



## Behandlung multipler Rezessionen im unteren Seitenzahnbereich mit einem koronalen Verschiebelappen und Bindegewebstransplantat



Massimo de Sanctis, MD, DDS, MS\*/Nicola Baldini, DDS\*\*  
Cecilia Goracci, DDS\*\*\*/Giovanni Zucchelli, DDS\*\*\*\*

*Der koronale Verschiebelappen ist ein effektives Operationsverfahren bei der Behandlung von multiplen Gingivarezessionen, der auch nach fünf Jahren noch stabile Langzeitergebnisse ermöglicht. In der vorliegenden Studie wurde das Ergebnis einer Behandlung mit einem koronalen Verschiebelappen in Kombination mit einem Bindegewebstransplantat bewertet. Dies geschah anhand einer Fallserie von 10 Patienten mit mindestens zwei Gingivarezessionen an benachbarten Zähnen im unteren Seitenzahnbereich. Die parodontalen Parameter der betroffenen Zähne wurden präoperativ sowie nach einem Jahr ermittelt. Insgesamt wurden 26 Rezessionen behandelt. Die Operationen verliefen ohne signifikante Komplikationen. Keiner der Patienten brach die Studienteilnahme ab. Die Rezessionstiefe nahm von  $3,40 \pm 0,83$  mm (Ausgangssituation) auf  $0,28 \pm 0,32$  mm (Wert nach einem Jahr) ab. Die Werte der Taschentiefe unterschieden sich nicht signifikant. Die Breite des keratinisierten Gewebes nahm von  $0,57 \pm 0,46$  mm (Ausgangssituation) auf  $3,05 \pm 0,71$  mm (Wert nach einem Jahr) zu. Bei den initial schwereren Fällen nahm die Rezessionstiefe deutlicher ab. Durchschnittlich wurde eine Rezessionsdeckung von  $91,2 \pm 4,1$  % erzielt. Der koronale Verschiebelappen in Kombination mit einem Bindegewebstransplantat kann als valider therapeutischer Ansatz bei multiplen Rezessionen im unteren Seitenzahnbereich empfohlen werden. (Int J Par Rest Zahnheilkd 2011;31:619-630.)*

- \* Professor und Chefarzt, Department of Periodontology, Siena University, Siena, Italien
- \*\* Dozent, Department of Periodontology, Siena University, Siena, Italien.
- \*\*\* Professorin, Department of Dental Materials and Fixed Prosthodontics, Siena University, Siena, Italien.
- \*\*\*\* Professor, Department of Odontostomatology, Bologna University, Bologna, Italien.

Korrespondenz an: Prof. Massimo de Sanctis, Via Gustavo Modena 10, 50121 Florenz, Italien; Fax: +39-055-5058104; E-Mail: massimodesanctis@tin.it

Gingivarezessionen werden als eine Apikalverlagerung des Gingiva-saums<sup>1</sup> definiert. Auslöser sind die destruktive Wirkung von Plaque, ein Zahnputztrauma oder beides<sup>2</sup>.

Mehrere Operationsverfahren haben sich als gleichwertig bei der Behandlung von Rezessionsdefekten der Miller-Klasse I oder II (interdentales Attachment ist erhalten<sup>3-5</sup>) erwiesen. Zucchelli und De Sanctis<sup>6</sup> schlugen zur Behandlung multipler Rezessionen eine Modifikation des koronalen Verschiebelappens (CAF) vor, den Envelopelappen ohne vertikale Inzisionen. In einer Fallserie mit 22 Patienten waren 88 % der Rezessionsdefekte der Klasse I und II ein Jahr nach der Operation gut gedeckt. Dieses Verfahren erzielte eine optimale Wurzeldeckung, passte sich farblich hervorragend in die benachbarten Weichgewebe ein, führte zur vollständigen Wiederherstellung des präoperativen Gingiva-saums und war dabei für den Patienten nur wenig unangenehm.

