



Fallberichte zum Einsatz einer neuen Kollagenmatrix (Mucograft) für die Behandlung von multiplen Gingivarezessionen



Roberto Rotundo, DDS*
Giovampaolo Pini-Prato, MD, DDS**

Mit der vorliegenden Fallstudie sollte gezeigt werden, dass eine neue Kollagenmatrix bei multiplen Gingivarezessionen eine Alternative zur Transplantation mit Bindegewebe ist. Dazu wurden drei Patientinnen mit insgesamt 11 Gingivarezessionen mit einem Spaltlappen und einer neuen Kollagenmatrix statt mit einem Bindegewebestransplantat behandelt. Nach einem Jahr war an neun der behandelten Defekte eine vollständige Wurzeldeckung mit einer durchschnittlichen Breite der keratinisierten Gingiva von 3,1 mm erreicht. Die dentale Hypersensitivität war vollständig verschwunden. Das ästhetische Ergebnis wurde als sehr gut bewertet. (Int J Par Rest Zahnheilkd 2012;32:393–399.)

* Research Fellow, Department of Periodontology, University of Florence, Florenz, Italien.
** Professor, Department of Periodontology, University of Florence, Florenz, Italien.

Korrespondenz an: Roberto Rotundo, via Vasco De' Gama, 33/3, 50127 Florenz, Italien.
E-Mail: roberto.rotundo@gmail.com

Vor Kurzem wurde in einer Studie gezeigt, dass 88 % der über 65-Jährigen und 50 % der 18- bis 64-Jährigen mindestens eine Rezession aufweisen und dass das Vorhandensein und Ausmaß der Gingivarezession mit dem Alter zunimmt¹. Aufgrund der größeren Bedeutung der Ästhetik in der modernen Gesellschaft betrachten die Patienten Gingivarezessionen heutzutage als ästhetisches Problem² und fragen immer öfter nach einer Wurzeldeckung. Da multiple Rezessionen meistens traumatisch entstehen, kommen sie sogar noch häufiger vor. Zu ihrer Behandlung wurden spezielle Operationsverfahren entwickelt^{3, 4}.

Zucchelli und De Sanctis⁵ veröffentlichten einen Ansatz mit einem Split-full-split-Spaltlappen mit oder ohne vertikale Entlastungsschnitte und mit oder ohne Bindegewebestransplantat (CTG). Daten aus Studien mit Kurz- und Langzeitnachbeobachtung zeigten eine erfolgreiche komplette Wurzeldeckung und eine optimale ästhetische Integration in die angrenzenden Gewebe⁶⁻⁸. Vor Kurzem ergab eine Studie mit fünfjährigem Beobachtungszeitraum⁸, dass ein koronal verschobener Spaltlappen (CAF) mit einem CTG bei multiplen Gingivarezessionen einen längerfristig stabileren Gingivaum erzeugt als ein CAF alleine.

Für das zweischichtige Verfahren muss ein zweites Operationsgebiet eröffnet werden, was für den Patienten während und nach der Operation zu Beschwerden führen kann. Die Patientenmorbidity erhöht sich, wenn zur Deckung mehrerer benachbarter Defekte ein größeres Bindegewebsstransplantat erforderlich ist, weil dadurch ein extrem großes Operationsgebiet entsteht. Andererseits wird eine kleine Gaumenwunde zur Entnahme einer geringen Bindegewebsmenge bei der Behandlung einer einzelnen Gingivarezession von den Patienten offenbar nicht als problematisch wahrgenommen⁹. Manchmal ist die Entnahme von Bindegewebe bei einem flachen Gaumen oder dünner Mukosa recht schwierig. Auch die zusätzliche Zeit im Behandlungsstuhl muss berücksichtigt und mit derjenigen bei der Verwendung nur eines CAF verglichen werden.

