

Behandlung nicht kariöser zervikaler Läsionen mit einem subepithelialen Bindegewebestransplantat oder einer Kompositrestauration



Martin Leybovich, DDS, MSD¹
Nabil F. Bissada, DDS, MSD²
Sorin Teich, DMD, MBA³
Catherine A. Demko, MS, PhD⁴
Paul A. Ricchetti, DDS, MScD⁵

In dieser Studie wurden zwei Behandlungsansätze für leichte, nicht kariöse zervikale Läsionen (NCCL) verglichen: ein subepitheliales Bindegewebestransplantat (CTG) mit einer Klasse-V-Kompositrestauration (CRR). Dazu wurden 26 NCCL randomisiert einer Behandlung mittels CTG oder CRR zugewiesen. Die Parameter für Parodontalgesundheit und Zahnhypersensibilität (DH) wurden bei Studienbeginn sowie drei Monate postoperativ dokumentiert. Auch die Ästhetik wurde nach drei Monaten beurteilt. Bei allen mit CTG behandelten Läsionen besserten sich alle Parodontalparameter signifikant und es wurde eine mittlere Defektdeckung von 82 % erreicht; 75 % der Defekte waren komplett gedeckt. Die Patienten stufte die CTG-Behandlung als signifikant ästhetischer ein ($p = 0,03$), während ein Ärztgremium keinen ästhetischen Unterschied feststellen konnte ($p = 0,86$). Die DH-Reduktion unterschied sich nicht zwischen den beiden Behandlungsgruppen ($p = 0,81$). Laut den Parametern der Parodontalgesundheit ist das CTG somit der CRR bei NCCL überlegen. Aus Sicht der Patienten ist das Behandlungsergebnis des CTG ästhetischer. (Int J Par Rest Zahnheilkd 2014; 34: 617–622.)

Mittlerweile gibt es fortgeschrittene dentale biomimetische Materialien und Technologien und der Begriff der Ästhetischen Zahnheilkunde wird immer häufiger verwendet. Die Rolle des Arztes beschränkt sich nicht länger auf das Behandeln von Zahnproblemen, sondern umfasst das gesamte Erscheinungsbild des Gesichts der Patienten. Auch im Rahmen der Parodontologie gibt es neue Zielsetzungen, bei denen die Parodontalgesundheit zum Erscheinungsbild der Patienten beiträgt. Meist erfolgt eine ästhetische Parodontalbehandlung von Gingivarezessionen.

Eine Manifestationsform von Gingivarezessionen ist die nicht kariöse zervikale Läsion (NCCL). NCCL sind Hartgewebedefekte nahe dem Gingivasaum der Zähne, die durch Plaque¹ sowie seltener aufgrund von Abrasion, Erosion und Abfraktion entstehen².

NCCL befinden sich vorzugsweise im Bereich der Schmelz-Zement-Grenze (SZG). Sie werden abhängig vom Ausmaß der Gingivarezession, dem Läsionsbereich und der Beziehung zur SZG behandelt³. Läsionen koronal der SZG werden restaurativ behandelt. Kleinere NCCL apikal der SZG werden parodontal und/oder restaurativ behandelt^{4,5}.

Sowohl die parodontalplastische Chirurgie als auch der restaurative Ansatz zur Behandlung von Gingiva-

¹ Privatpraxis, Baltimore, MD, USA; Resident, Department of Periodontics, School of Dental Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA.

² Professor, Vorsitzender und Programmleiter, Department of Periodontics, School of Dental Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA.

³ Stellvertretender Dekan für klinische Verfahren und Außerordentlicher Professor, Department of Comprehensive Care, School of Dental Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA.

⁴ Außerordentliche Professorin, Department of Community Dentistry, School of Dental Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA.

⁵ Privatpraxis, Mayfield Heights, OH, USA; Außerordentlicher klinischer Professor, Department of Periodontics, School of Dental Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA.

