

## Chirurgische Parodontaltherapie

Im Folgenden werden Grundlagen der Parodontalchirurgie erörtert. Der Ablauf der PAR-Therapie, Indikationen, Voraussetzungen, Ziele und Möglichkeiten parodontalchirurgischer Eingriffe werden erläutert. Insbesondere wird auf resektive chirurgische Taschenreduktion eingegangen.

Fortsetzung von Seite 1

### Reevaluation der nichtchirurgischen PAR-Therapie

Die Reevaluation der Ergebnisse nach konservativer Parodontaltherapie erfolgt, Plaquefreiheit vorausgesetzt, frühestens nach sechs Wochen. Erst zu diesem Zeitpunkt kann eine signifikante Verbesserung der klinischen Befunde erwartet werden.<sup>16</sup> Die Verbesserung der klinischen Situation resultiert zum Großteil aus Reparatur (Ausbildung eines langen Saumepithels), obwohl in manchen Fällen auf histologischer Ebene spontane Regeneration des Parodonts nachgewiesen wurde. Wird keine entsprechende Verbesserung erzielt, muss die Qualität der konservativen Therapie hinterfragt werden. Bei einer guten Mundhygiene (Plaqueindex  $\leq 20\%$ ) und Sondierungstiefen bis 5 mm ohne Aktivitätszeichen (BoP, Pus) ist es möglich, den Patienten in ein Recall-System überzuführen. Bei schlechter Mundhygiene muss das Recall-Intervall entsprechend kurz gehalten werden. Hilfreich im Zusammenhang mit der Abschätzung von weiteren Risikofaktoren ist die „Berner Spinne“ (www.dental-education.ch/risikobeurteilung).<sup>13</sup> Bei Sondierungstiefen von 4–5 mm mit Aktivitätszeichen wird die konservative Parodontaltherapie, eventuell unterstützt durch systemische oder lokale Antibiotikatherapie,<sup>9</sup> weitergeführt. Bei Sondierungstiefen von mehr als 5 mm mit Aktivitätszeichen (BoP) ist meist ein chirurgisches Vorgehen angezeigt.<sup>11,14</sup>

### Ziele der chirurgischen PAR-Therapie

Parodontalchirurgie hat vorrangig das Ziel, die Prognose für Zähne oder Restaurationen sowie eventuell auch ästhetische Belange zu verbessern.

Folgende Techniken werden angewendet:

- Chirurgische Taschenreduktion: Ziel ist die Eindämmung oder Elimination entzündlicher Prozesse durch offenes Debridement und die Wiederherstellung einer physiologischen Morphologie der Hart- und Weichgewebe (Knochen und Zahnfleisch) durch direkten operativen Zugang.
- Parodontalplastische Chirurgie<sup>15</sup>: Ziel ist die anatomische Korrektur mukogingivaler Probleme wie Verbreiterung der befestigten Gingiva, Frenektomie, Rezessionsdeckung, Kronenverlängerung. Diese Verfahren werden nicht primär zur Behandlung von Parodontitis eingesetzt, sondern um anatomisch-morphologische Defekte von Gingiva, Mukosa und Knochen zu korrigieren und werden nur in Abwesenheit von parodontalen Taschen an entzündungsfreien Geweben durchgeführt.

### Chirurgische Taschenreduktion

Ziel hierbei ist die Reduktion der pathologischen Taschentiefe auf normale Sulkustiefe, um ein Wiederaufflammen der Entzündung zu verhindern. Lokale Probleme, die nicht im Rahmen der Basistherapie gelöst werden konnten, werden durch Aufklappung (Lappenbildung) einer direkten Sicht zugänglich gemacht. Durch entsprechende Formung der Hart- und Weichgewebe wird die „Tasche“ entweder aufgebaut (regenerative/augmentative Verfahren) oder entfernt (resektive Verfahren). Folgende Befunde stellen häufig die Indikation für ein chirurgisches Eingreifen dar:

- Zahnfleischtaschen, in denen eine komplette Entfernung der Auflagerungen aufgrund der Zahnmorphologie nicht möglich ist (Prä-/Molarenregion)
- Areale mit irregulärer Knochenkontur (horizontaler

