



Plastische Parodontalchirurgie

Teil 1: gingivale Augmentation und Wurzeldeckung

S. Kretschmar, M. Bäumer | Ludwigsburg, Köln

Zusammenfassung

Plastische Parodontalchirurgie umfasst die operative und die nichtoperative Korrektur von morphologischen Defekten sowie die Korrektur von Weichgewebe und dazugehörigem Knochen des Parodonts in Position und Volumen. Im vorliegenden Beitrag werden die dringlichsten Behandlungsindikationen sowie die Therapieziele und -optionen näher beleuchtet. Praxisrelevante Aspekte der Mukogingivalchirurgie werden aufgezeigt.

Den Beitrag „Plastische Parodontalchirurgie, Teil 2“ finden Sie in der Ausgabe 01/2016 von *Der Freie Zahnarzt*.

Schlüsselwörter

Augmentation - Wurzeldeckung - Gingiva - Rezession - Patientenbehandlungsplanung

Dieser CME-Beitrag ist nach den Leitsätzen der Bundeszahnärztekammer zur zahnärztlichen Fortbildung einschließlich der Punktebewertung von BZÄK/DGZMK erstellt. Pro Fortbildungseinheit können 2 CME-Punkte erworben werden.

Redaktion

Dr. Norbert Grosse, Wiesbaden

Lernziele

Nach der Lektüre dieses Beitrags ...

- ▶ kennen Sie die Indikationen zur Mukogingivalchirurgie.
- ▶ können Sie die bestmöglich zu erreichenden Ergebnisse einer Rezessionsdeckung im einzelnen Fall beurteilen.
- ▶ sind Sie in der Lage, die anzuwendenden Techniken zu beschreiben.
- ▶ wissen Sie, was bei der Entnahme von autologem Gewebe beachtet werden muss.

Einleitung

Patienten mit fortgeschrittenen Rezessionen haben sehr oft Angst, dass ihnen die betroffenen Zähne ausfallen könnten. Das veranlasst sie dazu, zahnärztlichen Rat einzuholen. Nicht selten wird diesen Patienten fälschlicherweise vermittelt, dass an ihrer Situation nichts zu ändern sei. Aufgabe des Zahnarztes ist es, den Patienten die Angst vor dem Zahnverlust zu nehmen und zu erklären, dass diese Defekte durchaus zu korrigieren und behandeln sind.

Definition

Anfänglich von Friedman 1957 als Mukogingivalchirurgie bezeichnet, wurde die „operative Technik zur Erhaltung von Gingiva, Entfernung anormaler Frenula oder Muskelansätzen und zur Vertiefung des Vestibulums“ 1996 im Rahmen der Konsensuskonferenz zur Mukogingivaltherapie in plastische Parodontalchirurgie

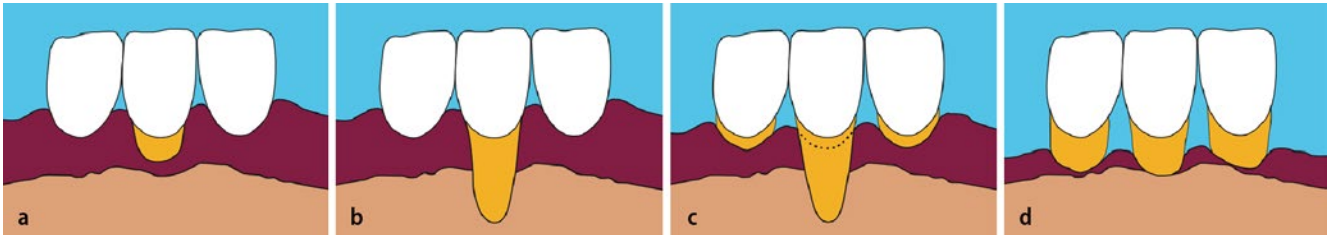
T1 Therapieziel und Behandlungsindikation

Behandlungsindikationen	Therapieziele
Korrektur des Frenulum labii superioris oder inferioris	Hygienefähigkeit
Subgingivale Restauraionsränder	Verdickung von Gewebe
Wiederkehrende, marginale Entzündungen	Verbesserung des „Attachment“-Niveaus
Fortschreitende Rezession	Wurzeldeckung
Vor kieferorthopädischer Therapie	Verbesserung der Ästhetik

umbenannt [1]. Per definitionem umfasst sie die „operative und nichtoperative Korrektur von morphologischen Defekten; Korrektur von Weichgewebe und dazugehörigem Knochen in Position und Volumen“. Mit dieser neuen Definition wurde der Tatsache Rechnung getragen, dass der Knochen großen Einfluss auf die morphologischen Eigenschaften des Defekts hat.

Demnach ist das, was häufig unter plastischer Parodontalchirurgie verstanden wird, nämlich die gingivale Augmentation, nur ein Teilbereich des Spektrums. Auf diesen Teilbereich der plastischen Parodontalchirurgie, die Inhalte der unten genannten Punkte 1 und 2, wird im ersten Teil dieses Beitrags intensiv eingegangen. Der zweite Teil befasst sich mit den Punkten 3 bis 5, die ebenfalls Inhalt des Chirurkatalogs eines plastischen Parodontaltherapeuten sind. Die fünf Bereiche der plastischen

Hier steht eine Anzeige.



1 Miller-Klassifikation. a Klasse I, b Klasse II, c Klasse III, d Klasse IV

Parodontaltherapie umfassen:

1. gingivale Augmentation,
2. Wurzeldeckung,
3. Papillenrekonstruktion,
4. Kieferkammaufbau und
5. chirurgische, klinische Kronenverlängerung.

Behandlungsindikationen und Therapieziele

Die erste Frage, die beantwortet werden sollte, betrifft die Indikation. Welche Defekte/Probleme müssen aus welchem Grund behandelt werden?

Aus Sicht der Patienten geht es häufig um empfindliche Zahnhälse bzw. empfindliches Zahnfleisch, kosmetische Bedenken und die Angst des Zahnverlusts. Aus Sicht der Behandler stehen Themen wie das erhöhte Risiko für Wurzelkaries und prothetische Aspekte (Ästhetik bei Neuanfertigung von Zahnersatz, subgingivale Kronenränder) im Vordergrund. Nicht selten wird der Patient vor einer geplanten kieferorthopädischen Therapie mit der Problematik des Rezessionsrisikos an den Zahnarzt überwiesen.

Bei der Suche nach rechtfertigenden Argumenten für mukogingivale Eingriffe in der Literatur finden sich Daten, die in folgenden Situationen einen Eingriff zur Optimierung der Weichgewebssituation empfehlen (►Tab. 1):

- ungünstiges Frenulum labii,
- leicht subgingivale Restaurationsränder und gleichzeitige Abwesenheit keratinisierter Mukosa,
- wiederkehrende, marginale Entzündungen (und damit unwiederbringliches Fortschreiten einer bereits bestehenden Rezession) sowie
- ungünstige, mukogingivale Verhältnisse vor kieferorthopädischer Therapie.