Korrespondenz an: Dr. Nabil F. Bissada, Department of Periodontics, School of Dental Medicine, Case Western Reserve University, 2124 Cornell Road, Cleveland, OH 44106-4905, USA. E-Mail: nabil.bissada@case.edu

©2014 by Quintessence Publishing Co Inc.

rezession haben bekannte Vor- und Nachteile. Früher war der restaurative Ansatz jedoch weiter verbreitet³. Es gibt bislang keine Studien, in denen der Erfolg dieser beiden Behandlungsansätze verglichen wird. Für die Behandlung leichter NCCL werden die parodontalplastische Chirurgie und restaurative Ansätze verwendet. Diese prospektive Vergleichsstudie wurde durchgeführt, um zu ermitteln, welcher der beiden Ansätze bei dieser Indikation zu einem besseren Ergebnis führt.

Material und Methode

Diese prospektive randomisierte klinische Studie wurde von der Ethikkommission des University Hospital Case Medical Center, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA, genehmigt. Es nahmen neun Patienten teil, die insgesamt 26 Läsionen aufwiesen. Davon wurden 13 mit einem subepithelialen Bindegewebstransplantat (CTG) und 13 mit einer Klasse-V-Kompositrestauration (CRR) behandelt. Für die Auswahl der Läsionen galten folgende Einschlusskriterien: NCCL apikal der SZG, Gingivarezessionen der Miller-Klasse I oder II, Läsionen nur an den oberen nicht molaren Zähnen und Patientenalter ≥ 18 Jahre. Ausschlusskriterien waren NCCL, die bis koronal der SZG reichten, Gingivarezessionen der Miller-Klasse III oder IV, Läsionen an den Unterkieferzähnen oder an Oberkieferzähnen distal der zweiten Prämolaren, bereits früher parodontalplastisch oder restaurativ behandelte, nicht kariöse Läsionen, Alter unter 18 Jahren, aktiver Raucherstatus, aktuelle Schwangerschaft, Immunschwäche oder andere Krankheiten oder Veränderungen, die eine Kontraindikation für einen Parodontaleingriff darstellen.

Nach der Auswahl der Läsionen willigten die Patienten nach Aufklä-

rung schriftlich in die Studienteilnahme ein. Bei jedem Patienten wurde eine Läsion randomisiert mit CTG oder CRR behandelt. Zu Beginn sowie drei Monate postoperativ wurden von einem kalibrierten Untersucher (ML) die folgenden parodontalen klinischen Parameter dokumentiert: Gingiva-Index (GI), Plaque-Index (PI), Sondierungstiefe (PD) an sechs Punkten an jedem Zahn, Anteil der Blutung beim Sondieren (BOP) an sechs Punkten an jedem Zahn, Gingivarezession (GR) an der labialen/bukkalen Seite, klinischer Attachmentlevel (CAL) und keratinisierte Gingiva (KG). Außerdem wurde mit einer Luft-Wasser-Spritze Luft auf die Bukkalfläche der NCCL geblasen, wobei der Patient die Schwere der dentalen Hypersensitivität (DH) auf einer visuellen Analogskala (DH) von 0 bis 10 einstuft (0 = unempfindlich, 10 = sehr empfindlich). Mit einer Digitalkamera (Canon EOS Digital Rebel T1i SLR Camera, Canon EF 100mm f/2.8 USM Makro-Autofokusobjektiv und Canon Makro-Ringblitz MR-14EX mit E-TTL; Canon USA) wurden ausgewählte Läsionen fotografiert. Präoperativ erfolgte an allen Läsionen eine zahnärztliche Prophylaxe sowie bei Bedarf eine Anpassung der Okklusion.

Die zur Behandlung mit dem CRR ausgewählten Läsionen wurden vom selben Untersucher (ST) nach folgendem Protokoll versorgt: Nach konservativer Präparation wurde ein Retraktionsfaden gelegt (Ultrapak, Ultradent), um den submarginalen Bereich gut einsehen zu können und für eine Hämostase. Dann wurde ein farblich passendes Komposit ausgewählt und der Zahn restauriert, finiert und poliert (TPH3 Micro Matrix Restorative Composite, Dentsply Caulk). Die Läsionen, die ein CTG erhielten, wurden ebenfalls von demselben Operateur (ML) nach dem ursprünglich von Langer und Langer⁶ beschriebenen Verfahren behandelt. Die Patienten erhielten postoperativ

