



Wirksamkeit der suprapariostalen Envelope-Technik: Eine vorläufige vergleichende klinische Studie



Philippe Georges, DDS*
David Nisand, DDS*
Daniel Etienne, DDS, PhD**
Francis Mora, DDS, PhD**

In dieser klinischen Studie wurde die Wirksamkeit der suprapariostalen Envelope-Technik während eines sechsmonatigen Beobachtungszeitraums ausgewertet, wobei die Ergebnisse zu verglichen wurden, die drei Chirurgen mit unterschiedlicher Berufserfahrung erreicht haben. Es wurden 68 gingivale Rezessionen bei 35 gesunden Patienten ausgewählt und in die klinischen Erhebungen aufgenommen. Sie wurden in der Ausgangssituation und sechs Monate nach dem Eingriff statistisch ausgewertet. Zunächst wurden die klinischen Parameter (Attachmentlevel, Sondierungstiefe, Rezessionshöhe und -breite sowie Höhe des gingivalen keratinisierten Gewebes) zwischen den drei Chirurgen kalibriert. Dann wurden einzelne oder mehrere gingivale Rezessionen ausgewählt und die chirurgischen Techniken von den Chirurgen (A, B, C) standardisiert. Die prozentuale Wurzeldeckung, die von den drei Chirurgen erzielt wurde, betrug für A 81 %, für B 85 % und für C 89 %. Im Durchschnitt waren es 85 %. Die ursprüngliche Rezessionshöhe betrug 2,5 mm (A), 4,3 mm (B) und 4,4 mm (C). Die vorläufigen Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass mit dieser chirurgischen Technik günstige klinische Ergebnisse erreicht werden können, unabhängig vom ursprünglichen Umfang der Rezessionsdefekte und von der Lernkurve und Erfahrung der Chirurgen. (Int J Par Rest Zahnheilkd 2009;29:193–203.)

* Klinischer Dozent, Department of Periodontology, Service of Odontology, Hotel Dieu Hospital APHP Paris 7, Denis Diderot Universität, UFR of Odontology, Paris, Frankreich.

** Professor, Department of Periodontology, Service of Odontology, Hotel Dieu Hospital APHP Paris 7, Denis Diderot Universität, UFR of Odontology, Paris, Frankreich.

Korrespondenz an: Dr. Francis Mora, Department of Periodontology, University Diderot, Paris 7, 5, rue Garancière, 75006 Paris, Frankreich; E-Mail: francis.mora@free.fr

Die Korrektur von marginalen gingivalen Rezessionen ist noch immer eine therapeutische Herausforderung. Die Patienten haben große ästhetische und funktionelle Ansprüche. In den letzten Jahrzehnten wurden verschiedene Behandlungen mit unterschiedlichen klinischen Ergebnissen angeboten¹. Bei den Verfahren mit Bindegewebestransplantaten hat die suprapariostale Envelope-Technik² reproduzierbare Ergebnisse gezeigt, wie von Bouchard et al.³ berichtet wurde. Sie ist aufwendigeren chirurgischen Techniken wie dem Einsatz von resorbierbaren Membranen vergleichbar⁴.

Es sind nicht alle Faktoren bekannt, die den Erfolg oder Misserfolg von plastischen Parodontaleingriffen beeinflussen⁵⁻⁷. Die Geschicklichkeit des Chirurgen könnte jedoch eine Erklärung für unterschiedliche Behandlungsergebnisse sein. In dieser vorläufigen klinischen Studie wurde die Wirksamkeit der suprapariostalen Envelope-Technik ausgewertet, wobei die Ergebnisse zu verglichen wurden, die drei Chirurgen mit unterschiedlicher Berufserfahrung erreicht haben.

Material und Methode

Patienten

35 Patienten zwischen 18 und 52 Jahren (Durchschnittsalter: 34 Jahre) nahmen an der Studie teil. Sie hatten die keine Krankheit, die eine Parodontalbehandlung beeinträchtigen konnte. Bei der Eingangsuntersuchung wurde eindeutig festgestellt, dass die Patienten vorher keine Parodontalerkrankung gehabt hatten. Alle Probanden waren Nichtraucher.

Alle wünschten sich eine ästhetische Verbesserung und/oder hatten Probleme wegen Überempfindlichkeit. Keiner der Probanden hatte am Tag des Eingriffs im experimentellen Bereich gingivale Schwellungen. Alle Patienten hatten wenigstens eine gingivale Rezession nach der Miller-Klassifikation⁸.

Nach dem Screening erhielten alle Patienten eine Parodontalbehandlung und Anweisungen zur Mundhygiene. Weiterhin erfolgten eine vorsichtige Zahnsteinentfernung und professionelle Zahnreinigung mit einem Gummikelch und einer leicht abrasiven Polierpaste. Für die Zähne mit Rezessionsdefekten wurde ihnen eine modifizierte Bass-Zahnputztechnik beigebracht, um das Zahnputztrauma zu minimieren⁹. Die chirurgische Behandlung der Rezessionsdefekte wurde erst angesetzt, wenn der Patient einen adäquaten Standard der supragingivalen Plaquebeseitigung (< 20 %⁷) vorweisen konnte.