Damit ergeben sich automatisch die Therapieziele (►Tab. 1), die in der Folge dem Patienten von Nutzen sind. Primäre Ziele sind die Wiederherstellung der Hygienefähigkeit durch Verdickung von Geweben und die Wurzeldeckung zur Verbesserung des „Attachment“-Niveaus. Die Verbesserung der Ästhetik ist ein, aus medizinischer Sicht gesehen, sekundärer, aber für die Patientenzufriedenheit gleichermaßen wichtiger Aspekt.

Rezessionen

Klassifizierung nach Miller

Klasse I

Die seit 1985 gültige Klassifizierung nach Miller [2] teilt mukogingivale Defekte in vier Klassen auf. Jede einzelne Klasse prognostiziert gleichzeitig den Erfolg der Wurzeldeckung. Die erste Klasse, die mit einer 100-prozentigen Erfolgswahrscheinlich-

keit für die Wurzeldeckung einhergeht, zeichnet sich durch intakte interproximale Knochen- und Weichgewebsverhältnisse aus. Der marginale Rückgang der Mukosa beschränkt sich auf die Zone innerhalb der Keratinisierung. Die Rezession erreicht in der Klasse I noch nicht die mukogingivale Grenze (►Abb. 1a).

Klasse II

Auch hier besteht die 100-prozentige Erfolgswahrscheinlichkeit für Wurzeldeckung. Es liegen intakte interproximale Knochen- und Weichgewebsverhältnisse vor, allerdings erreicht der marginale Rückgang der Mukosa die Mukogingivagrenze bzw. geht darüber hinaus (►Abb. 1b).

Klasse III

Bei Vorliegen der Miller-Klasse III ist es bereits zum interproximalen Attachment-Verlust gekommen, unabhängig von der apikalen Begrenzung der Rezession in Bezug auf die Mukogingivalinie. Die 100-prozentige Wurzeldeckung ist in diesem Fall nicht mehr möglich. Ebenfalls in diese Klasse werden Zähne eingeordnet, die aufgrund von Rotation, Extrusion oder Kippung eine dem Attachment-Verlust nahekommende Situation bedingen. Die Deckungsmöglichkeit liegt in diesen Fällen apikal der Schmelz-Zement-Grenze (SZG; ►Abb. 1c).

Klasse IV

Es imponieren zirkulärer Knochen-/Attachment-Verlust und eine chronische Parodontitis. Eine weitere als Klasse IV einzuordnende Situation könnte eine Rezession darstellen, die an einen zahnlosen Kieferabschnitt mit ausgeprägter Resorption in vertikaler und in horizontaler Richtung grenzt. Hier ist aufgrund der unmittelbar angrenzenden, ausgeprägten Knochenverluste keine zufriedenstellende Wurzeldeckung am benachbarten Zahn möglich und die Behandlungsindikation sehr streng zu stellen (►Abb. 1d).

Zervikale Abrasion

Eine besondere Situation stellen Zähne dar, die zusätzlich zur Rezession einen zervikalen Defekt (nichtkariöse, zervikale Läsion) aufweisen. Der Verlust von Zahnhartsubstanz betrifft an der SZG meist Teile der Zahnkrone und -wurzel. Die SZG ist generell in sehr vielen Fällen nur schwierig zu identifizieren.

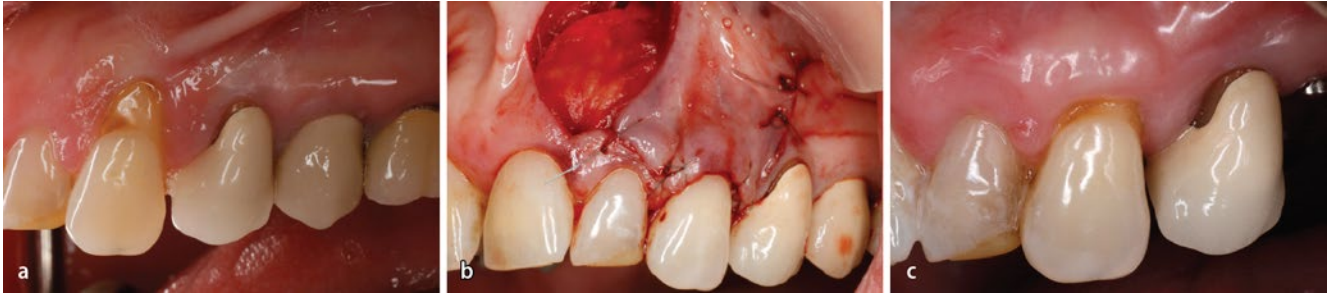
Bei diesen Zähnen muss vorab bestimmt werden, wo die ursprüngliche SZG verlief, um anschließend die „echte“ Rezessionsausprägung zu klassifizieren. Da es sich bei einer nichtkariösen, zervikalen Läsion um den fehlenden Anteil der Zahnkrone handelt, kann dieser Bereich keinesfalls mit Weichgewebe gedeckt werden. Zucchelli et al. [3] beschrieben eine Methode, mit deren Hilfe sie die Wurzeldeckung in diesen Fällen ►

Hier steht eine Anzeige.

 Springer



2 a Ausgangssituation: Rezession der Miller-Klasse II, sehr flaches Vestibulum, keine keratinisierte Mukosa apikal der Rezessionen; b freies epithelisiertes Schleimhauttransplantat zur Verbreiterung des Vestibulums und zur Wurzeldeckung; c Zustand nach Operation: vollständige Rezessionsdeckung bei gleichzeitig verbreitertem Vestibulum



3 a Ausgangssituation: Rezession der Miller-Klasse III, ausreichend Gingiva in Regio 22; b Lateralverschiebelappen mit eingelegtem Kollagenfließ in frei granulierender Wundfläche; c Einjahreskontrolle, Teildeckung erreicht

besser vorhersagen können. Die Autoren orientieren sich entweder an gesunden Nachbarzähnen oder an den entsprechenden, kontralateralen Zähnen, die keine Rezession aufweisen, um den ursprünglichen Verlauf der SZG nachzuvollziehen. Hierzu zeichnen sie eine vertikale Strecke zwischen jeweils der Papillenspitze und dem approximalen Ende der SZG am gesunden Zahn und übertragen diese auf die „erkrankte“ Situation. Verbindet man die so „konstruierten“ Endpunkte mit einer konkaven Linie im Stil einer natürlichen SZG, kann die Deckungswahrscheinlichkeit der Rezession festgelegt werden.