folgende Medikamente: Amoxicillin 3 x 500 mg/d für sieben Tage, Ibuprofen 4 x 800 mg/d für sieben Tage und eine Methylprednisolonpackung. Die Patienten wurden nach zwei und sechs Wochen sowie drei Monaten zur Kontrolle einbestellt. Nach drei Monaten stuften sie den ästhetischen Eindruck der beiden behandelten Läsionen auf einer Skala von 0 bis 10 ein (0 unästhetisch, 10 am ästhetischsten). Die postoperativen Fotografien wurden von vier nicht an der Studie beteiligten Ärzten, zwei erfahrenen Parodontologen und zwei Prothetikern, auf derselben Skala ästhetisch beurteilt. Die behandelten Läsionen wurden mit einer Luft-Wasser-Spritze provoziert und der Patient notierte die DH auf einer VAS. Alle Daten wurden statistisch mit dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtest ausgewertet. Das statistische Signifikanzniveau lag bei $p \leq 0,05$.

Ergebnisse

Von den neun Patienten mit 26 Läsionen, die in diese Studie aufgenommen wurden, versäumte ein Patient den abschließenden postoperativen Termin, sodass die Datenerhebung bei acht Patienten mit 24 Läsionen erfolgte: Davon wurden jeweils 12 mit einem subepithelialen CTG oder einer Klasse-V-CRR behandelt.

Beim Vergleich der Veränderungen der parodontalen klinischen Parameter besserten sich GI, PI, BOP, GR, KG und CAL statistisch signifikant (Tabelle 1). Die PD besserte sich an sechs Punkten je Zahn nicht statistisch signifikant, obwohl die Daten fast eine Signifikanz erreichten ($p = 0,06$). Der Anteil der mittleren Wurzeldeckung betrug drei Monate postoperativ 82 %; in 75 % der Fälle wurde eine komplette Deckung erzielt.

Die Patienten stuften das ästhetische Endergebnis der mit CTG behandelten Läsionen auf einer Skala

Tabelle 1 Veränderungen der Ergebnisvariablen abhängig von der Behandlung und Unterschiede zwischen den Behandlungsansätzen

Variable	CTG (Mittelwert ± SA)	CRR (Mittelwert ± SA)	Unterschied* (Mittelwert ± SA)	p-Wert [†]
GI	-0,38 ± 0,27	0,63 ± 0,44	-1,01 ± 0,47	0,002
BOP (%)	-0,21 ± 0,22	0,18 ± 0,31	-0,39 ± 0,27	0,007
CAL (mm)	-0,60 ± 0,49	0,04 ± 0,41	-0,64 ± 0,62	0,005
PD (mm)	-0,25 ± 0,43	0,04 ± 0,41	-0,29 ± 0,54	0,06
GR (mm)	-2,04 ± 0,96	0,08 ± 0,51	-2,12 ± 1,09	0,003
PI	-0,05 ± 0,62	0,35 ± 0,81	-0,40 ± 0,50	0,02
KG	0,92 ± 1,0	-0,33 ± 1,07	1,25 ± 1,14	0,008
DH	-1,25 ± 3,74	-1,5 ± 3,09	0,25 ± 2,91	0,77

*Behandlungsunterschiede = Veränderung CTG – Veränderung CRR; negative Werte sprechen bei allen Messungen außer KG für die CTG-Behandlung. Bei KG spricht ein positives Ergebnis für die CTG-Behandlung.
 GI = Gingiva-Index, BOP = Blutung beim Sondieren, CAL = klinischer Attachmentlevel, PD = Sondierungstiefe, GR = Gingivarezession, PI = Plaque-Index, KG = keratinisiertes Gewebe, DH = Hypersensibilität. SA = Standardabweichung.
[†]Gemäß dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtest. Fett gedruckte Werte sind statistisch signifikant bei p < 0,05.

von 0 bis 10 statistisch signifikant besser ein (Mittelwert: 7,9 ± 1,7) als die mit CRR behandelten Läsionen (Mittelwert: 5,5 ± 2,5) (p = 0,03). Die beiden Parodontologen und die beiden Prothetiker stellten bei der ästhetischen Beurteilung keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Behandlungen fest (Mittelwerte: CTG = 6,3 ± 1,3, CRR = 6,4 ± 1,8, p = 0,86).