Die Chirurgen

Die drei Chirurgen (A, B, C) hatten einen unterschiedlichen Erfahrungsstand. Zur Standardisierung der Messungen und der Operationstechnik sowie zur Auswahl der drei

klinischen Fallserien führten sie ein Kalibrierungsprotokoll durch. Zwei Behandler (A und B) waren seit über 10 Jahren praktizierende Parodontalchirurgen. Sie hatten in dieser Technik etwa das gleiche Erfahrungsniveau. Der dritte Behandler (C) war Postgraduierten-Student der Parodontalchirurgie ohne Erfahrung in der hier vorgestellten chirurgischen Technik. Er lernte gerade die konventionellen Techniken der plastischen Parodontalchirurgie^{10, 11}.

Chirurgisches Vorgehen

Die Eingriffe erfolgten nach der von Allen² beschriebenen Technik. Mit Abstand zum Periost wurde ein Lokalanästhetikum (Articain mit Adrenalin; Primacaine, Pierre Rolland) gegeben, um die Infusion in die Kortikalis sicherzustellen. Mit Küretten wurden vorsichtig nur die Bereiche der freiliegenden Wurzeloberfläche mit Verlust des klinischen Attachments behandelt. Die Wurzelglättung wurde durchgeführt, bis eine saubere, glatte Oberfläche erzielt war. Auf diese behandelten Wurzeloberflächen wurde kein zusätzliches Mittel zur Demineralisierung aufgetragen. Gelegentlich musste ein Diamantfinierer verwendet werden, um einer größeren Beschädigung des zervikalen Schmelzes vorzubeugen, vor allem bei der Präparation des Empfängerbereichs. Mit einem SM-64-Skalpell (Swann-Morton) erfolgten intrasulkuläre Inzisionen. Die Interdentalpapille zwischen den Rezessionen blieb dabei erhalten. Dann wurde der subperiostale Mukosalappen behutsam zurückverlegt, damit zwischen den Rezessionen ein Tunnel gebildet und das Periost untenliegend verbleiben konnte. Zur „Envelope-Technik“ gehörte, dass keine Entlastungsinzision erfolgte, um die Vaskularisie-

rung des Transplantats zu verbessern und bessere klinische Ergebnisse zu erzielen.

Im Spenderbereich wurde ein palatinales Bindegewebsstransplantat entnommen. Die Größe des Transplantats hing von der Anzahl und Höhe der gingivalen Rezessionsdefekte ab. Das Transplantat musste mindestens 2 mm größer als der Defekt sein, apikal musste es 3 mm über die Defektgrenze hinausgehen.

Das Bindegewebsstransplantat wurde mit einer „Falltürtechnik“ oder durch die Deepithelisierung von Gewebe auf einer Kompresse gewonnen, die mit Salzlösung getränkt und auf den OP-Tisch gelegt worden war. Die Auswahl hing von den anatomischen Bedingungen (Dicke) im Spenderbereich ab^{12, 13}.

Dann wurde das Transplantat unter den subperiostalen Lappen inseriert und mit zwei vertikalen Matratzennähten mesial und distal mit Polyglactin 9105/9 (Vicryl, Johnson and Johnson) fixiert. Mit interdentalen vertikalen Matratzennähten wurde das Transplantat anschließend immobilisiert. Zum Abschluss dieser Phase wurde der bukkale Mukosalappen in seine ursprüngliche Position zurückverlegt.

Es wurde ein Parodontalverband (Coe-Pack, GC America) ohne Druck angelegt und die Patienten erhielten nach dem Eingriff ein Schmerzmittel (Paracetamol). Sie wurden angewiesen, zweimal täglich den Mund eine Minute lang mit 0,12 % Chlorhexidinlösung zu spülen. Die Fäden wurden 14 Tage nach dem Eingriff entfernt. In der ersten Woche wurde wieder mit dem Zähneputzen begonnen (mit einer Zahnbürste 7/100). In der zweiten Woche erfolgte der Wechsel zu einer Zahnbürste 15/100. Im Eingriffsbereich erfolgte die Plaquebeseitigung weitere zwei Wochen mit

Chlorhexidinspülung. In der vierten Woche nach dem Eingriff konnte dann in dem behandelten Bereich eine Zahnbürste 20/100 verwendet werden.

Alle Patienten kamen eine, drei und fünf Wochen nach dem Eingriff zur professionellen Prophylaxe. Anschließend kamen sie bis zur Abschlussuntersuchung (sechs Monate nach dem Eingriff) einmal im Monat¹⁴.