Faktoren der Entstehung

Bevor die Entscheidung zur Therapie getroffen wird, sollten die ätiologischen Faktoren bestimmt werden, um einem Rezidiv vorzubeugen. Diese können in irritierende und anatomische Faktoren unterteilt werden [4].

Zu den irritierenden Faktoren zählt das mechanische Trauma (Zahnputztrauma, Bändchenzüge/Muskelsätze, Piercings und subgingivale Kronenränder). Weiterhin irritierend kann Plaque mit der lokalen Immunreaktion in Form einer Entzündung sein oder auch Zahnbewegungen, zum Beispiel aufgrund einer kieferorthopädischen Therapie. Anatomische Faktoren können Fenestrationen und/oder Dehiszenzen im Alveolarknochen und eine sehr dünne Mukosa mit gering ausgeprägter Keratinisierung darstellen. Diese Faktoren können auch als genetisch vorgegeben betrachtet werden. Das Wissen um die ursächlich an der Rezession beteiligten Faktoren hilft einerseits, rechtzeitig irritierende Faktoren auszuschalten, und andererseits, die Wahl der geeigneten Augmentations-/Deckungstechnik herbeizuführen.

Behandlungstechniken

Es ist zu unterscheiden, ob die gingivale Augmentation, also die Verbreiterung/Vermehrung von keratinisiertem Gewebe, im Vordergrund steht oder die Wurzeldeckung primäres Ziel sein soll.

Die einzelnen Techniken werden im Folgenden jeweils anhand eines Falls dargestellt. Mithilfe des Fallbeispiels werden die Indikationen für die jeweilige Technik, Besonderheiten sowie deren Vorteile und Nachteile beschrieben.

Gingivale Augmentation

Freies, epithelialisiertes Schleimhauttransplantat

Eine der ältesten Techniken zur Augmentation von Gingiva ist die Transplantation eines freien Schleimhauttransplantats (FST), erstmalig beschrieben in den 1960er Jahren von Gargiulo

u. Arrocha [5] sowie Sullivan u. Atkins [6]. Hierbei wird die palatinale, keratinisierte Mukosa in die Bereiche der alveolären Mukosa transplantiert.

Indikationen

In der Unterkieferfront bei sehr flachem Vestibulum und Fehlen keratinisierter Mukosa, bei lingualem Problemen, zum Beispiel einstrahlende Bändchen oder auch Zungen-Piercings, im Seitenzahnbereich des Unterkiefers bei fehlender, keratinisierter Mukosa und im Bereich des Frenulums in der Oberkieferfront, häufig auch nach V-Plastiken. Eine weitere Indikation ist das Fehlen von keratinisierter Mukosa um Implantate, speziell auch bei der Behandlung von Periimplantitis unterschiedlicher Ausprägung.

Entnahmestellen

Der Gaumen (Gaumenfalten umgehen) und die posteriore Gingiva im Oberkiefer (bei nur kleinen benötigten Transplantaten im sichtbaren Bereich, zum Beispiel Frenum, bessere Ästhetik) bieten sich als Entnahmestellen an.

Besonderheiten

Dieses Verfahren stellt die beste Methode dar, um die Tiefe des Vestibulums zu beeinflussen. Sie ist sehr vorhersagbar und führt mit einer 70-prozentigen Erfolgsrate zur Wurzeldeckung.

Nachteil

Die Maßnahme wird von Patienten im Entnahmebereich als schmerzhafter empfunden als ein freies Bindegewebsstransplantat (BGT). Unter ästhetischen Aspekten wird sie wegen der helleren Farbe nach Einheilung häufig als nachteilig beschrieben und ist ganz klar den ästhetisch nichtexponierten Bereichen vorbehalten.

Tipps

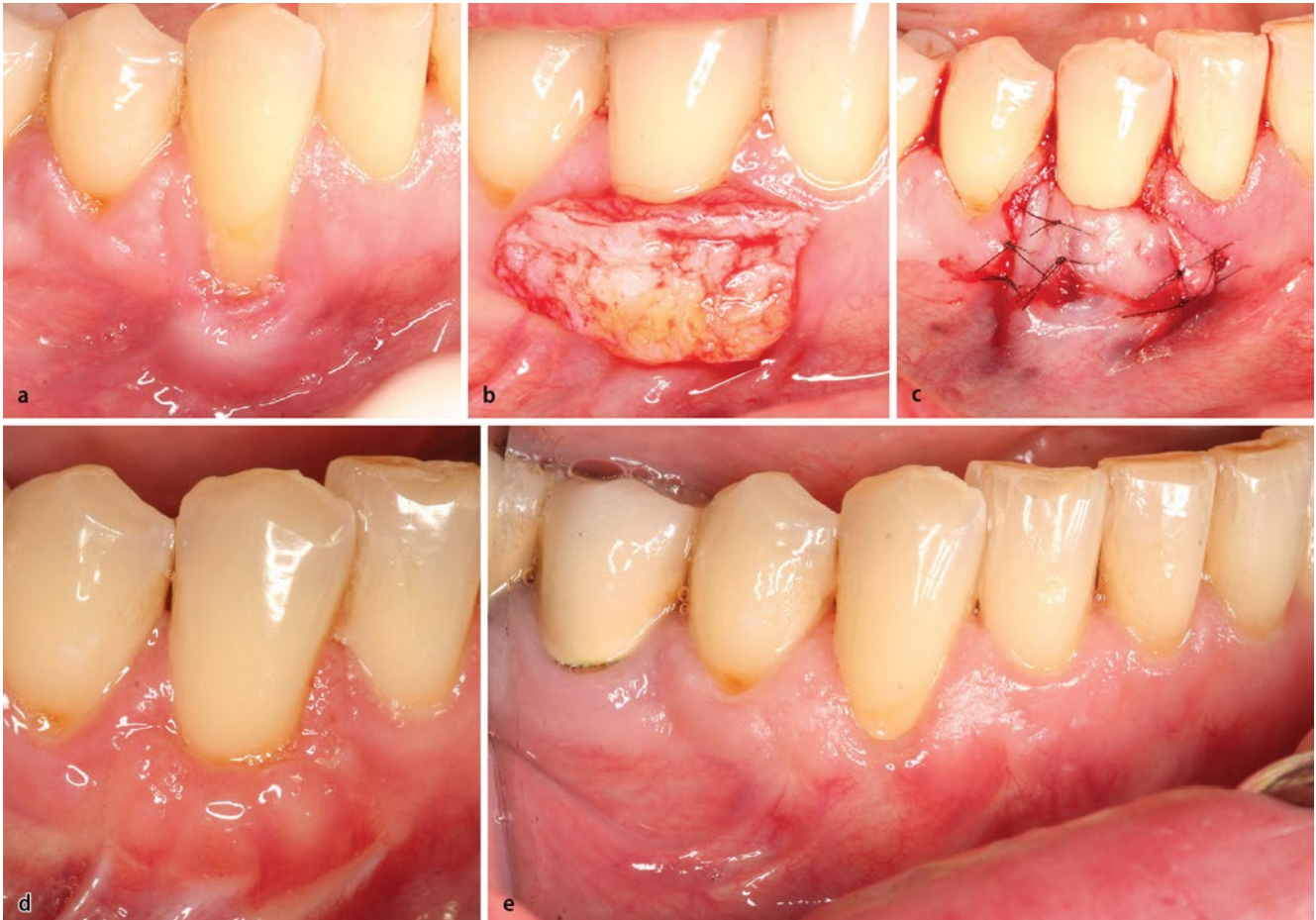
- ▶ Immer eine Wundplatte zur Abdeckung der Entnahmestelle anfertigen,
- ▶ Immobilität des Transplantats im Transplantatbett sicher gewährleisten,
- ▶ Transplantatdicke zirka 1,0 mm, nur bei Eingriffen mit Ziel der Wurzeldeckung ein dickeres Transplantat (bis 1,5 mm) wählen,
- ▶ ein Drittel Schrumpfung während der Einheilphase einkalkulieren,
- ▶ je dicker das Transplantat, desto größer die Schrumpfung (▶Abb. 2 a-c).