- und vertikaler Knochenabbau)
- Furkationsbefall Grad II oder III

auch patientenbezogene Kriterien (Rauchen, Compliance, Mundhygiene, systemische Erkrankungen) zu be-

ven Planung werden jedoch Kleinbildröntgenaufnahmen (Abb. 4a), das sog. „bone sounding“<sup>18</sup> und in manchen

die völlige Wiederherstellung aller parodontalen Gewebe (Alveolarknochen, Zement, parodontales Ligament und Gingiva): dies ist zumindest theoretisch durch den Gebrauch regenerativer Verfahren (Guided Tissue Regeneration, GTR<sup>7</sup>; Schmelz-Matrix-Proteine [Emdogain<sup>®</sup>]<sup>10</sup>) möglich. Augmentative Materialien (biologisch oder synthetisch) zeigten in ausgewählten histologischen Untersuchungen die Potenz, insbesondere die Knochenregeneration zu fördern, stellen jedoch in den meisten Fällen nur einen klinischen/radiologischen Füller dar.

Das Vorliegen von zwei- bis dreiwandigen vertikalen Knochendefekten von zumindest 3 mm Tiefe,<sup>3</sup> stellt die optimale Indikation für regenerative/augmentative Maßnahmen dar. Dabei beeinflussen die Anzahl der Defektwände und deren Öffnungswinkel die Wahl des operativen Verfahrens und gelten als prognostische Faktoren: dreiwandige Defekte mit einem Öffnungswinkel von weniger als 30° zeigen die besten Ergebnisse. Aber auch Furkationen Grad II im Unterkiefer sowie im Oberkiefer bukkal stellen eine geeignete Indikation für regenerative/augmentative Eingriffe dar.

Wenn regenerative/augmentative Verfahren geplant sind, ist bei der Schnittführung auf maximalen Erhalt der Gingiva zu achten. Bukkal und oral empfiehlt sich eine sulkuläre Schnittführung und interdental sollte, je nach Breite des Interdentalraumes, eine sogenannte „papilla preservation technique“<sup>20,4</sup> zur Anwendung kommen.<sup>20,4</sup> Eine weitere Verbesserung der Resultate kann durch die Anwendung mikrochirurgischer Verfahren<sup>5</sup> erreicht werden.

Regenerative/augmentative Eingriffe sind techniksensitiv, aufwendig, mit zusätzlichen Kosten verbunden und das Ergebnis nicht immer sicher voraussagbar. Auch



Abb. 1a: Physiologischer Verlauf des Alveolarknochens.

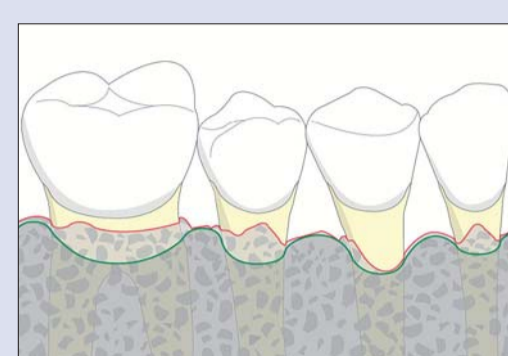


Abb. 1b: Rot: irregulärer Knochenabbau bei Parodontitis, Grün: dem Alveolarknochen wird durch Osteotomie und Osteoplastik ein annähernd physiologischer Verlauf auf apikalem Niveau wiedergegeben.

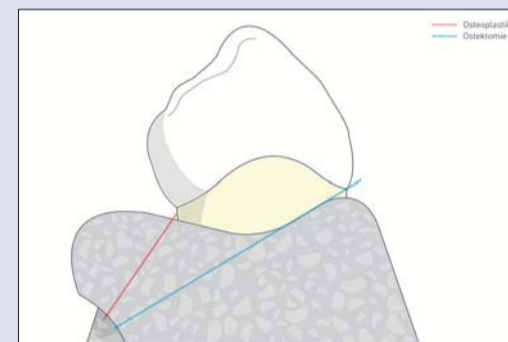


Abb. 2: Interdentaler Krater wird durch sogenanntes „ramping“ von bukkal nach oral abgeflacht. Dabei kommen meist sowohl Osteotomie und Osteoplastik zur Anwendung.



Abb. 3a: Innelierung bei einem Unterkiefermolaren mittels apikalem Verschiebelappen. Ausgangszustand.