Klinische Daten

Es wurden 68 Rezessionsdefekte der Miller-Klassen I und II behandelt. Die klinischen Daten wurden in den experimentellen Bereichen eine Woche vor (D0) und sechs Monate nach dem Eingriff (D6) mit einer PC-UNC-Parodontalsonde (Hu-Friedy) auf den nächsten Millimeter genau erhoben. Die klinischen Messungen wurden zu beiden Zeitpunkten (D0 und D6) von einem einzigen Untersucher vorgenommen. An den experimentellen Zähnen wurden die folgenden bukkalen Messungen durchgeführt:

1. Höhe der gingivalen Rezession (RH): Abstand von der Schmelz-Zement-Grenze (SZG) zum apikalsten Punkt des Gingivarands
2. Breite der gingivalen Rezession (RB): Abstand auf der Höhe der SZG
3. Klinischer Attachmentlevel (CAL): Abstand von der SZG zum Boden des gingivalen Sulkus
4. Höhe des keratinisierten Gewebes (KGH): Abstand vom Gingivarand zur Mukogingivalgrenze.

Statistische Analyse

Die statistische Analyse erfolgte mit einer Varianzanalyse mit Messwiederholungen, die alle Behandlungsparameter einschloss (Chirurg, Patient und Vergleich der Messungen zu D0 und D6). Die Zähne galten als statistische Einheit. Die Patienten selbst wurden nicht studiert. Sie wurden in dem Experiment als Zufalls-kriterien für die Analyse der individuellen Eigenschaften einzelner Patienten verwendet.

Die Wirksamkeit dieser chirurgischen Technik wurde durch den Vergleich der Messungen von RH, RB und KGH in der Ausgangssituation (D0) und nach 6 Monaten (D6) ausgewertet. Die Zeit war die Grundeinheit im statistischen Vergleich (Auswertung) der Messungen (D0 im Vergleich zu D6).

Außerdem wollten die Autoren wissen, ob die klinischen Ergebnisse der drei Chirurgen vergleichbar waren, um einen möglichen Zusammenhang zwischen klinischen Ergebnissen und chirurgischer Erfahrung zu zeigen. Es wurde also auch die Effektivität der drei Chirurgen bei diesem chirurgischen Vorgehen untersucht, da alle drei dieselbe Technik anwandten und reproduzierbare Messungen erfolgten.

Tabelle 1 Klinische Parameter der Patienten, die von Chirurg A behandelt wurden

Patient/-in	Zahn-Nr.*	CAL	RH		RB		KGH		% Deckung
			D0	D6	D0	D6	D0	D6	
1	23	5	4	0	4	0	1	5	100
	24	4,5	3	0	3	0	1,5	5	100
	33	4,5	3	0,5	4	2	1,5	3	83
	34	3	2	0	2	0	2	4	100
2	23	5	3	0,5	4	1	3	3	83
3	34	3,5	2	0	3	0	1	3	100
4	23	2	1	0	3,5	0	1	2,5	100
	24	2,5	1	0	3	0	1	3	100
5	14	5	3	0	4	0	1	3	100
	15	1,5	0,5	0	2	0	2	3	100
6	23	5	4	0	4	0	1	5	100
	24	3,5	2	0	3	0	1	4	100
7	33	5	4	1	4	1	2	4	75
	34	3,5	3	0,5	3	1	1	2	83
	36	4,5	3	0	3	0	1	3	100
8	26	3,5	2,5	2,5	4,5	3,5	1	3	0
	25	3	1,5	1	3	2	2	4	33
9	13	5	3	0	3	0	1,5	3	100
	23	3	2	0	3	0	1,5	3	100
10	23	3,5	2	0	4	0	2	4	100
11	13	4	3	2	4	2	1	3	33

*Zähne nach FDI-Nummern angegeben.

CAL = Attachmentlevel; RH = Rezessionshöhe; RB = Rezessionsbreite; KGH = Höhe des keratinisierten Gewebes.

Ergebnisse

Nachdem die Anweisungen zur Mundhygiene in der Anfangsphase und die Voruntersuchungen beendet waren, wiesen die Probanden kaum noch Zahnoberflächen mit hartnäckiger Plaque und Zahnfleischbluten auf (< 20 %). Das deutete darauf hin, dass während des Studienzeitraums ein guter Standard

an supragingivaler Plaquekontrolle eingehalten wurde.

Die Tabellen 1 bis 3 zeigen die Daten zu jedem der drei Chirurgen (A, B, C) in der Ausgangssituation und sechs Monate später. A behandelte 11 Patienten mit 21 Rezessionen, B behandelte 13 Patienten mit 26 Rezessionen und C behandelte 11 Patienten mit 21 Rezessionen. Die Verteilung der Rezessionen sah fol-

gendermaßen aus: sechs Schneidezähne, 30 Eckzähne, 29 Prämolare und drei Molare.

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse zu jedem der ausgewerteten klinischen Parameter (CAL, RH, RB, KGH) aufgelistet. Zu jedem Chirurgen sind die Gesamt- und Durchschnittswerte (SA) angegeben.

