PN WISSENSCHAFT & PRAXIS

Die Heilung nach plastischer Parodontal-/Periimplantärchirurgie ...

PN Fortsetzung von Seite 1

recht geführten und abgeschrägten Inzisionen, beide endeten nach der Heilung in mehr oder weniger ausgeprägten Furchen.[4] Die Vermeidung von solchen postoperativen Furchen oder Narben ist ein wichtiger Aspekt der plastischen Chirurgie. Im Rahmen der plastischen Parodontal/Periimplantärchirurgie wird je nach Defektmorphologie die entsprechende Methode gewählt. Die am häufigsten durchgeführte und am umfangreichsten dokumentierte Methode ist die koronale Verschiebung.[5] Ein entscheidender Nachteil liegt jedoch in der notwendigen Schnittführung. Inzisionen, auch wenn sie mikrochirurgisch durchgeführt werden, unterliegen immer der Gefahr, sekundär mit Narbenbildung zu heilen (Abb.1 und 2). Ein Zugang zum Gewebedefekt über einen Tunnel verzichtet auf vertikale Inzisionen in der Gingiva, Inzisionen verlaufen nur intrasulkär.[6] Die Mobilisation wird über eine subperiostale Spaltung erreicht (Abb. 3 und 4). Durch den Verzicht auf Inzisionen in der keratinisierten Gingiva läuft die Heilung deutlich angenehmer für den Patienten ab, da die Blutzufuhr und damit Ernährung sowohl für ein Transplantat als auch für die Verschiebelappen optimiert ist (Abb. 5 bis 8). Die mögliche Verschiebung der Mukogingivalgrenze nach koronal kann vernachlässigt werden, da die Verschiebung zum einen minimal ist, zum anderen eine Wiedereinstellung auf originärer Höhe aufgrund der genetischen Determination zu erwarten ist.[7]

Abb. 3

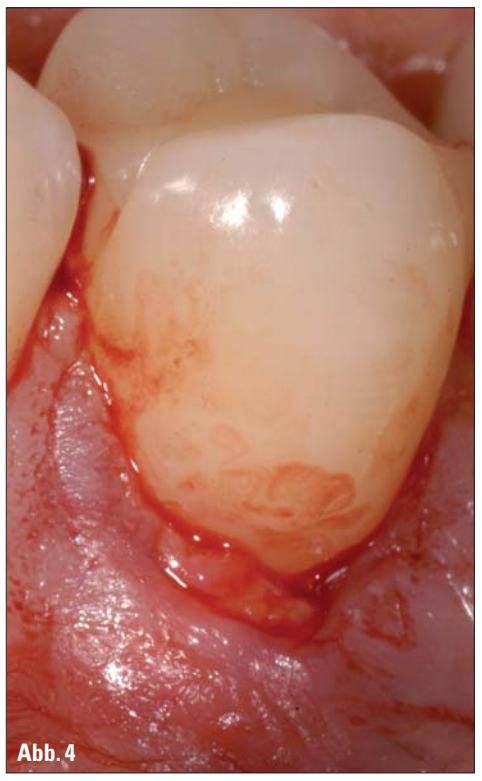
Abb. 4

Abb. 5

Heilung eines Verschiebelappens

In einer Tierstudie wurde die Heilung eines Verschiebelappens zur Rezessionsdeckung histologisch untersucht.[8] In den ersten Tagen lagert sich eine Fibrinschicht auf der Wurzeloberfläche ab und bis zur dritten Woche zeigen sich einwachsende Bindegewebsfasern. Gleichzeitig kommt es zu einer apikalen Proliferation von Saumepithel und desmodontale Fibroblasten mehren sich auf der Wurzeloberfläche. Diese können später zu Zementoblasten differenzieren und neues Wurzelzement bilden. Bis zur zwölften Woche maturiert das Gewebe, Bündel von Kollagenfasern inserieren in der Zementschicht der früher exponierten Wurzeloberfläche. Am Ende der Heilung ist ein epitheliales und bindegewebiges Attachment entstanden. Es bildet sich also keine Tasche bis auf Höhe der ursprünglichen Rezession, sondern ein epitheliales und bindegewebiges Attachment, das eher als Reparation denn als echte Regeneration betrachtet werden muss. Innerhalb dieser drei bis vier Monate sollte nicht sondiert werden.[9,10] Die Heilung der Weichgewebe nach Verschiebung läuft klinisch häufig unschön ab, d.h. im Voraus muss der Patient über seine eingeschränkte Gesellschaftsfähigkeit aufgeklärt werden.