Allerdings wird dieses Verfahren dadurch eingeschränkt, dass ein minimaler Streifen von keratinisiertem Gewebe vorhanden sein muss. Ist diese Bedingung nicht erfüllt oder muss die Breite des keratinisierten Gewebes akut erhöht werden, sollte eine bilaminäre Technik mit einem Bindegewebstransplantat (CTG)



unter dem CAF gewählt werden. Zucchelli et al.<sup>7</sup> führten eine randomisierte klinische Studie mit einem bilaminären CTG unterschiedlicher Dicke und Größe in Kombination mit einem CAF zur Abdeckung einzelner Rezessionen an oberen Frontzähnen durch. In dieser Untersuchung schwankten die Ergebnisse für die Wurzeldeckung zwischen  $94,77 \pm 11,21$  % und  $97,37 \pm 7,01$  % und für die komplette Wurzeldeckung zwischen 80,0 % und 86,7 %. In der Studie von da Silva et al.<sup>8</sup> an 11 Patienten mit bilateralen Rezessionen der Miller-Klasse I wurde im Split-mouth-Design ein CAF mit oder ohne CTG verglichen. Mit beiden Verfahren wurde eine signifikante Reduktion der Rezessionstiefen erreicht. Es gab keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der Test- und der Kontrollgruppe bezüglich der Rezession und dem klinischen Attachmentniveau. Die mittlere Wurzeldeckung lag für CAF + CTG bei 75 % und für einen CAF alleine bei 69 %. Angaben zu kompletten Wurzeldeckungen wurden nicht gemacht.

In einer randomisierten Multicenter-Studie an 85 Patienten mit einzelnen Rezessionen wurden 43 Patienten mit einem CAF und 42 Patienten mit CAF und CTG behandelt<sup>9</sup>. Die Reduktion der Rezession war in beiden Gruppen statistisch vergleichbar, während die Wahrscheinlichkeit einer kompletten Wurzeldeckung bei CAF in Kombination mit CTG signifikant höher war. Nur durch einen CAF wurde nach drei Monaten in 42 %, nach sechs Monaten in 37 % eine komplette Wurzeldeckung erreicht, in Kombination mit einem CTG jedoch in 60 % (3- und 6-Monats-Wert). Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass das zusätzliche CTG unter einem CAF die Wahrscheinlichkeit für eine komplette Wurzeldeckung bei Defekten der oberen Zähne der Miller-Klasse I und II erhöht.

In einem vor Kurzem durchgeführten systematischen Review<sup>10</sup> wurde das positive klinische Ergebnis eines CAF alleine und in Kombination mit einem CTG nachgewiesen. In derselben Arbeit beschrieben die Autoren eine stärkere Zunahme des keratinisierten Gewebes nach der Behandlung mit einem CAF und CTG als bei anderen mukogingivalen Techniken.

Es gibt in der Literatur nur sehr wenige Informationen zur Behandlung benachbarter Gingivarezessionen mit einem bilaminären Ansatz. Dieses Verfahren erzielte bei 61 bis 88 % der behandelten Rezessionen eine komplette Wurzeldeckung<sup>11-13</sup>. In der Studie von Carvalho et al.<sup>11</sup> an 10 Patienten und 29 Rezessionen betrug die mittlere Wurzeldeckung 96,7 %. Bei 93,1 % der Defekte wurde eine komplette Wurzeldeckung erreicht.

Alle hier aufgeführten Studien beziehen sich auf unspezifische Rezessionen, unterscheiden nicht zwischen Ober- und Unterkiefer und befassen sich nicht spezifisch mit der Vorhersagbarkeit dieser Technik im Unterkiefer. Das Ziel der vorliegenden Studie war die klinische Evaluation der Effektivität und Vorhersagbarkeit einer Wurzeldeckung bei benachbarten Rezessionen an unteren Prämolaren durch modifizierte multiple CAF und ein subepitheliales CTG.

### Material und Methode

In diese Studie wurden 10 allgemein und parodontal gesunde Patienten im Alter von 20 bis 38 Jahren aufgenommen, bei denen multiple benachbarte Gingivarezessionen im unteren Seitenzahnbereich vorlagen. Die Teilnehmer wurden nacheinander unter den Patienten der Abteilung für Parodontologie an der Universität Siena, Italien, ausgewählt. Bei der Screening-Untersuchung hatten alle Patienten eine unauffällige

allgemeinmedizinische Anamnese. Weiterhin hatten die Patienten Parodontalprobleme nur an den Zähnen mit einer Rezession.