Es besteht also ein Bedarf an Gewebeersatzmaterialien zur Behandlung von Fällen, bei denen vom Patienten nicht genug Bindegewebe entnommen werden kann. In den letzten 10 Jahren wurden mehrere Biomaterialien untersucht, wie biologische Modifikatoren und Barriere-membranen¹⁰⁻¹³, von denen jedoch keines die Effektivität der Kombination von CAF + CTG erzielen³. Vor Kurzem wurde eine neue, zweilagige xenogene Kollagenmatrix (Mucograft, Geistlich) bei der Behandlung von Gingivarezessionen in Kombination mit einem CAF als Transplantatmaterial vorgeschlagen¹⁴. Die Ergebnisse dieser Studie legen in Bezug auf die komplette Wurzeldeckung und Reduktion der Rezession nahe, dass der Einsatz dieser neuen Kollagenmatrix eine geeignete Alternative zum CTG ist. Zusätzlich wurde auch die Patientenmorbidity signifikant verringert.

Im vorliegenden Fallbericht wird als Alternative zum CTG eine neue Kollagenmatrix in Kombination mit einem CAF zur Behandlung multipler Gingivarezessionen eingesetzt.

Material und Methode

Drei nicht rauchende Frauen (Altersbereich: 35 bis 48 Jahre) wurden in einer Privatpraxis mit einem Spaltlappen (Envelope-Technik)⁵ mit einer neuartigen Kollagenmatrix statt mit einem CTG behandelt. Insgesamt hatte die drei Patientinnen 11 Gingivarezessionen im Oberkiefer und ein ihrer Meinung nach unästhetisches Lächeln sowie eine mittelschwere dentale Hypersensitivität. Vor der Behandlung unterzeichneten alle Patientinnen eine von den örtlichen Behörden genehmigte Einwilligungserklärung.

Zu Beginn wurden folgende Daten und Messwerte aufgezeichnet: Alter, Geschlecht, Zahn, Rezessionsklasse¹⁵, Rezessionstiefe (REC), Taschentiefe (PD), Breite des keratinisierten Gewebes (KT), Klasse der dentalen Oberflächendiskrepanz¹⁶ und Vorhandensein/Fehlen von dentaler Hypersensitivität. Die Klassifikation der Gingivarezessionen erfolgte anhand des Vorhandenseins/Fehlens einer ausreichenden Menge (2 mm) von keratinisiertem Gewebe, nicht kariöser Halsläsionen und des interproximalen Attachmentverlusts. Die Klassifikation der dentalen Oberflächendiskrepanz basierte auf dem Vorhandensein/Fehlen einer erkennbaren Schmelz-Zement-Grenze mit oder ohne Stufenbildung auf zervikaler Höhe.

Alle Messungen erfolgten mit einer Parodontalsonde (PCP-UNC 15, Hu-Friedy).

Chirurgisches Vorgehen

Drei Monate nachdem die Patientinnen ihre Mundhygiene umgestellt hatten, wurde die mukogingivale Operation mit einem Spaltlappen und Mucograft vorgenommen. Die Membran diente zur Abdeckung der exponierten Wurzeln, der Vergrößerung der Breite und Dicke des keratinisierten Gewebes und zur Reduktion der Patientenmorbidity, da eine zweite Operationswunde vermieden wurde. Unter Lokalanästhesie mit Lidocain und 1:50000 Adrenalin wurde nach intrasulkulärer/interdentaler Inzision ein Teilschichtlappen abgehoben. Die schräg verlaufenden interdentalen Inzisionen wurden umgekehrt in Bezug auf die mittlere Achse des Lappens geführt. Anschließend wurde an der Mukogingivalgrenze ein Vollschichtlappen abgehoben. Die exponierten Wurzelbereiche wurden angemessen gereinigt und die Papillen deepithelisiert. Danach wurde der Lappen wie ein Teilschichtlappen von Periost und den inneren Muskelansätzen gelöst. Die zugeschnittene Kollagenmatrix wurde in den Bereich eingepasst und mit einer gekreuzten vertikalen Matratzennaht mit einem resorbierbaren 6-0-Faden fixiert. Die Fäden werden nicht durch die Matrix gezogen. Die Naht dient nur dazu, ein Verrutschen zu vermeiden. Es wurde besonders darauf geachtet, eine Kompression des Transplantatmaterials durch die Naht zu verhindern, um den Blutfluss zu garantieren. Der Lappen wurde nach koronal verschoben und mit Schlingennaht durch die Interdentalpapille so vernäht, dass er das darunterliegende Material vollständig bedeckte.