Hier steht eine Anzeige.

 Springer



4 a Ausgangssituation: Rezession der Miller-Klasse I, ausreichende Gewebedicke; b Koronalverschiebelappen ohne Bindegewebs-
transplantat, Gewebekleber; c Zustand nach Operation: vollständige
Deckung der Rezession



5 a Ausgangssituation: Rezession der Miller-Klasse III, singulärer Defekt, sehr flaches Vestibulum; b Darstellung des entnommenen Bindegewebstransplantats vor Deckung mit dem Doppelpapillalappen; c Deckung des Bindegewebstransplantats mit Doppelpapillalappen; d Zustand nach Operation: vollständige Rezessionsdeckung bei verbesserter Tiefe des Vestibulums; e Zweijahreskontrolle

Entnahme des epithelisierten Transplantats

Zunächst sollte die genaue Dimension des geforderten Transplantats festgelegt werden. Hier erweist sich eine individuell zu recht geschnittene Schablone als hilfreich (z. B. die sterile Verpackung der atraumatischen Naht). Diese Schablone kann an den Gaumen angelegt werden, und mit dem Skalpell (Größe Nr. 15) wird der Umriss angezeichnet. Dann erfolgt die Entnahme eines Transplantats von 1,0- bis 1,5-mm-Stärke. Die Entnahmestelle wird mit einem Tupfer komprimiert und mit der vorbereiteten, tiefgezogenen Wundplatte (1-mm-Stärke) abgedeckt.

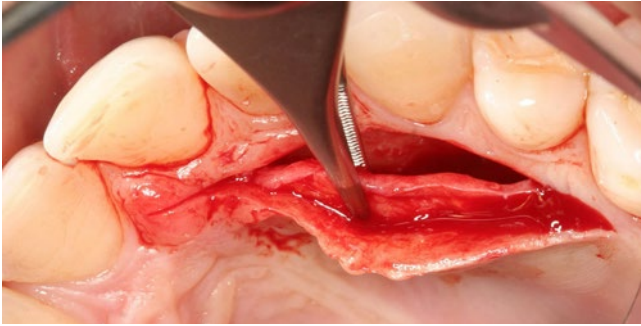
Präparation des Transplantatbetts

Die Ausdehnung des Transplantatbetts erstreckt sich koronal direkt im Sulkus. In den meisten Fällen gibt es keinerlei Restgingiva im Operationsbereich. (Dies ist ja häufig der Grund zur Entscheidung für ein FST.) Lateral schließt das Bett durch Vertikalschnitte im Bereich der Gingiva der gesunden Nachbarzähne ab. Dieser zunächst gestielte Lappen wird supraperiostal bis zirka 3 mm apikal der Mukogingivagrenze der Nachbarzähne abpräpariert. Das so gelöste, muköse Gewebe kann dann entweder im Vestibulum vernäht oder komplett entfernt werden. Das Empfangsbett wird von bindegewebigen Fasern befreit. Danach kann das Transplantat eingelegt werden. Dieses sollte la-

teral perfekt abschließen und im apikalen Bereich eher zirka 2 mm kürzer als das präparierte Transplantatbett sein. Die Fixierung erfolgt koronal mit Papillennähten und lateral mit einer Naht zur benachbarten Gingiva (je Einzelknopfnähte). Wahlweise können zur zusätzlichen Fixierung des Transplantats gegen die knöcherne Unterlage vertikale Kreuznähte angebracht werden, die im apikalen Bereich das Periost durchziehen und im koronalen Anteil den Zahn umschlingen. Eine Wundkompression von mindestens 3 min sorgt für die erste Fibrin-Koagel-Bildung. Bei perfekter, ruhiger Lage des Transplantats kann auf einen Wundverband verzichtet werden. Im Zweifelsfall favorisieren die Autoren den Coe-Pak-Verband als Ruhigstellung und als Erinnerung für den Patienten.

Wurzeldeckung

Ist die Deckung der Wurzel das primäre Therapieziel, kommt in erster Linie und als Goldstandard das freie BGT ohne Epithel in Verbindung mit Verschiebelappen oder Tunneltechniken zum Einsatz. Die Wahrscheinlichkeit der kompletten Wurzeldeckung mit dieser Technik ist anderen Verfahren überlegen (reine Verschiebelappen mit und ohne Schmelz-Matrix-Proteine, [7]). Unter gewissen Voraussetzungen können durchaus auch reine Verschiebelappentechniken ohne Einbringen eines Transplantats



6 Entnahme des Bindegewebes im Gaumen

zum Einsatz kommen. Allerdings ist hier unmittelbar nach Rezessionsdeckung kein zusätzlich keratinisiertes oder verdicktes Gewebe zu erzielen [8]. Längerfristig muss nach Rezessionsdeckung sogar mit einem leichten Rezessionsrezidiv und einem leichten Verlust keratinisierten Gewebes gerechnet werden [9].

Grundsätzlich gilt: Je dicker das Gewebe bereits zum Zeitpunkt der Rezessionsdeckung, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit der kompletten Wurzeldeckung [10]. Hier heißt es, die Indikation für die Wahl der entsprechenden Technik – einzelner Verschiebelappen oder Verschiebelappen mit Transplantat – sehr eng zu stellen.

Im Folgenden werden zuerst die Technik mithilfe des alleinigen Verschiebelappens und später das Verfahren mit Einbringung eines BGT beschrieben.