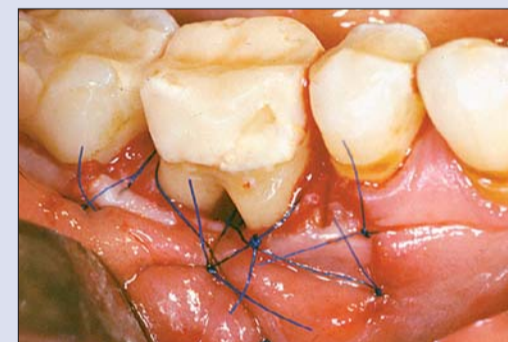


Abb. 3b: Postoperativ.

- knöcherne Defekte und/oder Gingivaüberschuss distal an endständigen Molaren
- Gingivahyperplasie.

### Patienten- und Defektfaktoren

Bei der Auswahl des Operationsverfahrens sind sowohl defektbezogene (Knochenabbaumuster, Dicke der Gingiva, Zugänglichkeit) als

rücksichtigen. Sind einzelne oder mehrere Faktoren unkontrollierbar, ist die Prognose für den Ausgang des chirurgischen Eingriffs nicht abschätzbar. Daher wird in solchen Fällen von regenerativen oder augmentativen Verfahren Abstand genommen und eher ein resektiver Eingriff gewählt. Das tatsächliche Ausmaß des knöchernen Defektes stellt sich zwar erst intraoperativ zur Gänze dar, zur genauen präoperati-

Fällen auch eine Computertomografie herangezogen und bestimmen maßgeblich Methode, Inzisionstechnik und Lappendesign.

### Methoden der Taschenreduktion

Das Ideal stellt also die Regeneration der vormaligen parodontalen Tasche dar; d.h.

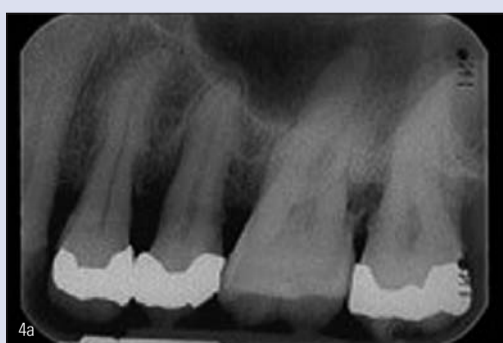


Abb. 4a: Resektives chirurgisches Vorgehen (apikaler Verschiebelappen plus Knochenchirurgie) bei einem Patienten mit Sondierungstiefen von 6 mm im Seitenzahnbereich nach Reevaluation der Basistherapie. (Fotos wurden von Dr. I. Kapferer, M.Sc., zur Verfügung gestellt) – Abb. 4a: Im Kleinbildröntgen zeigt sich ein horizontales Knochenabbaumuster. – Abb. 4b: Inzision: palatinal: paramarginale (reversed bevel) Schnittführung entsprechend der Sondierungstiefe, bukkal: sulkuläre Schnittführung (ohne Abbildung).



Abb. 4c: Inzision distal: „distal wedge“-Keilexzision.



Abb. 4d: Knöcherne Situation vor Osteoplastik und Osteotomie palatinal. An den Wurzeloberflächen findet sich noch Restkonkrement.



Abb. 4e: Knöcherne Situation nach Osteoplastik und Osteotomie palatinal und bukkal.



Abb. 4f: Wundverschluss durch vertikale Matratzennähte.





Abb. 4g: Zustand bei Nahtentfernung eine Woche postoperativ. Beim apikalen Verschiebelappen kommt es meist zu einer per secundam-Heilung.



Abb. 5a: Präoperative Situation bei einem 14-jährigen Mädchen. Gingivahyperplasie infolge einer Knochenmarkstransplantation und immunsuppressiven Therapie bei St.p. Leukämie.

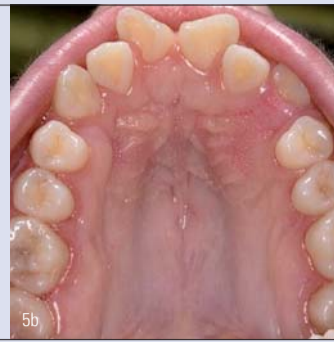


Abb. 5b: Postoperativ nach interner Gingivektomie.

ethische Vorstellungen des Patienten (Spenderknochen, tierisches Material von Rind oder Schwein) müssen vor Verwendung eindeutig abgeklärt sein.