Bei der zweiten Patientin wurde das Operationsverfahren leicht modifiziert, da die beiden oberen zentralen Schneidezähne Gingivarezessionen aufwiesen und der linke erste

Prämolar mit einer Krone versorgt war. Außerdem fanden sich den freiliegenden Wurzeln tiefe Abrasionen, sodass sich der Gingivarand nur schwer lokalisieren ließ. An den oberen zentralen Schneidezähnen wurde daher eine Tunneltechnik ohne interproximale paramarginale Inzisionen gewählt. Außerdem wurde ein vertikaler Entlastungsschnitt geführt, der die Krone des linken ersten Prämolars schonte. Anschließend wurde die Mucograft-Matrix auf die konkaven Wurzeloberflächen gelegt, um die abradiierten Bereiche auszugleichen, und der Lappen korrekt positioniert. In diesem Fall wurden im Bereich zwischen den beiden zentralen Schneidezähnen periostale Einzelknopfnähte gelegt, um den Lappen in einer weiter koronalen Position zu halten. Außerdem wurden durch die Interdentalpapille Schlingennähte gelegt.

Patientinnen zur Kontrolle einbestellt und nach einem Jahr die Messungen vom Studienbeginn wiederholt.

Bei der Kontrolle nach einem Jahr wurde von den Patientinnen ein zweiter Fragebogen zu den ästhetischen Ergebnissen ausgefüllt. Die Werte lagen zwischen 0 (schlechtes ästhetisches Ergebnis) und 10 (optimales ästhetisches Ergebnis).

Postoperative Anweisungen und Kontrollen

Nach zwei Wochen wurden die Fäden entfernt. Zusätzlich gaben die Patientinnen auf einem ersten Fragebogen ihren Beschwerdegrad bezüglich der Schmerzen, Schwellung, Blutung, Kautätigkeit und Lebensqualität während der ersten Heilungsphase an. Die Werte lagen zwischen 0 (keine Beschwerden) und 10 (stärkste Beschwerden). Während der ersten drei Wochen wurden die Zähne nicht mechanisch gereinigt, sondern lediglich zweimal täglich eine Mundspülung mit 0,12 % Chlorhexidinlösung angewendet.

Nach drei Wochen begannen die Patientinnen damit, sich die Zähne vorsichtig mit einer weichen Bürste in Rolltechnik zu putzen. Nach drei, sechs und 12 Monaten wurden die

Tabelle 1 Beschreibende Statistik bei Studienbeginn und ein Jahr postoperativ

Patientin	Geschlecht	Alter (J)	Zahn Nr.*	Studienbeginn						1 Jahr			
				Rezessionsklasse ¹⁵	DSD-Klasse ¹⁶	REC (mm)	KT (mm)	PD (mm)	DH	REC (mm)	KT (mm)	PD (mm)	DH
1	W	38	15	ABA	B+	2	3	2	Ja	0	3	1	Nein
			14	BBA	B+	3	1	2		0	3	1	
			13	ABA	B+	4	3	1		0	3	1	
			12	ABA	B+	3	3	2		0	3	1	
2	W	45	11	AAA	A-	1	3	2	Ja	0	3	1	Nein
			21	AAA	A-	3	4	2		0	4	1	
			22	AAA	A-	3	4	2		0	3	1	
			23	BBA	B+	5	1	1		0	4	1	
3	W	32	23	AAA	A-	2	2	2	Ja	0	3	1	Nein
			24	BBA	B-	3	1	1		1	2	1	
			24	ABA	B-	3	2	2		2	3	1	

*FDI-Zahnschema.
DSD = dentaler Oberflächendefekt, REC = Rezessionstiefe, KT= Breite des keratinisierten Gewebes, PD = Taschentiefe, DH = dentale Hypersensitivität.