Die Varianzanalyse mit Messwiederholungen zeigte für die anfängli-

Tabelle 2 Klinische Parameter der Patienten, die von Chirurg B behandelt wurden

Patient/-in	Zahn Nr.*	CAL	RH		RB		KGH		% Deckung
			D0	D6	D0	D6	D0	D6	
1	23	6,5	5,5	0	5	0	1	5	100
	13	5,5	5	0	5	0	2,5	4,5	100
2	22	4	3	0,5	3	2	1	3	83
	13	4,5	3,5	0,5	3	2	1,5	3	86
3	13	7,5	6	0	4,5	0	1,5	5	100
	23	7,0	5,5	0	4,5	0	1,5	5	100
4	34	4	3	1,5	4	3,5	0,5	3	50
	43	4,5	4	1	3	1	1	3,5	75
5	24	4,5	3,5	0	4	0	1,5	6	100
	14	3,5	3	0	3	0	2,5	6,5	100
6	34	5,5	4,5	2,5	4,5	3,5	0,5	2,5	45
	44	3,5	3	0,5	4	1,5	0,5	3	83
7	23	6	5	0	4	0	0,5	3,5	100
	14	6,5	6	0	4	0	0,5	3,5	100
8	14	7,5	6	1	5	1	1	4,0	83
	23	4	3	0	4,5	0	2	6	100
9	41	3,5	3	0,5	4	0	0,5	3	83
	15	6,5	6	0,5	5	0	1,5	2,5	92
10	32	6	4	0,5	3,5	1	0,5	3,5	87
	43	8	6	0,5	5,5	1,5	1,5	4	92
11	23	6	5	0	5,5	0	1	5	100
	33	5	3,5	0	4,5	0	1,5	5	100
12	13	3,5	3	0	3	0	0,5	4,5	100
	44	4,5	4	0	3	0	1,5	7,5	100
13	44	4,5	3	1	4	2	1	4,5	67
	15	4	3	0,5	3,5	2	0,5	4	83

*Zähne nach FDI-Nummern angegeben.

CAL = Attachmentlevel; RH = Rezessionshöhe; RB = Rezessionsbreite; KGH = Höhe des keratinisierten Gewebes.

che RH signifikante Unterschiede zwischen den Chirurgen ($P < 0,0001$): A: 2,50 mm; B: 4,23 mm und C: 4,43 mm. Bei RB ($P = 0,0033$) und KGH ($P = 0,17$) wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Die durchschnittliche prozentuale Wurzeldeckung sah allerdings ähnlich aus: 85 % für A, 89 % für B und 81 % für C ($P = 0,10$), mit einer größeren prozentualen Deckung in der Höhe,

wenn die ursprüngliche Rezession kleiner war (66,7% in 14 Bereichen mit einer durchschnittlichen Rezession von 2,5 mm, im Vergleich zu 50 % in 13 Bereichen mit einer durchschnittlichen Rezession von 4,23 mm und 33,3 % in sieben Bereichen mit einer durchschnittlichen Rezession von 4,43 mm).

Die durchschnittlichen RB-Werte waren bei D0 vergleichbar: 3,36 mm

für A, 4,1 mm für B und 4,36 mm für C ($P = 0,0033$). Auch die durchschnittlichen Unterschiede bei den RB-Werten (D0-D6) waren ähnlich: 2,76 mm für A, 3,27 mm für B und 2,95 mm für C ($P = 0,091$). Die Verbesserungen bei der RB gegenüber der RH der Ausgangssituation waren bei allen drei Chirurgen ähnlich.

Signifikante Unterschiede zwischen den Chirurgen fanden sich

Tabelle 3 Klinische Parameter der Patienten, die von Chirurg C behandelt wurden

Patient/-in	Zahn Nr.*	CAL	RH		RB		KGH		% Deckung
			D0	D6	D0	D6	D0	D6	
1	13	6	5	0	4	0	1	4	100
	14	6	4	0	3	0	1	4	100
2	16	6,5	5	0	3	0	0,5	3	100
3	44	4,5	3	1	4	2	1	4,5	67
	15	4	3	0,5	3,5	2	0,5	4	83
4	33	5	4	1	5	2,5	1,5	3,5	75
	42	3,5	3	0,5	4	1	1	4	83
5	34	4	3	0	4	0	1	3	100
	44	4,5	3	0	4	0	1,5	4,5	100
6	23	9	8	3	5,5	2	1,5	6	62
	14	7	6,5	2	4	1	1,5	6	69
7	35	4,5	3	2	4,5	3	1,5	3	33
	23	4	3	1	4,5	2	1,5	3	67
8	41	4,5	3	1	2,5	2	1	5,5	67
	42	6	5,5	0,5	5,5	3	1	5,5	91
9	23	6,5	5,5	2	5	3	1,5	3	64
	13	5,5	5	0,5	5	2	1,5	4	90
10	13	5,5	4,5	0	5	0	2	6	100
	23	5	4	0	5,5	0	1,5	6,5	100
11	14	7	6	1,5	5	2	0,5	3	75
	24	7	6	1	5	2	0,5	3,5	83