Heilung eines freien Schleimhauttransplantats

Sullivan und Atkins untersuchten klinisch und human-histologisch die Heilung von freien Schleimhauttransplantaten.[11,12] Zu Beginn wird das Transplantat per Diffusion aus dem Empfängerbett ernährt.[13] Nach circa zwölf Stunden beginnt die Proliferation von Blutgefäßen, diese erreichen in den folgenden Tagen das Transplantat, Anastomosen entstehen. Nach circa acht Tagen ist eine adäquate Blutzufuhr gewährleistet.[14] Die Verbindung von ortsständigem und transplantiertem Bindegewebe startet am vierten/fünften Tag und ist circa nach zehn Tagen erreicht.[12] Eine stark blutende Empfängerstelle kann zu einem separierenden Hämatom zwischen Transplantat und Bett führen, genauso hilft die postoperative Druckapplikation dieses zu vermeiden. Ein Hämatom beeinträchtigt die Diffusion aus den ortsständigen Geweben zum angebrachten Transplantat. Des Weiteren ist eine Immobilisation des Transplantats sicherzustellen, da die einwandernden Gefäße sonst gezerrt werden. Dies resultiert wiederum in einer Hämatombildung und Unterernährung.[15] Im Zusammenhang mit freien Schleimhauttransplantaten wird häufig das Phänomen des „creeping attachment“ beschrieben. Dabei kommt es über Jahre zur koronalen Migration von Gingiva. Die Proliferation wird vermutlich über das Parodont angeregt.[16] Die Entnahmestelle am Gaumen heilt epithelial abhängig von der Größe der Wunde nach durchschnittlich zwei bis vier Wochen über sekundäre Wundheilung.[17] Dabei kann die Applikation von Hämostyptika die Heilung beschleunigen.[18] Bis die Maturation des darunterliegenden Bindegewebes abgeschlossen ist, vergehen mindestens neun Wochen.[19] Nach drei Monaten ist die ehemalige Wundregion wieder vollständig hergestellt.[20]

Heilung eines Bindegewebstransplantats

Die Vaskularisation und Heilung eines Bindegewebstransplantats (BGT) wurde im Tiermodell untersucht.[21] Die ersten Tage findet eine Ernährung durch Diffusion aus den umgebenden ortsständigen Geweben statt. Am siebten Tag sind histologisch eingewanderte Gefäße innerhalb des Transplantats zu finden, d.h. der Anschluss an das Gefäßsystem hat stattgefunden. Die Gefäße sind dilatiert und gestaut, was auf eine hohe Aktivität hindeutet. Nach vierzehn Tagen ist das Transplantat vollständig vaskularisiert und es kann nicht mehr zwischen Transplantat und ortsständigem Gewebe unterschieden werden. In einigen Fällen zeigen sich jedoch Demarkationslinien, die auf eine nicht optimale Adaptation hinweisen. Ist dies der Fall trennen kleine Hämatome die Gewebe. In diesen Fällen kam es klinisch zu verzögerten Heilungs- und Gewebeverlusten. Darum ist die Druckapplikation nach Abschluss der Operation entscheidend.[21]
Das Ereignis von „creeping attachment“ wurde auch bei doppelten Spaltlappen und BGT gesehen. In 95 % der Fälle mit Rezessionsdeckung kam es zu einem zusätzlichen koronalen Wachstum mit einem durchschnittlichen zusätzlichen Gewinn von 0,8 mm.[22]
Die Heilung der Entnahmestelle am Gaumen hängt von der Entnahmetechnik (single-incision, trap-door) ab. Während der epitheliale Wundverschluss abhängig von der Länge der Inzision ist, dauert die Heilung und Regeneration von Bindegewebe mindestens neun Wochen, abhängig von der entnommenen Menge.[19] Histologisch wurde bis zu diesem Zeitpunkt eine Remodellierung der Gewebe festgestellt, sodass frühestens nach neun Wochen wieder Bindegewebe an derselben Stelle entnommen werden kann.[19]