Gestielte Lappen ohne Transplantat

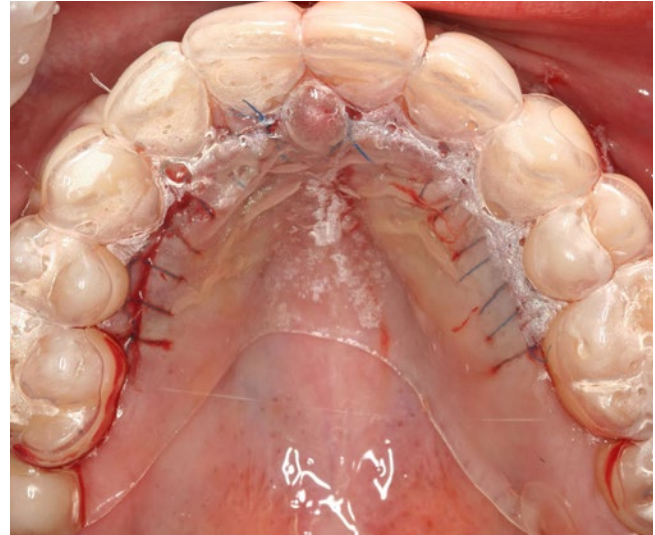
Bei der Rezessionsdeckung mit einem gestielten Lappen ohne zusätzliches Einbringen eines BGT wird zwischen dem lateral und dem koronal verschobenen Lappen unterschieden (►Abb. 3a–c, Abb. 4a–c).

Indikationen

Für den Lateralverschiebelappen: ausreichend Gingivaangebot und -dicke lateral der Rezession zur Verschiebung in den defizitären Bereich; für den Koronalverschiebelappen: ausreichend dimensionierte und dicke Gingiva apikal der Rezession. Baldi et al. [11] beschrieben eine Mindestlappendicke von 0,8 mm, um eine 100-prozentige Wurzeldeckung zu erreichen. Pini Prato et al. [12] empfehlen eine Überdeckung der SZG um 2,5 mm, um die vollständige Wurzeldeckung zu erzielen, und – aufgrund eines minimalen Verlusts von Gingiva bei der Koronalverschiebung – ein zirka 3 mm breites Gingivaband als Ausgangssituation.

Besonderheiten

Der Doppelpapillenlappen stellt eine Sonderform des Lateralverschiebelappens dar. Hier werden jeweils mesial und distal des Defekts Lateralverschiebelappen gebildet, die nach der Verbindung durch eine Naht und nach der Positionierung über der Wurzel zur Deckung der Rezession dienen. Diese Technik wird fast ausnahmslos in Verbindung mit einem BGT bei singulären Rezessionen angewendet, da eine ausreichende Blutversorgung aufgrund der avaskulären Wurzeloberfläche unter der verbindenden Naht ohne ein BGT unwahrscheinlich ist (►Abb. 5 a–e).



7 Tiefziehfolie als Wundplatte für den Gaumen

Nachteil

Der gestielte Lateral- oder Koronalverschiebelappen ohne Transplantat zeigt bei enger Indikationsstellung, das heißt, bei vorliegendem, dickem Gewebe, keine Nachteile. Die Problematik liegt in der Natur der Sache. Patienten, die zu Rezessionen neigen, weisen meist kein dickes Weichgewebe auf, sodass die Indikationsstellung für dieses Vorgehen stark eingeschränkt ist. Die operative Vorgehensweise beim gestielten Lappen ohne oder mit Transplantat ist die Gleiche.

Tipps

- Das Lappendesign muss gut vorgeplant werden.
- Der Lappen sollte ausreichend dimensioniert sein, damit seine Ernährung gewährleistet ist.
- Bei Lateralverschiebelappen sollte auf Wurzelprominenzen und auf knöcherne Dehiscenzen an Nachbarzähnen geachtet werden, damit dort keine sekundäre Rezessionsproblematik entsteht.
- Am besten eignet sich ein „Knochen-Sounding“ im Rahmen der Planung des Eingriffs, um die genannten anatomischen Besonderheiten an den Nachbarzähnen auszuschließen.
- Der Operationsbereich, wie bei allen Augmentationstechniken, sollte durch entsprechende Lappenmobilisation und Instruktion des Patienten, gegebenenfalls auch mithilfe eines Wundverbands (Gewebekleber oder Coe-Pak), mechanisch ruhiggestellt werden.

Gestielte Lappen mit Transplantat

Wie bereits eingangs zum Thema Wurzeldeckung erwähnt wurde, ist der Goldstandard bei der Therapie der Rezession die Augmentation mit einem BGT. Unzählige Studien und daraus resultierende Metaanalysen haben gezeigt, dass diese Vorgehensweise die vorhersagbarsten Resultate liefert. Die Erfolgsrate bei diesem Vorgehen beträgt > 92 Prozent [13].

Transplantatgewinnung

Zur Entnahme des epithelfreien BGT eignet sich der Gaumen ►



8 a Ausgangssituation: Rezession der Miller-Klasse I: multiple, jedoch ähnlich ausgeprägte Rezessionen; b Tunnelpräparation zur Mobilisierung; c Bindegewebe in Tunnel eingezogen und Nahtfixierung nach koronaler Verschiebung; d Zustand nach Operation: vollständige Rezessionsdeckung

in der Region des ersten Molars bis zu den zentralen Inzisiven. So wird das Foramen palatinum majus mit dem Austritt der Strukturen A. palatina major und N. palatinus sicher umgangen. Gute Anhaltspunkte für die neurovaskulären Strukturen am Gaumen, an denen sich der Behandler orientieren kann, liefern Reiser et al. [14] Gefäß und Arterie liegen zirka 7 bis 17 mm apikal der SZG der Molaren, abhängig von der Steilheit des Gaumens. Je flacher der Gaumen, desto näher liegt das Gefäß-Nerv-Bündel. Die A. palatina major läuft nach Austritt aus dem Foramen palatinum majus dann weiter nach anterior und superior in Richtung Foramen incisivum. Somit ist der Abstand zwischen SZG und der Arterie im anterioren Bereich reduziert. Der erste Schnitt zur Entnahme des Bindegewebes wird zirka 2 bis 3 mm apikal des Gingivasaums der Zähne angelegt und reicht bis zum Knochen. Dann empfiehlt es sich, das Skalpell zu wechseln und die Gaumenschleimhaut als Spaltlappen mit einer Dicke von zirka 1,5 mm abzupräparieren. Das Motto hier lautet: So dünn wie möglich, so dick wie nötig. Ziel ist es, den so präparierten Spaltlappen mit ausreichender Blutzufuhr zu belassen, sodass es später zu keinen Nekrosen kommt. In der Regel reicht die Konkavität des Gaumens in der beschriebenen Region aus, um eine ausreichende Mobilität des Spaltlappens zu erlangen und so einen guten Überblick über das darunterliegende Bindegewebe zu erhalten, ohne Vertikalschnitte anlegen zu müssen. Zur Not kann die Inzision einfach etwas verlängert werden, um einen besseren Überblick zu erhalten.