Die mittlere Veränderung der DH erreichte nach drei Monaten gegenüber dem Ausgangswert keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Behandlungen (p = 0,77; Tabelle 1). Für diese Ergebnisvariable analysierten die Autoren auch die DH nur an Läsionen mit einer Wurzeldeckung von 100 %, ermittelten aber auch dabei keinen statistisch signifikanten Unterschied (Mittelwerte: CTG = -1,89 ± 3,3, CRR = -1,22 ± 2,5, p = 0,55). Der Vergleich nur der Läsionen mit schwerer DH (VAS-Score ≥ 6 zu Beginn) ergab drei Monate postoperativ eine statistisch signifikante Besserung der DH nach CTG-Behandlung (Mittelwerte:

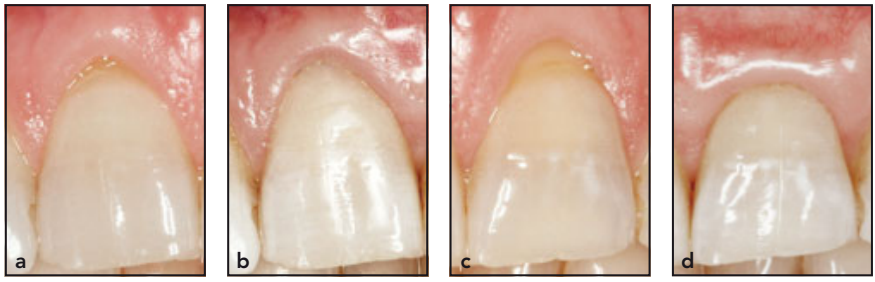


Abb. 1 (a) Präoperativ und (b) 3 Monate postoperativ aufgenommene Bilder nach CRR einer NCCL am oberen rechten zentralen Schneidezahn. (c) Präoperativ und (d) 3 Monate postoperativ aufgenommene Bilder nach CTG einer NCCL am oberen linken zentralen Schneidezahn.

initial = 7,83 ± 1,3, nach drei Monaten = 4,0 ± 2,5, p = 0,03). Beim Vergleich der entsprechenden Läsionen mit CRR-Behandlung fand sich keine statistisch signifikante Besserung der DH (Mittelwerte: initial = 7,0 ± 2,0, nach drei Monaten = 3,25 ± 3,5, p = 0,25).

Diskussion

In dieser Studie wurden Parodontalgesundheit, Ästhetik und Zahnhy-

persensibilität von NCCL, die mit einem subepithelialen CTG oder einer Klasse-V-Kompositrestauration (CRR) behandelt wurden, verglichen (Abb. 1). Es gibt zwar bereits Studien, in denen die Machbarkeit einer vorhersagbaren Wurzeldeckung an bereits restaurierten NCCL untersucht wurde⁵. Dies ist jedoch die erste Studie, in der leichte NCCL diagnostiziert wurden, die mit einem der beiden Ansätze allein behandelt werden konnten, und in der geprüft wurde, welcher der Ansätze vorteilhafter ist.

Die Veränderung von GI, PI und BOP unterschied sich signifikant bei den mit CTG und CRR behandelten Läsionen, da beim CTG die begünstigende Umgebung für eine Plaque-Akkumulation der NCCL beseitigt wurde. Bei der CRR hingegen gelangte Restaurationmaterial in den Gingivasulkus. Hierbei begünstigten die ungleichmäßigen Ränder und Oberflächen der Restauration sowie ihre Überkonturierung eine Plaque-Retention und Gingivitis.

Die mittlere Änderung der Gingivarezessionen unterschied sich statistisch signifikant zwischen den beiden Behandlungen. Mit dem CTG wurde eine mittlere Wurzeldeckung von 82 % sowie bei 75 % der Läsionen (neun von 12) eine komplette Wurzeldeckung erzielt. Gemäß einem systematischen Review von Chambrone et al.⁷ ist das subepitheliale CTG der Goldstandard für die Wurzeldeckung. In diesem Review änderte sich die mittlere Wurzeldeckung um 64,5 bis 97,3 %. Eine komplette Wurzeldeckung fand sich in 8,6 bis 96,1 % der Fälle. In einem systematischen Review von Oates et al.⁸ betrug die mittlere Wurzeldeckung 77,9 %, 37,4 % der Läsionen erreichten eine komplette Wurzeldeckung. Der Informationsartikel der American Academy of Periodontology zu oralen rekonstruktiven und korrektiven Aspekten der Parodontaltherapie gibt an, dass bei Bindegewebestransplantationen eine mittlere Wurzeldeckung von 84 % erreicht wird⁹. Außerdem ermittelten Greenwell und Bissada eine mittlere Wurzeldeckung von 82 %¹⁰. Somit bewegen sich die mittlere Wurzeldeckung von 82 % und die komplette Wurzeldeckung von 75 % in der vorliegenden Studie in einem mit diesen Reviews vergleichbaren Rahmen.