Um in die Studie aufgenommen zu werden, mussten die Patienten mindestens zwei Rezessionen mit folgenden Merkmalen aufweisen: multiple Defekte (Rezessionen der Nachbarzähne), Miller-Klasse-I- oder -II-Rezessionen (kein Verlust des interdentalen Hart- und Weichgewebeniveaus) und Rezessionstiefe > 2 mm.

Nach der Screening-Untersuchung kamen alle Patienten zu einer Prophylaxesitzung. Hier erhielten sie Anweisungen zur Mundhygiene sowie ein Scaling und eine professionelle Zahnreinigung mit einem Gummikelch und einer gering abrasiven Polierpaste. An den betroffenen Zähnen sollten sie eine koronale Rolltechnik anwenden, um das Zahnputztrauma zu reduzieren. Die operative Behandlung der Rezessionen erfolgte erst, wenn der Patient eine adäquate Kontrolle der supragingivalen Plaque erreichte.

### Klinische Merkmale der Patienten und Behandlungsstellen

Der Full-mouth- und der lokale Plaquescore wurden als prozentualer Anteil der Gesamtoberflächen aufgenommen (vier Punkte je Zahn), auf dem Plaque vorhanden war<sup>11</sup>. Die Blutung beim Sondieren wurde mit einer Kraft von 0,3 N mit einer manuellen drucksensitiven Sonde (PCP-UNC 15 [Hu-Friedy] mit Brodonic-spring-Aufsatz [Dentramar]) getestet. Der Full-mouth- und lokale Blutungsscore wurde als prozentualer Anteil der Gesamtoberflächen aufgenommen (vier Punkte je Zahn), an dem es beim Sondieren blutete.

Folgende klinische Messungen erfolgten an allen behandelten Zäh-

nen eine Woche prä- und ein Jahr postoperativ: die Rezessionstiefe (REC), gemessen von der Schmelz-Zement-Grenze bis zum koronalsten Gingivarand, die Sondierungstiefe (PPD), gemessen vom Gingivarand bis zum Boden des gingivalen Sulkus, der klinische Attachmentlevel (CAL), gemessen von der Schmelz-Zement-Grenze bis zum Boden des gingivalen Sulkus, und die Breite des keratinisierten Gewebes (KG), gemessen vom koronalsten Gingivarand bis zur Mukogingivallinie.

Diese klinischen Messungen wurden bei allen Patienten in der Ausgangssituation und am Ende der Studie durch denselben Untersucher vorgenommen, der die Operation nicht durchgeführt hatte und die Studienziele nicht kannte. Alle Messungen erfolgten mit einer manuellen Sonde und wurden auf die nächsten 0,5 mm gerundet.

#### *Chirurgisches Vorgehen*

Alle Eingriffe erfolgten durch denselben Operateur. Verwendet wurde das von Zucchelli und De Sanctis<sup>6</sup> vorgeschlagene modifizierte Design des Envelopelappens. Dazu erfolgte eine horizontale Randinzision mit schrägen, submarginalen Inzisionen in den Interdentalbereichen, die am Rezessionsdefekt als intrasulkuläre Inzision fortgesetzt wurden.

Der Envelopelappen wurde nach apikokoronal mit der Split-full-split-Technik abgehoben. Die Wurzeloberflächen wurden mechanisch mit Küretten behandelt. Das verbliebene Gewebe der anatomischen Interdentalpapille wurde deepithelisiert, um Bindegewebsbetten zu erzeugen, an denen die operativ erzeugte Papille fixiert werden konnte. Anschließend erfolgte eine scharfe Dissektion in die vestibuläre Mukosa

zur Reduktion der Muskelspannung. Ein vertikaler Entlastungsschnitt wurde nur in den Fällen, in denen die Frontzähne am Lappendesign beteiligt waren, geführt. Die Inzision wurde an der mesialen Abwinkelung des am weitesten mesial gelegenen Zahns vorgenommen.