Im zweiten Schritt erfolgt die Entnahme des auf dem Knochen belassenen Bindegewebes, des eigentlichen Transplantats. Dieses kann mit dem Raspatorium oder einem „rhodes back action chisel“ vom Knochen gelöst werden. Das benötigte Bindegewebe kann auch scharf mithilfe eines Skalpells herausgelöst werden, sollte nicht die gesamte Bindegewebisdicke benötigt werden. Die Entnahmestelle wird mit einer fortlaufenden Naht

verschlossen und mit einer Wundplatte versorgt. Während dieser ersten Wundversorgung der Entnahmestelle lagert das BGT immer in Kochsalzlösung (►Abb. 6, Abb. 7).

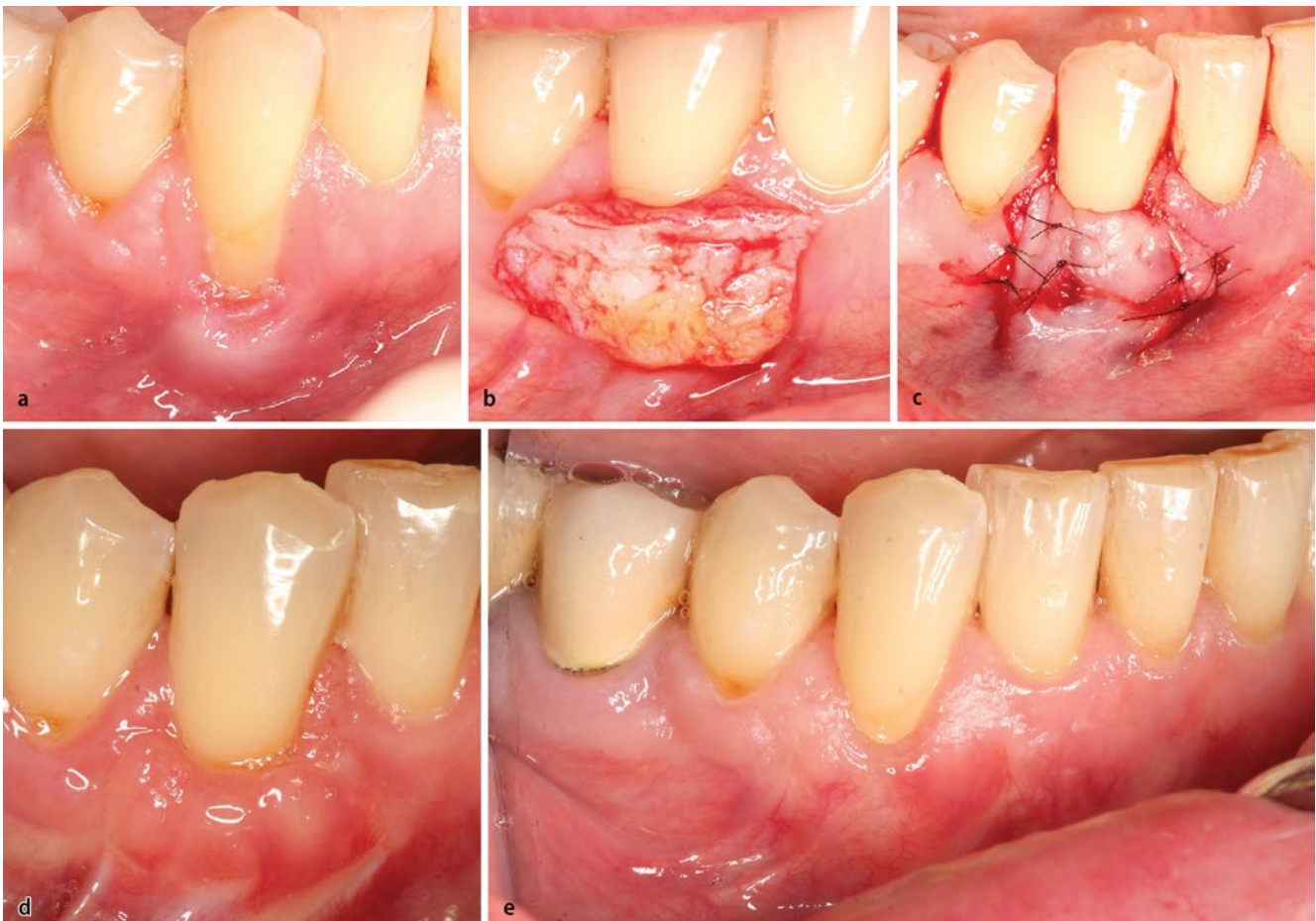
Präparation des Transplantatbetts

Das Empfängerbett für ein BGT muss durch die Präparation von Lappen vorbereitet werden. Ob ein Spalt- oder ein Volllappen gebildet wird, spielt für den Behandlungserfolg keine Rolle [15]. Mit Einführung des BGT von Langer u. Langer [16] 1985 wurde erstmalig der Begriff der bilaminären Versorgung eingeführt. Gemeint ist die vaskuläre Versorgung des BGT durch das suprapariostale Bett einerseits und den deckenden Mukosalappen andererseits.

Wie bei der Rezessionsdeckung ohne zusätzliches Transplantat muss das Gewebe rund um die Rezession vollständig mobilisiert sein; hier kommen verschiedene Möglichkeiten infrage. Werden keine Vertikalschnitte in die Lappenbildung integriert und werden Papillen nicht geteilt, spricht man von einer Tunnelierung. Hier wird ein mukosaler und/oder mukoperiostaler Tunnel gebildet, der den zirka 5 bis 6 mm apikal der Rezessionen liegenden Bereich und das gesamte papilläre Gewebe involviert. Für eine ausreichende, nach koronal gerichtete Mobilisation des Gewebes zur Deckung des BGT empfiehlt es sich, je einen Zahn anterior und posterior der Rezessionen in die Planung der Lappenpräparation einzubeziehen. Nach Einbringung und Fixierung eines BGT wird bei der Tunneltechnik der mukosale/mukoperiostale Lappen nach koronal mobilisiert und fixiert.

Indikationen

Die Maßnahme ist im Ober- und im Unterkiefer indiziert, wenn die Rezessionen ungefähr gleicher Ausprägung sind. Sie ist geeignet, wenn keine zu breiten gingivalen, also keratinisierten Mukosaanteile apikal der Rezession bis zur mukogingivalen Grenze existieren, da sich das Gewebe auf diese Weise schneller und einfacher mobilisieren lässt (►Abb. 8 a).