Ergebnis

Tabelle 1 fasst die Messwerte bei Studienbeginn und nach einem Jahr zusammen. Bei Studienbeginn wiesen alle 11 Rezessionsdefekte eine mittlere Rezessionstiefe (REC) von 2,9 mm auf (Bereich: 1 bis 5 mm), keratinisiertes Gewebe mit einer Breite (KT) von 2,45 mm (Bereich: 1 bis 4 mm) und eine mittlere Taschentiefe (PD) von 1,73 mm (Bereich: 1 bis 2 mm). Gemäß der aktuellen Klassifikation der Gingivarezessionen¹⁵ gehörten die hier betrachteten Defekte zu folgenden Klassen: AAA, ABA und BBA. Unter Berücksichtigung des Zustands der dentalen Gewebe im Bereich der Gingivarezessionen wurden folgende Klassen¹⁶ ermittelt: A-, B- und B+. Bei allen drei Patientinnen waren die Zähne überempfindlich.

Nach einem Jahr war bei neun der 11 behandelten Defekte eine vollständige Wurzeldeckung erreicht worden. Die mittlere KT betrug 3,1 mm (Bereich: 2 bis 4 mm) und alle Patientinnen gaben an, keine hypersensitiven Zähne mehr zu haben.

Im ersten, nach zwei Wochen ausgefüllten Fragebogen gaben die Patientinnen leichte Beschwerden in der initialen postoperativen Phase an, mit einem Mittelwert von 4 (Bereich: 3 bis 5). Die ästhetische Einstufung, die die Patientinnen nach einem Jahr auf einem zweiten Fragebogen geben sollten, war jeweils hoch (Mittelwert: 9,33; Bereich: 9 bis 10).

Die drei Klassen sind in den Abbildungen 1 bis 3 dargestellt.



Abb. 1a Patientin 1. Gingivarezessionen vom linken oberen lateralen Schneidezahn bis zum linken oberen zweiten Prämolare.



Abb. 1b Lappenabhebung in Envelope-Technik bei multiplen Rezessionen.



Abb. 1c Einpassen der zugeschnittenen Kollagenmatrix in die Defekte.



Abb. 1d (links) Schlingennaht.

Abb. 1e (rechts) Klinische Ergebnisse nach einem Jahr mit vollständiger Abheilung der Defekte und optimalem ästhetischem Ergebnis.



Abb. 2a Patientin 2. Gingivarezessionen vom rechten oberen zentralen Schneidezahn bis zum linken oberen Eckzahn. Am linken Eckzahn ist eine tiefe Abrasion erkennbar.



Abb. 2b Am linken lateralen Schneidezahn und dem Eckzahn Lappenabhebung in Envelope-Technik bei multiplen Rezessionen. An den zentralen Schneidezähnen wurde die Tunneltechnik angewandt.



Abb. 2c Einpassen der zugeschnittenen Kollagenmatrix in die Defekte.



Abb. 2d (links) Vernähter Lappen.

Abb. 2e (rechts) Klinische Ergebnisse nach einem Jahr mit vollständiger Abheilung der Defekte (auch der tiefen Abrasion am linken Eckzahn) und optimalem ästhetischem Ergebnis.





Abb. 3a Patientin 3. Gingivarezessionen am oberen linken Eckzahn, ersten und zweiten Prämolare.



Abb. 3b Spaltflappen mit eingepasster, zugeschnittener Kollagenmatrix.