Das CTG wurde am Gaumen entnommen und das sichtbare Epithel weggeschnitten<sup>12</sup>. Die Abmessungen des Transplantats reichten nur aus, um die Wurzeloberflächen bis zur Schmelz-Zement-Grenze zu bedecken, nicht aber den Knochen apikal der freiliegenden Wurzel. Damit lag das Bindegewebe nur auf den Wurzeloberflächen und dem interdentalen Knochen auf. Es wurde kein Periostbett präpariert, um die Vaskularisierung des Transplantats zu verstärken, da der bukkale Lappen für die Gefäßversorgung als ausreichend erachtet wurde. Damit sollte die Größe des Transplantats reduziert werden, da dies für den Patienten angenehmer ist.

Das Transplantat wurde durch Nähte fixiert, die durch das Bindegewebe zu den deepithelisierten Papillen zogen. Der bukkale Lappen wurde nach koronal verschoben, sodass er die Schmelz-Zement-Grenze bedeckte. Jede operativ angelegte Papille wurde über dem interdentalen Gewebbett stabilisiert und mit einer Schlingennaht befestigt (Abb. 1 und 2).

#### *Postoperative Infektionskontrolle*

Die Patienten wurden angewiesen, die Zähne im betroffenen Bereich nicht zu putzen, sondern den Mund zweimal täglich für eine Minute mit Chlorhexidinlösung (0,12 %) zu spülen. Bei Schmerzen konnten die Patienten bis zu dreimal täglich 600 mg Ibuprofen einnehmen.

Die Fäden wurden nach 14 Tagen entfernt und die Plaquekontrolle im operierten Bereich durch Chlorhexidinlösungen für weitere zwei Wochen aufrechterhalten. Anschließend sollten die Patienten die Zähne im behandelten Bereich mit einer weichen Zahnbürste in Rolltechnik putzen. Alle Patienten kamen eine, drei und fünf Wochen nach dem Entfernen der Fäden zu einer Zahnprophylaxe, anschließend alle drei Monate bis zur Kontrolluntersuchung nach einem Jahr.

#### *Statistische Auswertung*

Die statistische Auswertung erfolgte mit einem Statistikprogramm (SPSS 12.0, SPSS). Die prozentuale Wurzeldeckung wurde wie folgt definiert:

$(100 \times (\text{Rezessionstiefe Ausgangssituation} - \text{Rezessionstiefe nach einem Jahr})) / \text{Rezessionstiefe Ausgangssituation}$ .

Für alle präoperativ und nach einem Jahr erfassten Parameter erfolgte eine deskriptive Statistik, ebenso wie für die Unterschiede jedes Parameters zwischen diesen beiden Messzeitpunkten. Auch der Anteil der Patienten mit vollständigem Erfolg (100 % Wurzeldeckung) wurde berechnet.

Die Signifikanz der Änderungen ( $\alpha = 0,05$ ) von Gingivarezession, klinischem Attachmentlevel und Sondierungstiefe bei der Kontrolluntersuchung nach einem Jahr wurde durch den t-Test für paarige Stichproben ausgewertet. Auf die gesamte Probe wurde ein multiples lineares Regressionsmodell (Ordinary Least Square) angewandt, um den relativen Beitrag der verschiedenen Vorhersagewerte zum Anteil

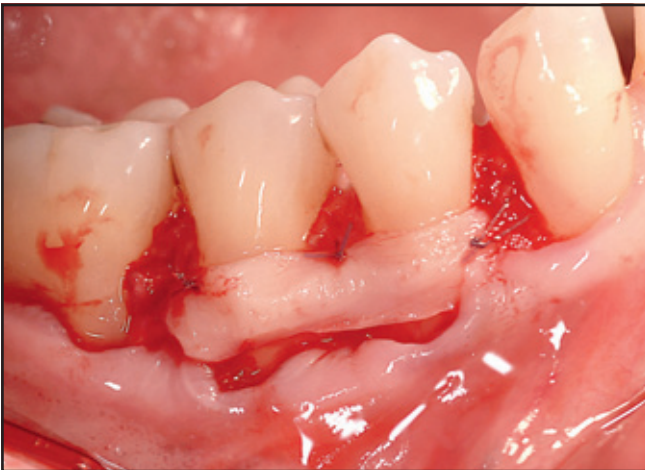
**Abb. 1** Patient 1.