Diese Studie zeigt, dass die Patienten das Ergebnis nach einer CTG-Behandlung als ästhetischer empfinden als das Ergebnis einer CRR-

Behandlung. Im Gegensatz dazu ermittelten zwei Parodontologen und zwei Prothetiker bei der Einstufung der Ästhetik auf einer Skala keinen statistischen Unterschied zwischen den beiden Behandlungen. Möglicherweise beurteilten die Fachärzte das ästhetische Ergebnis kritischer als die Laien oder leichte NCCL stellen beim Vergleich dieser beiden Behandlungen in den Augen von Ärzten keinen ästhetisch signifikanten Unterschied dar. Für diese Ergebnisse ist das Konzept des von Jaeschke et al.¹¹ eingeführten „minimalen, klinisch bedeutsamen Unterschieds“ (Minimal Clinically Important Difference, MCID) relevant. Jaeschke et al. definierten ihn als den „kleinsten Unterschied im Score des jeweiligen Interessengebiets, den die Patienten als nützlich ansehen und der eine Änderung in der Behandlung erfordern würde“¹¹. Es stimmt zwar, dass die beratenden Ärzte in dieser Studie keinen ästhetischen Unterschied zwischen den beiden Behandlungen ermitteln konnten. Da die Patienten aber die CTG-Behandlung als ästhetisch vorteilhafter empfanden, sollte diesem Ansatz bei leichten NCCL aus ästhetischer Sicht der Vorzug gegeben werden.

Am Ende dieser Studie wurde entschieden, den von Cairo et al.¹² eingeführten Root Coverage Esthetic Score (RES) zur Einstufung der ästhetischen Befunde der mit CTG behandelten NCCL zu verwenden. Der RES berücksichtigt nicht nur die Wurzeldeckung, sondern auch den Verlauf des Gingivasaums (girlandenförmig oder flach), die Gewebestruktur (Narben oder Keloide), den Verlauf des mukogingivalen Übergangs (harmonisch mit dem der Nachbarzähne oder nicht) und die Gewebefarbe (Farbpassung zum angrenzenden Gewebe). Da das primäre Ziel die Wurzeldeckung ist, hat sie die höchste Gewichtung, sodass die komplette Wurzeldeckung einen Score von 6,

die partielle Wurzeldeckung einen Score von 3 und keine Deckung einen Score von 0 erhält. Die anderen Kategorien werden als 0 oder 1 eingestuft (Abb. 2). In der vorliegenden Studie lag der mittlere RES mit 7,6 im selben Bereich wie derjenige, der von Cairo et al. ermittelt wurde (7,8). Daher unterstützt die hier vorgestellte Studie die Schlussfolgerung von Cairo et al., wonach zwar die Wurzeldeckung die wichtigste Ergebnisvariable bei der Weichgewebetransplantation ist, aber trotzdem auf die Gesamtästhetik der zu behandelnden Zähne geachtet werden muss.

Oft ist ein objektiver Vergleich des ästhetischen Ergebnisses der beiden Behandlungsansätze schwierig. Man könnte sogar behaupten, dass die Kompositrestauration weniger ästhetisch als vielmehr kosmetisch ist. Touyz et al.¹³ wandten die Bedeutung der Wörter *ästhetisch* und *kosmetisch* auf die Zahnheilkunde an: „Die kosmetische Zahnheilkunde bezieht sich auf ein Ergebnis, das nicht unbedingt auch eine ideale Funktion umfasst und nicht immer das makellose Aussehen des natürlichen Gewebes nachahmt.“ Die ästhetische Zahnheilkunde hingegen „umfasst die für ein Langzeitüberleben akzeptable Biologie und ahmt das makellose Aussehen des natürlichen Gewebes nach“. Damit erscheint das subepitheliale CTG bei NCCL als ästhetische Behandlung, da es den makellosen Zustand der nativen Gewebe nachahmt. Die Klasse-V-Kompositrestauration hingegen ist bei NCCL eine kosmetische Behandlung, da die Gingiva um den Zahn nicht wieder in den physiologischen und harmonischen Zustand gebracht wird (Abb. 3 und 4). Wenn also nach einer parodontalplastischen Operation eine Wurzeldeckung von 100 % erreicht wird, ohne dass die ästhetischen Kriterien der RES von Cairo et al. erfüllt werden, kann das Ergebnis zumindest als kosmetisch bezeichnet