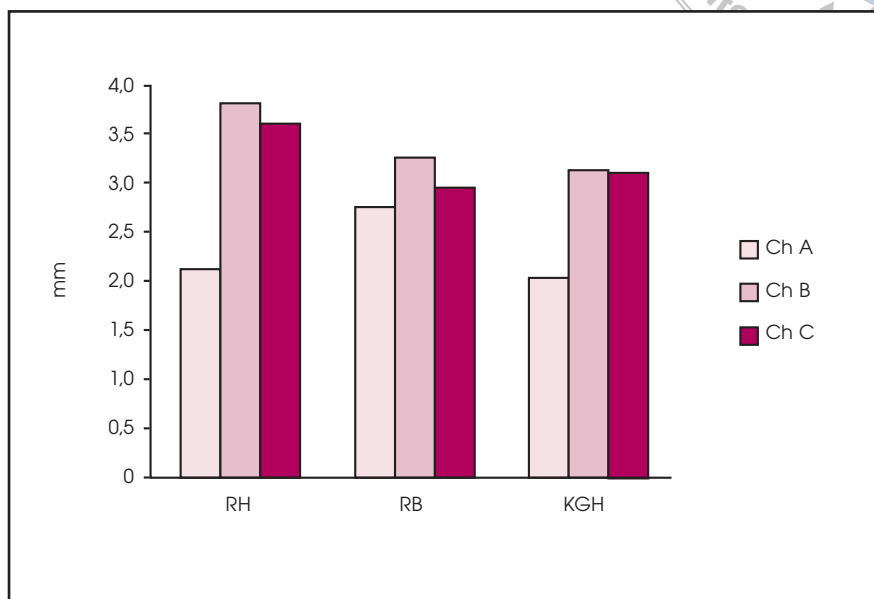
*Zähne nach FDI-Nummern angegeben.
 CAL = Attachmentlevel; RH = Rezessionshöhe; RB = Rezessionsbreite; KGH = Höhe des keratinisierten Gewebes.

Tabelle 4 Vergleich der klinischen Parameter bezogen auf die Chirurgen

	Chirurg A (n = 21)	Chirurg B (n = 26)	Chirurg C (n = 21)	P	Gesamt (n = 68)	P
CAL	3,81 ± 0,40	5,23 ± 1,39	5,5 ± 1,93	< 0,0001	4,85 ± 2,23	
RH						
D0	2,50 ± 0,99	4,23 ± 1,20	4,43 ± 1,45	< 0,0001	3,76 ± 1,48	
D6	0,38 ± 0,71	0,42 ± 0,59	0,83 ± 0,86		0,54 ± 0,73	
D0–D6	2,12 ± 1,12	3,81 ± 1,40	3,60 ± 1,25	< 0,0001	3,22 ± 1,46	< 0,0001
RB						
D0	3,36 ± 0,65	4,1 ± 0,8	4,36 ± 0,89	0,0033	3,95 ± 0,87	
D6	0,6 ± 0,99	0,83 ± 1,1	1,4 ± 1,14		0,93 ± 1,12	
D0–D6	2,76 ± 0,96	3,27 ± 1,46	2,95 ± 1,16	0,091	3,01 ± 1,23	< 0,0001
KGH						
D0	1,43 ± 0,55	1,12 ± 0,62	1,14 ± 0,99	0,17	1,22 ± 0,74	
D6	3,45 ± 0,84	4,25 ± 1,28	4,26 ± 1,9		4,01 ± 1,18	
D6–D0	2,02 ± 0,95	3,13 ± 1,07	3,12 ± 1,49	< 0,0001	2,79 ± 1,28	< 0,0001
Ø % Wurzeldeckung	85 (n = 28)	89 (n = 15)	81 (n = 19)	0,10	85 (n = 21)	
% der Bereiche mit vollst. Deckung + n	66,7 (n = 14)	50,0 (n = 13)	33,3 (n = 7)		50,0 (n = 34)	

CAL = Attachmentlevel; RH = Rezessionshöhe; RB = Rezessionsbreite; KGH = Höhe des keratinisierten Gewebes.

Abb. 1 Klinische Ergebnisse der Eingangsuntersuchung und des Follow-up nach 6 Monaten für die drei Chirurgen. RH = Rezessionshöhe; RB = Rezessionsbreite; KGH = Höhe des keratinisierten Gewebes.



für D6-D0 bei der KGH: 2,02 mm für A, 3,13 mm für B und 3,12 mm für C ($P < 0,0001$) (Abb. 1), auch wenn die Messungen der Ausgangssituation keine statistischen Unterschiede aufwiesen (1,43 mm für A, 1,12 mm für B, 1,14 mm für C ($P = 0,17$)). Die Zunahme der KGH war bei den anfänglich tiefsten Rezessionen am größten, aber im Durchschnitt war im Vergleich zu D0 (1,22 mm) nach sechs Monaten eine Zunahme um das Dreifache zu sehen (4,01 mm).