**Abb. 1a** Ausgangssituation: klinischer Befund der unteren rechten Prämolaren.



**Abb. 1b** Abgehobener Split-full-split-Envelopelappen.



**Abb. 1c** An der Basis der deepithelialisierten anatomischen Papille fixiertes CTG. Das transplantierte Gewebe reichte nicht bis in die apikalen Bereiche der Knochen dehiscenz.



**Abb. 1d** Koronal verschobener und mit Schlingennaht fixierter Lappen.



**Abb. 1e** Okklusale Ansicht der Naht. Das Weichgewebe liegt eng an den Zähnen an.

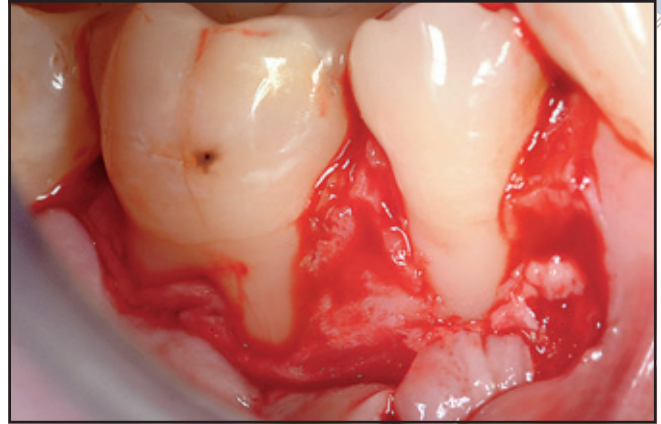


**Abb. 1f** Ein Jahr postoperativ. Das keratinisierte Gewebe hat deutlich zugenommen.

**Abb. 2** Patient 2.



**Abb. 2a** Gingivarezessionen des unteren ersten Molaren (mesiale und distale Wurzeln) und zweiten Prämolaren. Das Vestibulum ist flach und das apikal der exponierten Wurzel verbliebene keratinisierte Gewebe ist flach und dünn.



**Abb. 2b** Lappenabhebung. Es erfolgte nur ein vertikaler Entlastungsschnitt mesial des Prämolaren.



**Abb. 2c** Wegen der unterschiedlichen apikokoronaren Höhe der Schmelz-Zement-Grenze bei den beiden behandelten Zähnen wurden zwei CTG fixiert.



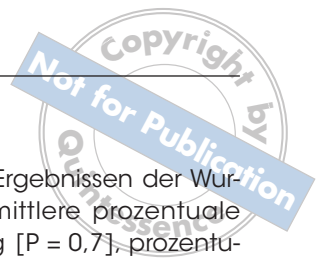
**Abb. 2d** Der Lappen wurde nach koronal verschoben, um beide CTG vollständig abzudecken.



**Abb. 2e** Entfernen der Fäden. In der ersten Heilungsphase (14 Tage) wurde eine komplette Abdeckung der Transplantate erreicht.



**Abb. 2f** Kontrolle nach einem Jahr. Komplette Wurzeldeckung, bukkal eine erhöhte Weichgewebedicke und gute Farbanpassung an beiden behandelten Zähnen



der Wurzeldeckung zu ermitteln. Dabei ging es insbesondere um die initiale Rezessionstiefe und die präoperative Breite des keratinisierten Gewebes. Mittels linearer Ordinary-least-square-Regressionen wurde der Zusammenhang zwischen der erreichten Wurzeldeckung (mittlerer Anteil der Wurzeldeckung und Anteil der kompletten Wurzeldeckung) und die Anzahl der bei jedem Eingriff behandelten Rezessionen ausgewertet.