werden. Aufgrund dieses Konzepts ließe sich auch mutmaßen, dass die passendere Bezeichnung für den Vergleich der beiden Behandlungen nicht ein Vergleich der Ästhetik oder der Kosmetik ist, sondern einfach ein Vergleich des Erscheinungsbilds.


In Bezug auf die DH muss betont werden, dass dies die erste Studie ist, in der mithilfe der Ergebnisvariable DH Verfahren zur Wurzeldeckung mit restaurativen Verfahren verglichen werden. Während es keinen statistisch signifikanten Unterschied beim Vergleich der DH zwischen den beiden Behandlungen gab, fand er sich jedoch beim Vergleich der Läsionen mit ausgeprägter DH. Aus klinischer Sicht senkten jedoch beide Behandlungen die DH signifikant (mittlere Veränderung: CTG = 3,83, CRR = 3,75). Obwohl in systematischen Reviews der parodontalen Literatur festgestellt wurde, dass die DH durch ein Verfahren zur Wurzeldeckung reduziert werden kann⁸, gibt es nur sehr wenige klinische Studien, die sich speziell mit Wurzeldeckung und DH befassen¹⁴.

Wichtig ist, dass in Langzeitstudien nach einem CTG ein stabiles Ergebnis mit minimalen Rezidiven ermittelt wurde¹⁵, während sich Klasse-V-Kompositrestaurationen oft lösen und sich im Lauf der Zeit verfärben¹⁶. Für weitere Studien wird vorgeschlagen, dass der Einfluss dieser Eigenschaften in größerem Umfang mit einer längeren Nachbeobachtungszeit untersucht wird.

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der hier vorgestellten Studie zeigen, dass ein subepitheliales CTG bei der Behandlung von leichten NCCL, gemessen an parodontalen Gesundheitsparametern, einer Klasse-V-Kompositrestauration überlegen ist. Aus Sicht des Patienten ist das subepitheliale Bindege-

Root Coverage Esthetic Score (RES)		
Ästhetisches Kriterium	RES-System	Score
Wurzeldeckung	Keine Deckung = 0	6
	Partielle Deckung = 3	
	Komplette Deckung = 6	
Gingivasaum	Flach = 0	1
	Girlandenförmig = 1	
Struktur	Narben- oder Keloidbildung = 0	0
	Keine Narbe oder Keloid = 1	
Mukogingivalgrenze	Nicht harmonisch zu den Nachbarzähnen = 0	0
	Harmonisch zu den Nachbarzähnen = 1	
Farbpassung der Gewebe	Keine Farbpassung = 0	1
	Farbpassung = 1	



RES = 8

Abb. 2 RES-Scoring für einen oberen rechten ersten Prämolaren.

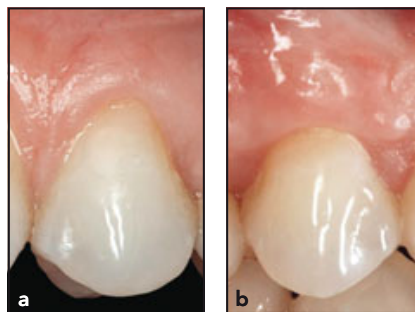


Abb. 3 (a) 3 Monate postoperativ aufgenommenes Bild eines oberen linken ersten Prämolaren nach CRR. Die Restauration passt sich gut ein und der Zahn wirkt länger. (b) 3 Monate postoperativ aufgenommenes Bild eines oberen rechten ersten Prämolaren nach subepithelialelem CTG mit Narbengewebe und kompletter Wurzeldeckung.