Prinzipien und klinische Relevanz

Parodontaler Phänotyp
Müller und Mitarbeiter teilen in einen dicken und dünnen parodontalen Phänotyp ein.[23] Diese genetische Komponente hat Einfluss auf die Wundheilung. Der dicke Gingivatypus heilt aufgrund seiner dichten Kollagenstruktur eher narbig ab, während der dünne, meist skallopierend verlaufende Gingivatyp eher mit Rezessionsbildung heilt.[24] Aus diesem Grund muss eine bukkale Schnittführung vor allem bei dickem Phänotyp vermieden oder in nicht sichtbare Bereiche gelegt werden.

Gewebespezifität
Während der Phase der Maturation entsteht die Spezifität des Gewebes. Gewünscht ist ein keratinisiertes Epithel um Zähne und Implantate, da es ästhetisch ansprechend wirkt. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, woher die Information der Gewebe zur Verhornung kommt. Karring und Mitarbeiter kamen in einer tierexperimentellen Untersuchung zu dem Ergebnis, dass die Information aus dem Bindegewebe stammt.[25] Dazu wurde Mukosa als Spaltlappen und Gingiva als Spaltlappen vertauscht vernäht, also keratinisierte Gingiva auf Bindegewebe von Mukosa und umgekehrt. Nach Abschluss der Heilung bildete sich über dem jeweiligen Bindegewebe wieder die ursprüngliche Gewebeform zurück, also Mukosa über Mukosabindegewebe und keratinisierte Gingiva über Gingivabindegewebe. In einer weiteren Untersuchung wurde im Bereich der Mukosa subepitheliales Bindegewebe von keratinisierter Gingiva in einen Spalttunnel gebracht. Nach Entfernung der Epithelschicht bildete sich keratinisierte Gingiva, es entstand eine Insel aus keratinisierter Gingiva mitten in Mukosa.[26] Edel transplan-

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 8

tierte subepitheliale Bindegewebstransplantate aus dem Gaumen, um keratinisierte Gingiva um Zähne zu schaffen. Dieses freie Bindegewebe wurde nicht von einem Lappen gedeckt. Es umgab freiliegend den Zahn und bildete keratinisierte Gingiva.[27]
Andererseits konnte auch durch apikale Verschiebung um Zähne und Implantate keratinisierte Gingiva geschaffen werden.[28,29] Daher scheint die Information zur Verhornung aus dem Parodont[16], aus dem zugrundeliegenden Bindegewebe[25,26] und den umgebenden Wundrändern zu stammen.[30]

Mikrochirurgie
Zur Rezessionsdeckung wurde ein makro- mit einem mikrochirurgischen Vorgehen verglichen.[31] Ein mikrochirurgisches Vorgehen beinhaltet die Verwendung von Vergrößerungshilfen, Mikronähten[32] und entsprechend filigranen Instrumenten sowie ein schonendes Handling der Gewebe, dessen Prinzipien aus der plastischen Chirurgie stammen.[33] Die Auswirkung auf die Heilung und ihre klinische Relevanz wurde untersucht. Dabei wurde die Vaskularisation direkt nach der Operation sowie drei und sieben Tage postoperativ verglichen. Der mikrochirurgische Ansatz zeigte dabei statistisch und klinisch relevant bessere Ergebnisse. Die Vaskularisation der mikrochirurgischen Gruppe erreichte nach drei Tagen 53 % und nur 7,95 % in der makrochirurgischen Gruppe. Nach sieben Tagen erreichte die Mikro-Gruppe 84,8 %, die Makro-Gruppe 64 %. Die erzielte Deckung bei mikrochirurgischem Vorgehen betrug 99,4 % im Vergleich zu 90,8 % bei makrochirurgischem Vorgehen.