### Ergebnis

Weder während der Operationen noch während der Heilungsphase traten signifikante Komplikationen auf. Es gab keine Studienabbrüche. Bei der Wiedervorstellung nach 14 Tagen fand sich bei allen Patienten eine klinische Heilung mit Reepithelisierung der Spenderstelle am Gaumen. Bei allen Patienten wurde eine signifikante Verbesserung der Wurzeldeckung erreicht.

Die REC nahm von  $3,40 \pm 0,83$  mm auf  $0,28 \pm 0,32$  mm nach einem Jahr ab, während sich die PPD nicht signifikant veränderte und das KG von  $0,57 \pm 0,46$  mm auf  $3,05 \pm 0,71$  mm zunahm.

Das lineare Ordinary-least-square-Regressionsmodell zeigte, dass die endgültig erzielte Wurzeldeckung signifikant von der Rezessionstiefe in der Ausgangssituation abhing. Die Rezessionstiefe verbesserte sich umso stärker, je schlechter der Ausgangsbefund war.

Das lineare Ordinary-least-square-Regressionsmodell ermittelte einen signifikanten umgekehrt proportionalen Zusammenhang ( $P = 0,005$ ) zwischen der Zunahme des keratinisierten Gewebes nach einem Jahr und der Breite in der Ausgangssituation. Gleichzeitig fand sich kein statistisch signifikanter Zusammenhang

zwischen den Ergebnissen der Wurzeldeckung (mittlere prozentuale Wurzeldeckung [ $P = 0,7$ ], prozentualer Anteil der kompletten Wurzeldeckung [ $P = 0,3$ ]) und der bei jedem Patienten behandelten Anzahl der Rezessionsdefekte.

### Diskussion

Die Behandlung mit einem CAF ist eine belegte effektive Option zur Wurzeldeckung und ermöglicht es, stabile Langzeitergebnisse zu erreichen, wie die Daten einer fünfjährigen Beobachtungsphase zeigen<sup>13</sup>. In vorausgegangenen Studien wurde das Verfahren bei Rezessionen im Oberkiefer angewandt, während es in der vorliegenden Studie auch bei Rezessionen im unteren Seitenzahnbereich mit einem CTG eingesetzt wurde. In der vorliegenden Studie erfolgte ein vertikaler Entlastungsschnitt nur dann, wenn der am weitesten mesial liegende Zahn im Operationsgebiet ein Frontzahn war. Durch das Split-full-split-Vorgehen ist der Lappen marginal dicker und gewährleistet eine bessere Gewebestabilität während der Heilung, weswegen auch nur ein kleines CTG erforderlich ist. Gleichzeitig erlaubt die Split-full-split-Technik eine koronale Verschiebung und Stabilisierung des Lappens auf den Bindegewebsbetten der deepithelisierten anatomischen Papillen.

In vorausgegangenen Studien mit CAF<sup>12</sup> und CAF + bilaminärem CTG<sup>5</sup> betrug die mittlere Wurzeldeckung 97 % bzw. 96,7 %. Der Anteil der Wurzeldeckung, der in der vorliegenden Studie erreicht wurde, war mit dem in anderen Studien am Oberkiefer beobachteten Anteilen vergleichbar. Tatsächlich erreichten alle Patienten dieser Studie eine prozentuale Wurzeldeckung von mehr als 85 % mit einem Mittelwert von

91,2 ± 4,1 %. Die höchsten Anteile wurden bei tiefen Rezessionen erzielt.

Bei einem Patienten fand sich bei allen Rezessionen eine Wurzeldeckung von 100 %. Insgesamt zeigten 13 der 26 behandelten Rezessionsdefekte nach einem Jahr eine komplette Wurzeldeckung. Diese Daten unterscheiden sich von den von Carvalho zum CAF mit bilaminärem Transplantat bei Oberkieferrezessionen ermittelten Ergebnissen<sup>11</sup>.

Nur zwei der 26 präoperativ vorhandenen Rezessionen waren klinisch wahrnehmbar (1 mm). Dieser Befund stimmt mit den Ergebnissen von Carvalho et al.<sup>11</sup> überein. Auch die signifikante Zunahme des CAL und die nicht signifikante Änderung der PPD stimmen mit den Ergebnissen vorausgegangener Studien überein.