Abb. 3c Nach einem Jahr war am linken Eckzahn eine vollständige Wurzeldeckung erreicht sowie am ersten und zweiten Prämolare eine partielle Wurzeldeckung.

Diskussion

Gingivarezessionen kommen in der heutigen Zeit häufig vor, und oft wünschen die Patienten eine Behandlung. Zur Behandlung multipler Rezessionen wurden bestimmte mukogingivale Operationsverfahren vorgeschlagen, z. B. die Envelope-Technik mit oder ohne CTG, die zur vollständigen Wurzeldeckung, Reduktion der Rezession und optimalen ästhetischen Integration in die angrenzenden Gewebe führen^{3, 4}. Daten aus der parodontalen Literatur zeigen, dass die Kombination von CAF und CTG zu stabilen Langzeitergebnissen führt. In einer klinischen Studie⁸ wurde die Behandlung multipler Rezessionen mit CAF + CTG mit einer Behandlung mit CAF allein verglichen. Zwischen den Kontrollen nach sechs Monaten und fünf Jahren zeigte sich eine Koronalverlage-

rung des Gingivasaums bei den mit CAF + CTG behandelten Defekten, bei den nur mit CAF behandelten Defekten zeigte sich eine erneute Apikalverlagerung des Gingivasaums.

Andererseits erhöht die Entnahme eines Transplantats aus dem Gaumen die Morbidität des Patienten und die Behandlungszeit. Weiterhin muss der Behandler ausreichende chirurgische Fähigkeiten mitbringen, um bei möglichen Schwierigkeiten entsprechend reagieren zu können, z. B. bei einem flachen Gaumen, dünner palatinaler Mundschleimhaut und hohem Bindegewebsbedarf. Zur Überwindung dieser Schwierigkeiten wurden Alternativen zur Transplantation (d. h. Barrieremembran, Schmelzmatrix-Protein, azelluläre dermale Matrix, Hautersatz aus lebenden gezüchteten humanen Fibroblasten, plättchenreiches Trans-

plantat) vorgeschlagen¹⁰⁻¹³, die jedoch alle nicht so effektiv sind wie CAF + CTG³.

Vor Kurzem wurde eine neue Kollagenmatrix (Mucograft) als Transplantatmaterial in Kombination mit einem CAF-Verfahren bei einzelnen Rezessionsdefekten vorgeschlagen¹⁴. Derzeit gibt es keine Informationen über die Verwendung dieses Materials zur Behandlung multipler Rezessionen. Daher betrachtete die vorliegende Studie die Verwendung dieser neuen Kollagenmatrix als Ersatzmaterial für das konventionelle CTG bei der Behandlung multipler Rezessionsdefekte. In dieser Fallstudie wurde bei drei Patientinnen mit multiplen Gingivarezessionen (11 Defekten) mit reduzierter keratinisierter Gingiva Mucograft verwendet. Um bei diesen Patientinnen ein optimales Behandlungsergebnis zu erzielen, wäre eine große Menge an

Bindegewebe erforderlich gewesen, was zu Beschwerden durch die zweite Operationswunde geführt hätte. Diese Probleme wurden durch den Einsatz von Mucograft umgangen. Dieses Material war insbesondere bei Patientin 2 nützlich, da ihr flacher Gaumen operative Probleme bei der CTG-Entnahme verursacht hätte. Diese Patientin wies auch Rezessionen mit tiefen, nicht kariösen Zahnhalsläsionen auf. Die Kollagenmatrix wurde an den Wurzeloberflächen befestigt, um die Hartgewebsdefekte auszugleichen und den Gingiva-saum des Lappens korrekt zu positionieren.

Auch bei Patientin 1, deren palatinale Schleimhaut sehr dünn war, wurden durch den Einsatz von Mucograft Fortschritte erzielt. In diesem Fall hätte sich kaum eine ausreichende Menge an Bindegewebe entnehmen lassen.