9 a Ausgangssituation: Rezession der Miller-Klassen I und II, multiple Rezessionen in Kombination mit zervikalen Defekten; b Darstellung der Bindegewebsgröße vor Deckung mit Koronalverschiebung; c Deckung des Bindegewebes mit Tunnel im posterioren Bereich und Koronalverschiebung mit Vertikalinzision im anterioren Bereich; d Zustand nach Operation: vollständige Rezessionsdeckung

Besonderheiten

Durch das Fehlen von Vertikalschnitten und der intakten Papillen sind die sehr gute Durchblutung des Lappens und damit eine schnelle Revaskularisation des Transplantats gewährleistet.

Nachteil

Das Verfahren ist techniksensitiv.

Tipps

- ▶ Gewebe im Bereich der Lappenpräparation mit Kochsalzlösung immer feucht halten.
- ▶ Mikroskalpellklingen und feine Tunnelierungsinstrumente helfen bei der schonenden Lappenpräparation.
- ▶ Immer auf vollständige Fasertrennung im unterminierten Bereich achten, sodass das BGT ungehindert durch den Tunnel gezogen werden kann.
- ▶ Bei der Präparation des Transplantatbetts fängt der Behandler am besten mit der Unterminierung der Papillen an und arbeitet sich dann durch den Sulkus in die Mukosa vor, um Spannungen im Lappen und dadurch das Risiko von Perforationen oder Rissen zu vermeiden.
- ▶ Um ein Einreißen der Mukosa oder um eine Perforation zum Beispiel aufgrund einer starken Einziehung genau an der

mukogingivalen Grenze zu vermeiden, kann es manchmal hilfreich sein, sich für das Lösen einer Papillenspitze zu entscheiden, um so mit einem steileren Anstellwinkel des Instruments das Lösen des Lappens sicher zu ermöglichen (▶Abb. 8b–d).

„Envelope“-Technik

Dieser Vorläufer der Tunneltechnik wurde von Raetzke (singuläre Rezessionen, [17]) und Allen (mehrere Rezessionen) beschrieben [18]. Das Prinzip unterscheidet sich von der Tunneltechnik dahingehend, dass der mukosale Lappen nicht nach koronal zur Deckung des Bindegewebes verschoben wird. Das BGT wird demnach nicht vollständig gedeckt. Es wurde beschrieben [19], dass beim Anliegen einer 100-prozentigen Wurzeldeckung mithilfe der Envelope-Technik zwischen der ungedeckten und gedeckten Transplantatoberfläche ein 11:1-Verhältnis bestehen sollte.

Indikationen

Das Verfahren ist indiziert, wenn der Gewinn keratinisierten Gewebes über der Rezession angestrebt wird und bei Vorliegen eines sehr flachen Vestibulums.

Nachteil

Reduzierte Durchblutung des Transplantats und somit weniger Vorhersagbarkeit zum vollständigen Deckungserfolg stellen sich als Nachteile heraus.

Tipp

Häufig bietet sich eine Kombination aus Tunnel- und Envelope-Technik an, indem eine nur unvollständige Koronalverschiebung des Mukosalappens durchgeführt und ein kleinerer Anteil des BGT ungedeckt gelassen wird (▶Abb. 8c,d).

Gestielte Lappen

Jede Form des gestielten Lappens kann mit einem BGT kombiniert werden. Näheres zu den einzelnen Lappen wurde im Abschnitt „Gestielte Lappen ohne Transplantat“ beschrieben. Ein Beispiel hierfür stellt der Fall aus ▶Abb. 9a–d dar.

Einbringen und Fixierung des Bindegewebestransplantats

Ist die vollständige Mobilisation des Lappens sichergestellt, kann das gewonnene Bindegewebe auf der Rezession und dem umliegenden Knochen platziert sowie durch den Verschiebelappen gedeckt und ernährt werden. Eine Ausnahme bildet die Envelope-Technik, bei der keine Verschiebung des Lappens stattfindet. Das Platzieren des BGT ist bei gestielten Lappen mit Vertikalinzisionen einfacher als bei Tunnelierungen.

Im Fall des gestielten Lappendesigns wird das BGT über die Rezession gelegt und mithilfe einer Umschlingungsnaht am Zahn fixiert, ohne es durch Anziehen des Knotens auf der lingualen Seite des Zahns zu weit nach koronal zu ziehen.

Bei der Tunnelierungstechnik kann das BGT extraoral zum Beispiel an seinem anterioren Ende mithilfe einer Einzelknopfnah mit einem Faden verbunden werden, der dann mit rückwärts gerichteter Nadel an einem Ende der Tunnelierung eingeführt und nun unter allen involvierten Papillenbasen bis zum anderen Ende der Tunnelierung durchgezogen wird. So ist das BGT optimal positioniert und kann nun über Umschlingungsnahte an den Zähnen fixiert werden. Auch in diesem Fall ist darauf zu achten, dass es nicht zu weit koronal fixiert wird.

Aufgrund der vorher erzielten Lappenmobilisation lässt sich nun der ortständige Mukosalappen einfach über das fixierte BGT legen und durch Umschlingungsnahte bzw. Einzelknopfnahete entweder einzeln oder fortlaufend fixieren.

Fazit für die Praxis

- ▶ Die Implementierung von mukogingival-chirurgischen Techniken in den Alltag einer parodontologisch ausgerichteten Praxis erweitert nicht nur das parodontale Behandlungsspektrum um einen sehr wertvollen Teilbereich.
- ▶ Die in der plastischen Chirurgie erlernten, biologischen Prinzipien helfen auch in der Umsetzung implantologischer Konzepte, deren Ziel es ist, Patienten langfristig mit hygienefähigen Restaurationen zu versorgen.

Literatur

Das Literaturverzeichnis kann bei der Redaktion angefordert werden: larisa.maleskou@springer.com



Dr. S. Kretschmar, M.S.D. (USA)

Praxis für Parodontologie und Implantologie
Schwieberdinger Str. 44,
71636 Ludwigsburg

Dr. S. Kretschmar approbierte 2001 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; die Promotion erfolgte 2005. Von 2001 bis 2007 war sie als Ausbildungsassistentin und angestellte Zahnärztin in einer Gemeinschaftspraxis tätig. Von 2007 bis 2010 absolvierte sie das Postgraduiertenstudium Parodontologie und Implantologie an der University of Washington, Seattle, USA, mit dem Abschluss "Fachzahnärztin Parodontologie und Implantologie". Von 2007 bis 2010 erwarb sie den Master of Science in Dentistry (USA). Im Jahr 2011 erhielt sie das Diplomate of the American Board of Periodontology, und 2011 wurde sie zertifizierte Spezialistin Parodontologie DGParo. Sie ist Leiterin der deutsch-amerikanischen "Hands-on"-Studiengruppe P.I.C. (<http://www.p-i-c-group.com>). Seit 2011 ist sie in privater Praxis für Parodontologie und Implantologie in Ludwigsburg niedergelassen und seit 2012 Mitglied des Junior Committees der DGParo.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Kretschmar und M. Bäumer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.