Das CTG wurde aus dem Gaumen entnommen, möglichst klein gewählt und so geformt, dass es nur den exponierten Wurzelbereich apikal der Schmelz-Zement-Grenze und den interdentalen Knochenkamm bis zur deepithelisierten Papille bedeckte, nicht aber den Knochenkamm apikal der Rezession. Somit wurde nur die exponierte Wurzeloberfläche von dem Bindegewebe bedeckt. Dadurch konnte das Transplantat dort platziert werden, wo es wirklich gebraucht wurde, um die Weichgewebestabilität in Bereichen zu fördern, wo die avaskuläre Oberfläche die Position des Gingivasaums hätte negativ beeinflussen können, ohne dass eine dicke, unansehnliche Weichgewebekontur entstand.

Das Überleben des CTG wird durch die Vaskularisierung des abdeckenden Lappens sichergestellt. Ein weiterer Vorteil eines kleinen CTG ist, dass das Trauma an der Entnahmestelle minimiert und die Heilung durch den geringeren Abstand der Inzisionen beschleunigt wird.

Der KG-Gewinn von 0,57 ± 0,46 mm (Ausgangssituation) auf 3,05 ± 0,71 mm (nach Behandlung) bestätigt zuvor veröffentlichte Daten zur zusätzlichen Bindegewebestransplantation bei Verfahren zur Wurzeldeckung. Das Transplantat soll nach der Heilung eine KG- sowie eine Zunahme der Weichgewebedicke bewirken. Der Anteil der in dieser Studie erzielten Wurzeldeckung ist vergleichbar mit denjenigen, die in anderen klinischen Studien am Oberkiefer ermittelt wurden.

### Schlussfolgerung

Die Kombination aus CAF und CTG ist bei multiplen Rezessionen an den unteren Prämolaren ein valider Behandlungsansatz. Ein Jahr postoperativ wurden eine Wurzeldeckung von 91,2 ± 4,1 %, eine signifikante Reduktion der Rezession und eine Zunahme des klinischen Attachments und des keratinisierten Gewebes beobachtet





## Literatur

1. Consensus report. Mucogingival therapy. *Ann Periodontol* 1996;1:702-706.
2. Wennström JL. Mucogingival therapy. *Ann Periodontol* 1996;1:671-701.
3. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5:8-13.
4. Wennström JL, Zucchelli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodontol* 1996;23:770-777.
5. de Sanctis M, Zucchelli G. Coronally advanced flap: A modified surgical approach for isolated recession-type defects: Three-year results. *J Clin Periodontol* 2007;34:262-268.
6. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol* 2000;71:1506-1514.
7. Zucchelli G, Amore C, Sforzal NM, Montebugnoli L, De Sanctis M. Bilaminar techniques for the treatment of recession-type defects. A comparative clinical study. *J Clin Periodontol* 2003;30:862-870.
8. da Silva RC, Joly JC, de Lima AF, Tatakis DN. Root coverage using the coronally positioned flap with or without a subepithelial connective tissue graft. *J Periodontol* 2004;75:413-419.
9. Cortellini P, Tonetti M, Baldi C, et al. Does placement of a connective tissue graft improve the outcomes of coronally advanced flap for coverage of single gingival recessions in upper anterior teeth? A multi-centre, randomized, double-blind, clinical trial. *J Clin Periodontol* 2009;36:68-79.
10. Cairo F, Pagliaro U, Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: A systematic review. *J Clin Periodontol* 2008;35 (suppl):136-162.
11. Carvalho PF, da Silva RC, Cury PR, Joly JC. Modified coronally advanced flap associated with a subepithelial connective tissue graft for the treatment of adjacent multiple gingival recessions. *J Periodontol* 2006;77:1901-1906.
12. Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, et al. Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: A comparative randomized-controlled clinical trial. *J Clin Periodontol* 2010;37:728-738.
13. Zuchelli G, De Sanctis M. Long-term outcome following treatment of multiple Miller Class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. *J Periodontol* 2005;76:2286-2292.