In den Abbildungen 2 bis 4 werden Beispiele der Bereiche gezeigt, die von den verschiedenen Chirurgen behandelt wurden.

Diskussion

Soweit die Autoren wissen, ist die vorliegende vorläufige klinische Studie die erste, in der die Wirksamkeit der suprapariostalen Envelope-Technik im Zusammenhang mit der chirurgischen Erfahrung

untersucht wird. Die statistische Analyse dieser Parallelgruppenstudie ermöglicht den Vergleich der klinischen Ergebnisse und Variationen durch die Standardisierung des chirurgischen Verfahrens und der klinischen Aufzeichnungen zwischen den Chirurgen, die Zuteilung der klinischen Fälle und die postoperative professionelle Versorgung.

Sechs Monate nach dem Eingriff war die durchschnittliche Wurzeldeckung (A = 85 %, B = 89 %, C = 81 %) derjenigen vergleichbar, die von anderen erzielt wurde (80 % gegenüber 91,6 %^{4,15-18}). Bouchard et al.³ analysierten die Daten von 42 klinischen Studien zur Behandlung von marginalen gingivalen Rezessionen der Miller-Klassen I und II mit einem postoperativen Follow-up von sechs Monaten. Dabei wurden verschiedene Operationstechniken verwendet (gestieltes Weichgewebetransplantat, Bindegewebsstransplantat und gesteuerte Gewebegeneration). Die durchschnittliche

gingivale Wurzeldeckung betrug 70 % bis 80 % (Bei 50 % der behandelten Bereiche wurde eine vollständige Wurzeldeckung erreicht).

Eine vollständige Wurzeldeckung wird häufiger erreicht, wenn die marginalen Geweberezessionen flacher sind: 66 % bei einem durchschnittlichen Attachmentlevel von 3,81 mm, im Vergleich zu 50 % und 33,3 % für einen durchschnittlichen Attachmentlevel von 5,23 bzw. 5,5 mm. Pini Prato et al.^{19, 20} sowie Glise und Monnet-Corti²¹ berichteten, dass sich die Reduzierung der prozentualen Wurzeldeckung umgekehrt proportional zur Breite und Höhe der ursprünglichen Rezessionsdimensionen verhielt. Sie erklärten, der Unterschied könne das Ergebnis einer mangelnden Vaskularisierung des freiliegenden Teils des Transplantats bei breiten Rezessionen sein. Harris²² behandelte 266 Defekte mit Bindegewebsstransplantaten in Verbindung mit einem koronal verschobenen oder einem

Abb. 2 Patient, der von Chirurg A behandelt wurde.



Abb. 2a (links) Anfängliche gingivale Rezessionen am oberen linken Eckzahn und ersten Prämolare.



Abb. 2b (rechts) Das Bindegewebs-transplantat ist mindestens 2 bis 3 mm größer als der Defekt.

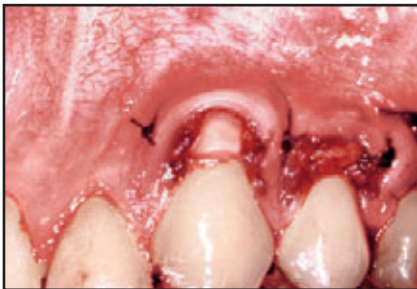


Abb. 2c (links) Das Bindegewebs-transplantat wird unter den Mukosalappen inseriert und mit drei vertikalen Matratzennähten fixiert.



Abb. 2d (rechts) Klinische Ansicht einen Monat nach dem Eingriff. Sie zeigt die vollständige Wurzeldeckung.

Abb. 3 Patient, der von Chirurg B behandelt wurde.



Abb. 3a (links) Die gingivalen Rezessionen an den oberen rechten Schneidezähnen und am Eckzahn gehen mit tiefen Zahnabrasionen einher.



Abb. 3b (rechts) Bindegewebs-transplantat, das aus dem Spenderbereich entnommen wurde.



Abb. 3c (links) Das Bindegewebe wird mit vertikalen Matratzennähten vernäht.



Abb. 3d (rechts) Klinisches Ergebnis nach einem Monat.

Abb. 4 Patient, der von Chirurg C behandelt wurde.



Abb. 4a Gingivale Rezessionen am oberen linken Eckzahn und ersten Prämolaren.

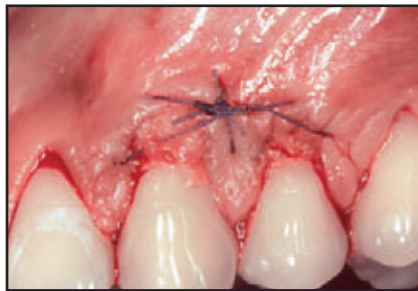


Abb. 4b Das Bindegewebstransplantat wird im Empfängerbereich fixiert.