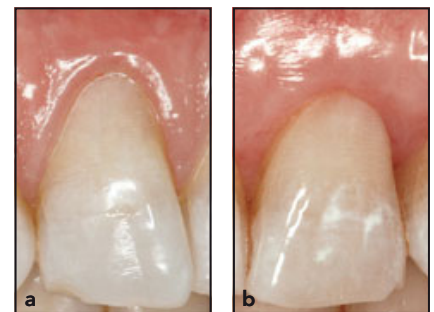


Abb. 4 (a) 3 Monate postoperativ aufgenommenes Bild eines oberen rechten lateralen Schneidezahns nach CRR. Die Restauration passt sich gut ein, trotzdem erscheint der Zahn lang mit gerolltem Gingivasaum. (b) 3 Monate postoperativ aufgenommenes Bild eines oberen linken lateralen Schneidezahns nach subepithelialelem CTG. Struktur und Farbe des keratinisierten Gewebes wirken harmonisch, sodass das natürliche Erscheinungsbild wiederhergestellt ist.

webstransplantat die ästhetischere Behandlung. Wenn somit ein ästhetisch anspruchsvoller Patient mit einer NCCL vorstellig wird, sollten geeignete evidenzbasierte Leitlinien angewandt werden, um eine Behandlung durchführen zu können, die an die ästhetischen Bedingungen angepasst ist, selbst wenn es in den Augen des Arztes keinen erkennbaren Unterschied gibt.

Interessenerklärung

Die Autoren geben bezogen auf diese Studie keine Interessenkonflikte an.

Literatur

1. Summit JB, Robbins JW, Hilton TJ, Schwartz RS. *Fundamentals of Operative Dentistry*. 3rd ed. Chicago: Quintessence, 2006.
2. Grippo JO, Simring M, Coleman TA. Abrasion, abrasion, biocorrosion, and the enigma of noncarious cervical lesions: A 20-year perspective. *J Esthet Restor Dent* 2012;24:10–23.
3. Terry DA, McGuire MK, McLaren E, Fulton R, Swift EJ. Periodontal approach to the diagnosis and treatment of carious and noncarious cervical lesions: Part I. *J Esthet Restor Dent* 2003;15:217–232.
4. Pini Prato G, Tinti C, Cortellini P, Magnani C, Clauser C. Periodontal regenerative therapy with coverage of previously restored root surfaces: Case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992;12:451–461.
5. Thanik SD, Bissada NF. Clinical study of connective tissue grafts for root coverage on teeth with cervical lesions with and without restoration [abstract 109]. *J Dent Res* 1999;78(special issue):119.
6. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* 1985;56:715–720.
7. Chambrone L, Sukekava F, Araújo MG, Pustiglioni FE, Chambrone LA, Lima LA. Can subepithelial connective tissue grafts be considered the gold standard procedure in the treatment of Miller Class I and II recession-type defects? *J Dent* 2008;36:659–671.
8. Oates TW, Robinson M, Gunsolley JC. Surgical therapies for the treatment of gingival recession. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003;8:303–320.
9. Greenwell H, Fiorellini J, Giannobile W, et al; Research, Science and Therapy Committee. Oral reconstructive and corrective considerations in periodontal therapy. *J Periodontol* 2005;76:1588–1600.
10. Greenwell H, Bissada NF, Henderson RD, Dodge JR. The deceptive nature of root coverage results. *J Periodontol* 2000;71:1327–1337.
11. Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status: Ascertain the minimal clinically important difference. *Control Clin Trials* 1989;10:407–415.
12. Cairo F, Rotundo R, Miller PD, Pini Prato GP. Root coverage esthetic score: A system to evaluate the esthetic outcome of the treatment of gingival recession through evaluation of clinical cases. *J Periodontol* 2009;80:705–710.
13. Touyz LZ, Raviv E, Harel-Raviv M. Cosmetic or esthetic dentistry? *Quintessence Int* 1999;30:227–233.
14. Douglas de Oliveira DW, Marques DP, Aguiar-Cantuária IC, Flecha OD, Gonçalves PF. Effect of surgical defect coverage on cervical dentin hypersensitivity and quality of life. *J Periodontol* 2013;84:768–775.
15. Cortellini P, Prato GP. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. *Periodontology* 2000 2012;59:158–184.
16. Peumans M, Kanumilli P, De Munck J, Van Landuyt K, Lambrechts K, Van Meerbeek B. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: A systematic review of current clinical trials. *Dent Mater* 2005;21:864–881.