen aus Structur 3 (VOCO) neue provisorische Kro-

Nach der multidisziplinären Untersuchung wurde dem Patienten erklärt, dass zur Verbesserung der Ästhetik seines Lächelns eine Kronenverlängerung samt Osteoplastik erforderlich sei. Das Hauptanliegen des Behandlungsplanes war es, so konservativ wie möglich vorzugehen und die vorhandenen Implantate zu er-

Abb. 13: Zustand zwei Monate später. Abb. 14: Zweite chirurgische Kronenverlängerung. Abb. 15 und 16: Zustand einen Monat später. Abb. 17: Definitive Kronen aus verblendeter e.max-Keramik.





**Abb. 18:** Orthopantomogramm nach Abschluss der Behandlung. **Abb. 19:** Lächeln nach Abschluss der Behandlung. **Abb. 20:** Fotovergleich zwischen der Ausgangssituation (links) und der Endsituation (rechts).

nen aus Polymethylmethacrylat (PMMA) auf den Zähnen 11–13 und 21–25 sowie eine Brücke auf den Zähnen 14–16 befestigt (Temp-Bond™, Kerr Dental; Abb. 7 und 8). Eine Woche danach erfolgte dann die Verlängerung der klinischen Kronen an den Zähnen 13 bis 25 per Osteotomie und Osteoplastik (Abb. 9 und 10). Dabei wurden auch die bukkalen Exostosen im Bereich des zweiten Quadranten entfernt.

Im März 2017 wurde ein Rolllappen in T-Form umgeklappt und in den präparierten Tunnel geschoben, um die vestibuläre Einziehung zu korrigieren und das vestibuläre gingivale Volumen in Regio 14 und 15 zu vergrößern (Abb. 12–16). Ziel war die Volumenvergrößerung zur Weichgewebeverdickung, um diesen Bereich des Zahnbogens einfacher und natürlicher zu gestalten.

Im Mai 2017 wurde daher erneut eine Gingivektomie und Osteotomie von 13 bis 25 mit Zahn 23 als Referenz durchgeführt. Nach beiden chirurgischen Eingriffen wurde das postoperative Protokoll der White Clinic™ wie beschrieben angewendet. Aufgrund des gewebestarken gingivalen Phänotyps war der Eingriff für ein ausgewogenes Resultat im Randbereich der Gingiva jedoch nicht ausreichend (Abb. 20 und 21).

Nach drei Monaten erfolgte eine definitive Abformung mit Polyether (Impregum™

Penta™, 3M), und die definitiven Keramikkrone aus IPS e.max (Ivoclar Vivadent) konnten mit RelyX™ Unicem™ A1 (3M) auf den Zähnen 11–13 und 21–26 befestigt werden. Zwei weitere verblendete IPS e.max-Keramikkrone wurden mit einem Drehmoment von 30N festgeschraubt, und die Schraubenzugänge wurden mit Polytetrafluorethylene (PTFE, „Teflon“) und Flow-Composite A2 (Filtek™ Universal Composite, 3M) verschlossen (Abb. 25 und 26). Zum Abschluss der Behandlung erhielt der Patient zum Schutz der Keramikkrone eine Essix-Schiene (Dentsply) zum nächtlichen Tragen.

## Schlussfolgerung

Die Rolllappentechnik ist aufgrund der begrenzten verfügbaren Gewebemenge am Entnahmeort und aufgrund des überlegenen Ergebnisses hinsichtlich Farbe und Textur der Weichgewebe bei kleinen bis mittleren Defekten der Klasse I indiziert (Studer et al. 1997). Allerdings besteht eine Kontraindikation für diese Technik, wenn die Gaumenschleimhaut nur 2mm oder weniger dünn ist, oder perforiert wurde (Orth 1996, Studer et al. 1997). Die Vorteile dieser Technik sind zahlreich. Einer der wichtigsten Vorteile ist, dass gestielte Lappen eine bessere Prognose auf-

weisen als freie Transplantate, da sie nicht vollständig von der Blutversorgung getrennt werden (Peñarrocha-Diago et al. 2007). Meistens wird für die Gingivaaugmentation der Einsatz von freien Bindegewebe-transplantaten empfohlen, um das periimplantäre Weichgewebeprofil besser formen zu können (Levine et al. 2014). Allerdings wurde die modifizierte Rolllappentechnik nach Abram auch bei Implantationen in der ästhetischen Zone angewendet. Dabei hat ein vaskularisierter gestielter Bindegewebslappen eher das Potenzial die Gewebezunahme des Transplantats zu maximieren (Hinrichs et al. 2015). Aus diesem Grund wurde die Rolllappentechnik auch von verschiedenen Autoren empfohlen. Allerdings existieren nur wenige Studien zur Langzeitstabilität der Weichgewebeaugmentation (Konstantinidis et al. 2016).

## Literatur bei der Redaktion.

Fotos: © White Clinic, Lissabon (Portugal)

## VOCO GMBH

Anton-Flettner-Straße 1–3  
27472 Cuxhaven  
Tel.: 04721 719-0  
service@voco.de  
www.voco.dental

# 2. DEUTSCHER PRÄVENTIONS- KONGRESS DER DGPZM

ONLINE-ANMELDUNG/  
KONGRESSPROGRAMM



www.praeventionskongress.info

6. und 7. November 2020  
Maritim Hotel & Congress Centrum Bremen



## Thema:

Praxisorientierte Präventionskonzepte

## Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Stefan Zimmer/Witten

## Referenten u.a.:

Prof. Dr. Nicole B. Arweiler/Marburg  
Prof. Dr. Thorsten M. Auschill/Marburg  
Prof. Dr. Mozhgan Bizhang/Witten  
Katja Effertz/Karby  
Prof. Dr. Carolina Ganß/Gießen  
Priv.-Doz. Dr. Gregor Petersilka/Würzburg  
Prof. Dr. Dirk Ziebolz, M.Sc./Leipzig  
Prof. Dr. Stefan Zimmer/Witten

Faxantwort an **+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zum 2. DEUTSCHEN PRÄVENTIONS-  
KONGRESS DER DGPZM zu.

\_\_\_\_\_  
Titel, Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

DZ 4/20