Dr. M. Bäumer, M.S.D. (USA)

Praxis für Parodontologie und Implantologie
Bismarckstr. 12
50672 Köln

Dr. M. Bäumer approbierte 1989 an der Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt a. M.; sie wurde 1990 promoviert. Von 1990 bis 1993 war sie Ausbildungsassistentin; 1993 erfolgten Studienaufenthalte in den USA. Sie war für das Komitee Ärzte für die 3. Welt auf den Philippinen tätig. Von 1994 bis 1997 war sie in einer Gemeinschaftspraxis niedergelassen. Von 1997 bis 2000 absolvierte sie das Postgraduiertenstudium Parodontologie und Implantologie an der University of Washington, Seattle, USA, und schloss dies mit Erwerb des Master of Science in Dentistry (USA) und dem Titel "Fachzahnärztin Parodontologie und Implantologie" ab. Im Jahr 2001 erhielt sie das Diplomate of the American Board of Periodontology, und 2001 wurde sie zertifizierte Spezialistin für Parodontologie der DGParo und EDA. Seit 2010 ist Bäumer Lehrbeauftragte an der Universität zu Köln in der Abteilung für Parodontologie. Sie ist Leiterin der deutsch-amerikanischen "Hands-on"-Studiengruppe P.I.C. (<http://www.p-i-c-group.com>). Seit 2000 ist Bäumer in privater Praxis mit ausschließlicher Tätigkeit in den Bereichen Parodontologie und Implantologie in Köln tätig.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Kretschmar und M. Bäumer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht. Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Hier steht eine Anzeige.



CME-Fragebogen

Kostenfreie Teilnahme für FVDZ-Mitglieder und Abonnenten auf springerzahnmedizin.de

Welcher Bereich gehört *nicht* zur plastischen Parodontaltherapie?

- Gingivale Augmentation
- Papillenrekonstruktion
- Internes Bleaching
- Kieferkammaufbau
- Chirurgische Kronenverlängerung

Was ist, aus medizinischer Sicht gesehen, eher ein sekundäres Therapieziel mukogingivaler Eingriffe?

- Verbesserung der Ästhetik
- Verdickung von Gewebe
- Hygienefähigkeit
- Wurzeldeckung
- Verbesserung des Attachment-Niveaus

In welchen Fällen ist eine 100-prozentige Erfolgswahrscheinlichkeit für eine Rezessionsdeckung gegeben?

- Ausschließlich Miller-Klasse I
- Miller-Klasse I und II
- Miller-Klasse III
- Miller-Klasse IV
- Eine 100%ige Wurzeldeckung ist unmöglich.

Was ist kein ätiologischer Faktor für die Entstehung von Rezessionen?

- Zahnputztrauma
- Bändchenzüge/Muskelansätze
- Subgingivale Kronenränder
- Dünne, gering keratinisierte Mukosa
- Okklusale Fissurenversiegelungen

Wo ist ein FST am wenigsten indiziert?

- Unterkieferfront mit sehr flachem Vestibulum
- Linguale Problemstellen wie einstrahlende Bändchen
- Unterkieferseitenzähne bei fehlender keratinisierter Mukosa
- Oberkieferfront mit ausreichend keratinisierter Mukosa und tiefem Vestibulum
- Behandlung von Periimplantitis unterschiedlicher Ausprägung

Welche Transplantatdicke sollte bei einem FST angestrebt werden?

- 0,5 bis 0,8 mm
- 1,0 bis 1,5 mm
- 1,5 bis 1,8 mm
- 2,0 bis 2,5 mm
- 2,5 bis 3,0 mm

Welche Methode stellt den Goldstandard für die Wurzeldeckung dar?

- Verschiebelappen mit Verwendung von Schmelz-Matrix-Proteinen
- Lateralverschiebelappen ohne Verwendung von Schmelz-Matrix-Proteinen
- Koronalverschiebelappen ohne Verwendung von Schmelz-Matrix-Proteinen
- Bindegewebstransplantat in Verbindung mit Verschiebelappen/Tunneltechnik
- Reines Bindegewebstransplantat

Wie weit sollte die SZG bei einem Verschiebelappen ohne Transplantat überdeckt werden, um eine vollständige Wurzeldeckung zu erlangen?

- 0,5 mm
- 1,0 mm
- 1,5 mm
- 2,0 mm
- 2,5 mm

Welchen Nachteil hat die Tunneltechnik?

- Schlechte Durchblutung des Lappens
- Viele Vertikalinzisionen notwendig
- Erhöhte Techniksensitivität
- Nur im Oberkiefer möglich
- Keine vollständige Transplantatdeckung möglich

Welches Instrument eignet sich am ehesten für die Entnahme eines BGT nach der Präparation des Spaltlappens?

- Raspatorium
- Universalkürette
- Frontzahn-Scaler
- Gingivaschere
- Chirurgische Pinzette

Diese zertifizierte Fortbildung ist 12 Monate auf springerzahnmedizin.de verfügbar. Dort erfahren Sie auch den genauen Teilnahmeabschluss. Nach Ablauf des Zertifizierungszeitraums können Sie diese Fortbildung und den Fragebogen weitere 24 Monate nutzen.

Erratum

M. Bäumer¹, S. Kretschmar²

¹Praxis für Parodontologie und Implantologie, Köln

²Praxis für Parodontologie und Implantologie, Ludwigsburg

Erratum zu:

Plastische Parodontalchirurgie

Teil 1: gingivale Augmentation und Wurzeldeckung

DFZ 05/2015, DOI 10.1007/s12614-015-5445-x

In diesem Beitrag wurde leider eine falsche Abbildung 9 publiziert.

Die richtige Abbildung ist hier dargestellt:

Wir bitten, die korrekte Abbildung zu beachten und den Fehler zu entschuldigen.

Die Redaktion



9 a Ausgangssituation: Rezession der Miller-Klassen I und II, multiple Rezessionen in Kombination mit zervikalen Defekten; b Darstellung der Bindegewebsgröße vor Deckung mit Koronalverschiebung; c Deckung des Bindegewebes mit Tunnel im posterioren Bereich und Koronalverschiebung mit Vertikalinzision im anterioren Bereich; d Zustand nach Operation: vollständige Rezessionsdeckung