Gewebedicke
Die Gewebedicke und Dimension der Lappenbasis hat Einfluss auf die Ernährung. Bei Verschiebelappen und Gewebetransplantaten kommt die erste Ernährung aus der Basis und für die Transplantate aus dem darüberliegenden Lappen. Diese funktioniert umso besser, je breiter die Basis und Dicke des Lappens ist. Dadurch lässt sich leicht der erwiesene Zusammenhang zwischen Gewebedicke und erzielter Deckung im Rahmen der Rezessionsdeckung erklären.[34]
Die Dicke des Transplantats steht in einem gewissen Konflikt von Revaskularisation und Dimensionsstabilität. Vom Standpunkt der Revaskularisation ist ein dünnes Transplantat besser, da es schneller durch das Gefäßsystem erschlossen und damit eigenständig ernährt werden kann. Vom Standpunkt der Dimensionsstabilität ist dicker sicher besser, da aufgrund der Resorption Gewebe verloren gehen wird. Nach Edel beträgt die zu erwartende Resorption für Bindegewebstransplantate 29 % nach sechs Monaten, danach scheint es stabil zu bleiben.[27] Eine Dicke von 1,5 mm scheint für Rezessionsdeckungen ideal zu sein[35], für Kieferkammaufbauten werden dickere Transplantate verwendet.

Nahttechnik
Ein zu ausgeprägter Zug auf die Gewebe führt zu einer Strangulation von Gefäßen. Dadurch kommt es sowohl direkt durch die Schädigung der Gefäße als auch indirekt durch die Hämatombildung zu einer reduzierten Ernährung. Klinisch zeigt sich dies in Gewebeverlusten.[36]

Konklusion

- Aufklärung des Patienten über die Heilungsvorgänge und eingeschränkte Gesellschaftsfähigkeit
- wenn möglich auf (vertikale) Inzisionen verzichten, v.a. bei dickem Phänotyp
- mikrochirurgisches Konzept
- ausreichende Basis und Gewebedicke der Verschiebelappen
- Transplantate nicht auf stark blutende Empfängerbetten
- Druckapplikation direkt nach der Operation
- Immobilisation von Transplantaten
- kein Zug auf die Gewebe
- Zeitpunkt der Nahtentfernung und Wiederaufnahme der Mundhygiene entsprechend der Wundgröße
- Betreuung durch die Hygienikerin, um bakterielle Beläge in der Wundheilung zu vermeiden
- keine Sondierung nach plastischer Parodontalchirurgie in den ersten drei bis vier Monaten. PN

PN Kurzvita

Dr. med. dent. Felix Hänssler
- 1998–2004 Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- 2003/2004 Emmaus Swiss Hospital Palamaner, Indien
- 2004 Approbation
- 2005 Promotion
- 2005/2006 Ihre Zahnärzte am Rathaus, Praxis & Privatklinik, Ulm
- 2007/2008 Praxis für Ästhetik, Implantologie & Parodontologie Dres. Hajto & Cacaci, München
- seit 2008 Department of Periodontology and Implant Dentistry, Department of Biomaterials and Biomimetics, New York University

PN Adresse

Dr. med. dent. Felix Hänssler
Department of Periodontology and Implant Dentistry
Department of Biomaterials and Biomimetics
New York University College of Dentistry
345 East 24th Street, New York, 10010 USA
E-Mail: haenssler@nyu.edu