Abb. 4c Klinische Ansicht einen Monat nach dem Eingriff. Sie zeigt die vollständige Deckung der Rezessionen.

doppelten Papillenlappen. Er berichtete, dass die durchschnittlichen Ergebnisse bei tiefen Rezessionen (≥ 5 mm) weniger günstig waren, von 98 % bis 95 % und sogar 87 %, wenn das Bindegewebstransplantat mit einem koronal verschobenen Lappen kombiniert wurde. Diese Ergebnisse waren zwar besser als diejenigen der vorliegenden Studie, aber sie bestätigen, dass bei Rezessionen ab 5 mm schwerwiegende Einschränkungen hinzunehmen sind.

Die Unterschiede bei der prozentualen Wurzeldeckung in der vorliegenden Studie lassen sich mit der unterschiedlichen Erfahrung der Chirurgen erklären. Eine vollständige Wurzeldeckung ist technisch unkompliziert. Anhand des Misserfolgs in der vorliegenden Studie (Tabelle 1, Patient 8) zeigt sich, dass es schwieriger ist, bei großen Rezessionen bessere Ergebnisse zu erzielen als bei kleinen Rezessionen. Sind die Zahnanatomie und die Transplantatdimensionen (Rezessionshöhe/-breite) entscheidende Faktoren für eine erfolgreiche Behandlung? In der jüngeren Vergangenheit haben

Pini Prato et al.²³ gezeigt, dass die Position des Gingivarands am Ende des plastischen chirurgischen Eingriffs bei gingivalen Rezessionsdefekten der Klassen I und II eine vollständige Wurzeldeckung ermöglichte.

Wird der einzige Misserfolg von Chirurg A (Tabelle 1) nicht berücksichtigt, wurde eine durchschnittliche Rezessionsdeckung von 89,5 % erzielt. Das ist mit anderen Daten zu plastischen Parodontaleingriffen vergleichbar, bei denen ein Bindegewebstransplantat mit einem koronal verschobenen Lappen verwendet wurde^{22, 24-26}. Beeinflusst die Berufserfahrung die prozentuale Wurzeldeckung? In der vorliegenden klinischen Studie waren die Ergebnisse der drei Chirurgen ähnlich. Anscheinend sind der Grad der chirurgischen Schwierigkeit und die patientenbezogenen Faktoren subjektive Kriterien⁶. Wennström und Zucchelli⁹ erhielten keine statistisch signifikanten Unterschiede bei den klinischen Erhebungen, als sie den koronal verschobenen Lappen mit dem Bindegewebstransplantat unter einem verschobenen Lappen

verglichen. Sie kamen zu dem Schluss, dass die Berufserfahrung und die chirurgische Technik für das günstige Ergebnis nicht ausschlaggebend waren. Nach ihrer Beobachtung ist die Veränderung der Zahnputzgewohnheiten ein wichtiger klinischer Faktor für den Langzeiterhalt der Position des Weichgewebers.

Die Reduzierung der RB ist anscheinend unabhängig von den anfänglichen Messungen (zwischen 3,36 und 4,36 mm) und der Erfahrung des Chirurgen (Abb. 1). Bei 13 Patienten, die mit der „Envelope-Technik“ behandelt wurden, beobachteten Müller et al.⁴ eine durchschnittliche Reduzierung der Rezessionsbreite um 3,09 mm, im Vergleich zu 3,01 mm in der vorliegenden Studie. In unserer klinischen Studie hing die Wurzeldeckung von der anfänglichen Rezessionshöhe ab. Bei der Rezessionsbreite gab es keinen Zusammenhang.

Nach sechs Monaten hatte sich die KGH-Zunahme bei den Patienten der drei Chirurgen erhöht (> 2 mm), im Vergleich zur Deckung der RH (Abb. 1). Nach sechs Monaten

zeigten die anfänglich größten Rezessionen bessere Zunahmen der KGH, mit einer durchschnittlichen Zunahme von 2,79 mm. Das stimmt mit früheren Berichten überein^{16, 27}.

Die Effektivität der Envelope-Technik bei Rezessionen mit anfänglichen Messungen zwischen 3,81 und 5,5 mm wurde deshalb für die drei erhobenen klinischen Parameter bestätigt (RH, RB, KGH ($P < 0,0001$)), die in der Ausgangssituation und sechs Monate später für alle behandelten Bereiche ($n = 68$) gemessen wurden (Abb. 1). Die Technik war anscheinend bei den drei Chirurgen ungeachtet ihrer klinischen Erfahrung effektiv.

Schlussfolgerungen

In vielen Studien wurde bereits ausgewertet, wie gut mit verschiedenen chirurgischen Techniken prognostizierbare Ergebnisse bei einer Wurzeldeckung erreicht werden können. Die klinischen Ergebnisse werden durch viele Faktoren beeinflusst, die berücksichtigt werden müssen (anatomische, technische, Biotyp, Patienten-Compliance, Patientenauswahl usw.). Im vorliegenden Bericht waren die endgültigen klinischen Ergebnisse ungeachtet der Erfahrung des Chirurgen gut. Die Allen-Technik kann deshalb als „tolerante Technik“ betrachtet werden, mit der einzelne oder mehrere Rezessionsdefekte behandelt werden können.