**Resektive Verfahren**

Bereits seit mehr als 50 Jahren werden resektive Verfahren erfolgreich in der Parodontalchirurgie angewendet.<sup>6,19</sup>

Physiologisch liegt der alveoläre Knochenrand interdental und interradikulär weiter koronal als über der größten Wurzelprominenz (Abb. 1a). Der irreguläre Knochenabbau im Rahmen einer Parodontitis kehrt dieses Muster an vielen Stellen um, das heißt, es kommt interdental häufig zu massivem Knochenabbau in Form von ein-, mehrwandigen, schüssel- und kraterförmigen Defekten (Abb. 1b rot) und damit einhergehend, irregulärem Gingivaverlauf. Die resektive Parodontalchirurgie hat zum Ziel, eine physiologische Knochenarchitektur auf einem mehr apikal gelegenen Niveau wiederherzustellen (Abb. 1b grün) und – da die Gingiva dem darunterliegenden Knochen folgt – bessere Zugänglichkeit für die häusliche Pflege zu ermöglichen.<sup>19,6</sup>

Nicht regenerierbare, einwandige und schüsselförmige Defekte sowie horizontaler Knochenabbau und interdentaler Krater stellen die Indikation für resektiv chirurgische Eingriffe dar. Aufgrund ästhetischer Überlegungen wird bewusst Attachment „geopfert“ – werden diese hauptsächlich im Seitenzahnbereich angewendet.

Um die gewünschte Knochenarchitektur zu erreichen, werden sowohl osteoplastische (Entfernung von „Nicht“-Stützknochen) als auch ostektomierende (Entfernung von Stützknochen) Maßnahmen vorgenommen (Abb. 2). Wenn möglich, sollten dabei Furkationen nicht eröffnet werden. Dieses Vorgehen ist oft nur mit Kompromissen möglich, da sonst in manchen Fällen der Attachmentverlust an den betroffenen Zähnen zu groß wäre.

Für Ostektomie und Osteoplastik werden rotierende Instrumente, Meißel, Feilen und neuerdings auch das Piezotom verwendet.

Bei Klasse III-Furkationen können spezielle resektive Methoden wie Wurzelamputation, Hemisektion, Prämolarsierung, Tunnelierung oder gar die Extraktion zum Einsatz kommen.<sup>1</sup> Bei der Tunnelierung ist vor allem darauf zu achten, dass die Furkation für die Interdentalbürste leicht durchgängig und der Patient gewillt ist, den erhöhten Putzaufwand zu leisten. Grund-

sätzlich ist diese Methode nur bei ausreichend weit gespreizten Wurzeln indiziert (Abb. 3).

Bukkal wird aufgrund der Ästhetik auch bei resektiven Verfahren in den meisten Fällen eine sulkuläre oder höchstens marginale Inzision durchgeführt. Sowohl die sulkuläre wie auch die palatinale paramarginale Inzision wird zur Vermeidung von Entlastungsschnitten über die Nachbarparodontien ausgedehnt und dann ein Mukoperiostlappen präpariert. Soll dieser später nach apikal verschoben werden, ist er bis über den Alveolarrand zu mobilisieren. Palatinal ist aufgrund der Unverschieblichkeit der Gaumenschleimhaut abhängig von der Dicke des Gewebes und der Sondierungstiefe meist eine intern abgeschrägte („reverse bevel“) Schnittführung notwendig (Abb. 4b). Durch diese interne Gingivektomie wird der Lappen gleichzeitig ausgedünnt, um später die dichte Adaptation der Wundränder zu gewährleisten. Um postoperativ einen langfristigen Behandlungserfolg zu erzielen, ist die Wiederherstellung einer positiven Knochenarchitektur unbedingt notwendig. Damit die Gingiva dem Knochenverlauf folgen kann, ist es wichtig, den Knochen marginal dünn auslaufend zu gestalten und interdental Einziehungen, sogenannte „grooves“, anzulegen, wie sie entsprechend bei ausgeprägten Juga alveolaria vorliegen (Abb. 4e).