PN Literatur

[1] Engler WO, Ramfjord SP, Hiniker JJ. Healing following simple gingivectomy. A tritiated thymidine radioautographic study. I. Epithelialization. J Periodontol 1966;37:298–308.
[2] Mittelman H. Healing of an experimental incision in the human attached gingiva. Master Thesis, Loyola University 1958.
[3] Stahl SS, Witkin GJ, Cantor M, Brown R. Gingival healing. II. Clinical and histologic repair sequences following gingivectomy. J Periodontol 1968;39:109–118.
[4] Kon S, Caffesse RG, Castelli WA, Nasjleti CE. Vertical releasing incisions for flap design: clinical and histological study in monkeys. Int J Periodontics Restorative Dent 1984;4:48–57.
[5] Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. J Periodontol 1985;56:715–720.
[6] Zuhr O, Fickl S, Wachtel H, Bolz W, Hurzeler MB. Covering of gingival recessions with a modified microsurgical tunnel technique: case report. Int J Periodontics Restorative Dent 2007;27:457–463.
[7] Ainamo A, Bergenholtz A, Hugoson A, Ainamo J. Location of the mucogingival junction 18 years after apically repositioned flap surgery. J Clin Periodontol 1992;19:49–52.
[8] Wilderman MN, Wentz FM. Repair of a Dentogingival Defect with a Pedicle Flap. J Periodontol 1965;36:218–231.
[9] Staffileno H. Management of gingival recession and root exposure problems associated with periodontal disease. Dent Clin North Am 1964:111.
[10] Grupe HE. Horizontal sliding flap operation Dent Clin North Am 1960:43.
[11] Gordon HP, Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. II. Supplemental findings–histology of the graft site. Periodontics 1968;6:130–133.
[12] Sullivan HC, Atkins JH. Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. Periodontics 1968;6:121–129.
[13] Foman S. Cosmetic Surgery. Philadelphia: Lippincott and Co, 1960.
[14] Davis J, Traut HF. Origin and development of the blood supply of whole-thickness skin grafts. Annals of Surgery 1925:871.
[15] McGregor I. Fundamental techniques of plastic surgery. Baltimore: The Williams and Wilkins Co, 1962.
[16] Karring T, Cumming BR, Oliver RC, Loe H. The origin of granulation tissue and its impact on postoperative results of mucogingival surgery. J Periodontol 1975;46:577–585.
[17] Farnoush A. Techniques for the protection and coverage of the donor sites in free soft tissue grafts. J Periodontol 1978;49:403–405.
[18] Rossmann JA, Rees TD. A comparative evaluation of hemostatic agents in the management of soft tissue graft donor site bleeding. J Periodontol 1999;70:1369–1375.
[19] Soileau KM, Brannon RB. A histologic evaluation of various stages of palatal healing following subepithelial connective tissue grafting procedures: a comparison of eight cases. J Periodontol 2006;77:1267–1273.
[20] Lindhe J, Lang, NP, Karring T. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2008.
[21] Guiha R, el Khodeiry S, Mota L, Caffesse R. Histological evaluation of healing and revascularization of the subepithelial connective tissue graft. J Periodontol 2001;72:470–478.
[22] Harris RJ. Creeping attachment associated with the connective tissue with partial-thickness double pedicle graft. J Periodontol 1997;68:890–899.
[23] Muller HP, Eger T. Masticatory mucosa and periodontal phenotype: a review. Int J Periodontics Restorative Dent 2002;22:172–183.
[24] Sclar A. Soft tissue and esthetic considerations in implant therapy. Chicago: Quintessence, 2003.
[25] Karring T, Ostergaard E, Loe H. Conservation of tissue specificity after heterotopic transplantation of gingiva and alveolar mucosa. J Periodontal Res 1971;6:282–293.

PN Anmerkung der Redaktion

Die vollständige Literaturliste des Artikels „Die Heilung nach plastischer Parodontal-/Periimplantärchirurgie und deren klinische Konsequenz" erhalten Sie unter:

Oemus Media AG
Redaktion
PN Parodontologie Nachrichten
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
E-Mail: k.urban@oemus-media.de

ANZEIGE

NSK

Multifunktions-Ultraschall Varios 750

Die Technologie von NSK, der Varios 750, gewährleistet eine stabile Leistungsabgabe durch automatische Anpassung an die optimale Vibrationsfrequenz in Abhängigkeit vom Belastungszustand, was Ihnen eine effektive Behandlung bei allen Anwendungen mit einer breiten Palette von Aufsätzen bietet.

Varios 750 Komplettset
bestehend aus
- Steuergerät
- Handstück
- Handstückkabel
- Fußschalter
- drei Scaler-Aufsätze
- zwei Kühlmittelbehälter
- Drehmomentschlüssel
- Aufsatzhalter

Varios 750 Komplettset
+ Handstück VA-HP ohne Licht
Bestellcode: Y141-052

€ 1.475,00*

Varios 750 LUX Komplettset
+ Handstück VA-LUX-HP mit Licht
Bestellcode: Y141-059

€ 1.790,00*

* zzgl. gesetzl. MwSt.

NSK Europe GmbH
Elly-Beinhorn-Str. 8, 65760 Eschborn, Germany
TEL : +49 (0) 61 96/77 606-0 FAX : +49 (0) 61 96/77 606-29

Powerful Partners®