1. Innerhalb der Grenzen der vorliegenden Daten war diese parodontale plastisch-chirurgische Technik leicht zu lernen. Alle Chirurgen erreichten eine günstige Wurzeldeckung und zuverlässige, ästhetische Ergebnisse für die Patienten.

2. Da keine Entlastungsinzision erfolgte, war die Wundheilung in den transplantierten Bereichen verbessert (die vollständige Einheilung dauerte weniger als einen Monat). So verkürzten sich die Unannehmlichkeiten für die Patienten.
3. Diese Technik kann also offensichtlich von Chirurgen mit unterschiedlicher Berufserfahrung effektiv angewandt werden.

Literatur

1. Oates TW, Robinson M, Gunsolley JC. Surgical therapies for the treatment of gingival recession. A systematic review. *Ann Periodontol* 2003;8:303–320.
2. Allen AL. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. I. Rationale and technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14: 216–227.
3. Bouchard P, Malet J, Borghetti A. Decision-making in aesthetics: Root coverage revisited. *Periodontol* 2000 2001;27:97–120.
4. Müller HP, Stahl M, Eger T. Root coverage employing envelope technique or guided tissue regeneration with a bioabsorbable membrane. *J Periodontol* 1999;70: 743–751.
5. Wennström MJ. Mucogingival therapy. Section 8, 1996 World Workshop in Periodontics. *Ann Periodontol* 1996;1: 671–701.
6. Rocuzzo M, Bunino M, Needleman I, Sanz M. Periodontal plastic surgery for treatment of localized gingival recessions: A systematic review. *J Clin Periodontol* 2002;29(suppl 3):178–194.
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. Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1985;5:8–13.

9. 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.
10. Miller PD Jr. Root coverage grafting for regeneration and aesthetics. *Periodontol* 2000 1993;1:118-127.
11. Miller PD Jr, Allen EP. The development of periodontal plastic surgery. *Periodontol* 2000 1996;11:7-17.
12. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol* 1987;58:95-102.
13. Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: A predictable method of obtaining root coverage. *J Periodontol* 1992;63:477-486.
14. Zucchelli G, De Sanctis M. Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands. *J Periodontol* 2000;71:1506-1514.
15. Raetzke PB. Covering localized areas of root exposure employing the "envelope" technique. *J Periodontol* 1985;56:397-402.
16. Jepsen K, Heinz B, Halben JH, Jepsen S. Treatment of gingival recession with titanium reinforced barrier membranes versus connective tissue grafts. *J Periodontol* 1998;69:383-391.
17. Allen AL. Use of the suprapariosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. II. Clinical results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1994;14:302-315.
18. Zabalegui I, Sicilia A, Cambra J, Gil J, Sanz M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: A clinical report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999;19:199-206.
19. Pini Prato GP, Tinti C, Vincenzi G, Magnani C, Cortellini P, Clauser C. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *J Periodontol* 1992;63:919-928.
20. Pini Prato GP, Franceschi D, Cairo F, Rotundo R. Prognostic factors in the treatment of gingival recessions. *J Parodontol* 2006;25:175-190.
21. Glise J-M, Monnet-Corti V. La greffe de conjonctif par la technique de l'enveloppe. In: Borghetti A, Monnet-Corti V (eds CdP Groupe Liasons SA). *Chirurgie Plastique Parodontale*. Rueil-Malmaison, France: CDP, 2000:233-241.
22. Harris JH. Greffons de conjonctif enfoui recouverts par un lambeau double papille ou un lambeau repositionné coronairement: Resultants des traitements de 266 défauts chez 200 patients. *Parodont Dent Rest* 2002;22:463-471.
23. Pini Prato GP, Baldi C, Nieri M, et al. Coronally advanced flap: The post-surgical position of the gingival margin is an important factor for achieving complete root coverage. *J Periodontol* 2005;76:713-722.
24. Jahnke PV, Sandifer JB, Gher ME, Gray JL, Richardson AC. Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. *J Periodontol* 1993;64:315-322.
25. Mora F. Traitement des récessions gingivales localisées et profondes. Etude comparative à 6 mois. *J Parodontologie Implantol Orale* 2002;20:235-246.
26. Paolantonio M. Treatment of gingival recessions by combined periodontal regenerative technique, guided tissue regeneration, and subpedicle connective tissue graft. A comparative clinical study. *J Periodontol* 2002;73:53-62.
27. Cordioli G, Mortarino C, Chierico A, Grusovin MG, Majzoub Z. Comparison of 2 techniques of subepithelial connective tissue graft in the treatment of gingival recessions. *J Periodontol* 2001;72:1470-1476.
28. Gürkan CA, Oruç AM, Akkaya M. Alterations in location of the mucogingival junction 5 years after coronally repositioned flap surgery. *J Periodontol* 2004;75:893-901.