Insgesamt wurde bei neun der 11 Defekte eine vollständige Wurzeldeckung erreicht, die Menge der keratinisierten Gingiva erhöht und eine optimale Gewebeintegration des Transplantatmaterials erreicht. Interessant ist, dass alle Patientinnen zufrieden waren. Dies betraf sowohl die postoperativen Beschwerden, die nach zwei Wochen aufhörten, als auch das ästhetische Ergebnis der Behandlung nach einem Jahr.

Schlussfolgerungen

Die Verwendung der Mucograft-Matrix als Alternative zu einem CTG + CAF ermöglichte die erfolgreiche Behandlung multipler Rezessionsdefekte und wurde von den Patientinnen als angenehmer Ansatz empfunden. Aufgrund der methodischen Einschränkungen der vorliegenden Studie, wie der geringen Anzahl der Patientinnen und dem fehlenden Vergleich mit anderen Standardver-

fahren (CAF mit oder ohne CTG) sind zur Klärung der Effizienz des hier beschriebenen Vorgehens weitere randomisierte kontrollierte klinische Studien erforderlich.

Literatur

1. Kassab MM, Cohen RE. The etiology and prevalence of gingival recession. *J Am Dent Assoc* 2003;134:220-225.
2. Zaher CA, Hachem J, Puhan MA, Mombelli A. Interest in periodontology and literature for treatment of localized gingival recessions. *J Clin Periodontol* 2005;32:375-382.
3. Chambrone L, Sukekava F, Araújo MG, Pustigliani FE, Chambrone LA, Lima LA. Root coverage procedures for the treatment of localized recession-type defects. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(2): CD007161.
4. Chambrone L, Lima LA, Pustigliani FE, Chambrone LA. Systematic review of periodontal plastic surgery in the treatment of multiple recession-type defects. *J Can Dent Assoc* 2009;75:203a-203f.
5. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol* 2000;71:1506-1514.
6. Zucchelli G, Mele M, Mazzotti C, Marzadori M, Montebugnoli L, De Sanctis M. Coronally advanced flap with and without vertical releasing incisions for the treatment of multiple gingival recessions: A comparative controlled randomized clinical trial. *J Periodontol* 2009;80:1083-1094.
7. Zucchelli 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.
8. Pini-Prato GP, Cairo F, Nieri M, Franceschi D, Rotundo R, Cortellini P. Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: A split-mouth study with a 5-year follow-up. *J Clin Periodontol* 2010;37:644-650.
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. McGuire MK, Nunn M. Evaluation of human recession defects treated with coronally advanced flaps and either enamel matrix derivative or connective tissue. Part 1: Comparison of clinical parameters. *J Periodontol* 2003;74:1110-1125.
11. Wilson TG Jr, McGuire MK, Nunn ME. Evaluation of the safety and efficacy of periodontal applications of a living tissue-engineered human fibroblast-derived dermal substitute. II. Comparison to the subepithelial connective tissue graft: A randomized controlled feasibility study. *J Periodontol* 2005;76:881-889.
12. Aichelmann-Reidy ME, Yukna RA, Evans GH, Nasr HF, Mayer ET. Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. *J Periodontol* 2001;72:998-1005.
13. McGuire MK, Scheyer ET, Schupbac P. Growth factor-mediated treatment of recession defects: A randomized controlled trial and histologic and micro-computed tomography examination. *J Periodontol* 2009;80:550-564.
14. McGuire MK, Scheyer ET. Xenogeneic collagen matrix with coronally advanced flap compared to connective tissue with coronally advanced flap for the treatment of dehiscence-type recession defects. *J Periodontol* 2010;81:1108-1117.
15. Rotundo R, Mori M, Bonaccini D, Baldi C. Intra- and inter-rater agreement of a new classification system of gingival recession defects. *Eur J Oral Implantol* 2011;4:127-133.
16. Pini-Prato G, Franceschi D, Cairo F, Nieri M, Rotundo R. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. *J Periodontol* 2010;81:885-890.