Durch vertikale Matratzennähte (Abb. 4f) und das Anlegen eines Zahnfleischverbandes wird der Lappen zusätzlich in einer apikalen Position gehalten (apikaler Verschiebelappen). Ein derartiges Vorgehen eignet sich auch bei einer prothetisch indizierten Verlängerung der klinischen Krone eines Zahnes. Eine Sonderform der resektiven Taschenreduktion stellt die sogenannte Keilexzision („distal wedge“ Operation) an endständigen oder alleinstehenden Zähnen dar (Abb. 4c). Durch resektive Maßnahmen kann eine sehr voraussagbare und stabile Reduktion der Taschentiefen<sup>12</sup> erzielt werden. Die dabei geschaffenen Rezessionen (Abb. 4g) stellen durch freiliegende Wurzeloberflächen ein erhöhtes Kariesrisiko dar. Daher muss in diesen Fällen im Recall auf ausreichende Fluoridierungsmaßnahmen geachtet werden.

**Gingivektomie bei Gingivahyperplasie (Abb. 5)**

Eine fibröse Gingivahyperplasie tritt hauptsächlich durch Einnahme bestimmter Medikamente (z.B. Phenytoin,

Cyclosporin, Nifedipin) und einer gleichzeitigen schlechten Plaquekontrolle auf. In seltenen Fällen liegt auch eine idiopathische Genese vor. Nach intensivem Debridement muss zusätzlich häufig resektiv vorgegangen werden: es kann eine externe (Abtragung der Gingiva von außen mit Skalpell, Laser, Kauter oder grobkörnigem Diamant) oder interne Gingivektomie (Bildung eines Lappens und Ausdünnung des Gewebes) durchgeführt werden.

**Postoperatives Management**

Postoperativ muss die Stabilisierung des Wundgebietes gewährleistet sein (Zahnfleischverband, keine mechanische Reinigung bis zur Nahtentfernung). Auf die Verschreibung von schmerzstillenden und abschwellenden Medikamenten – im Falle ausgedehnter augmentativer Maßnahmen eventuell auch eines Antibiotikums – sowie strikte Plaquekontrolle mittels Chlorhexidinspülung sollte geachtet wer-

den. Bei der Nahtentfernung wird je nach durchgeführter Operation das weitere Vorgehen besprochen und der Patient mit neuen Hilfsmitteln (extra-weiche Bürste) instruiert. Nach Regeneration oder Augmentation ist in den ersten sechs Wochen eine atraumatische Reinigung durch den Patienten notwendig. Sondierungen sollten in diesen Bereichen nicht vor Ablauf von sechs Monaten durchgeführt werden. Das Resultat der resektiven Parodontalchirurgie kann bereits nach 8–12 Wochen reevaluiert werden. Während dieser postchirurgischen Phase muss eine regelmäßige professionelle Zahnreinigung erfolgen. Bei ineffizienter Plaquekontrolle ist ansonsten ein weiterer Attachmentverlust zu erwarten.<sup>17</sup>

**Schlussbemerkung**

Unbedingte Voraussetzung für ein erfolgreiches chirurgisches Vorgehen ist adäquate Plaquekontrolle durch den Patienten, die in regelmäßi-

gen Recallsitzungen kontrolliert und ggf. verbessert werden muss. Bei Vernachlässigung dieser Maxime sind selbst die durch Einsatz teurer Materialien erzielten Ergebnisse nicht langfristig haltbar. Im Rahmen resektiver Eingriffe kann durch interne Gingivektomie oder durch apikalwärtige Verlagerung des Lappens, Osteoplastik und Ostektomie langfristig eine voraussagbare und stabile Taschenreduktion erzielt werden.<sup>12</sup> PN

**ZWP online**  
Eine Literaturliste steht ab sofort unter [www.zwp-online.info/fachgebiete/parodontologie](http://www.zwp-online.info/fachgebiete/parodontologie) zum Download bereit.

**PN Adresse**  
DDr. Gerlinde Durstberger  
Währinger Straße 25a  
1090 Wien, Österreich  
Tel.: +43-1/42 77-6 72 07  
Fax: +43-1/42 77-6 72 05  
E-Mail: [gerlinde.durstberger@meduniwien.ac.at](mailto:gerlinde.durstberger@meduniwien.ac.at)

ANZEIGE

Punktbewertung entsprechend der Empfehlung  
**14 PUNKTE**  
 BZAK  
 DGZMK

PROF. DR. WACHTEL KURSREIHE:

## DER BIOLOGISCHE WEG ZUR REGENERATION UND AUGMENTATION

NEUE MATERIALIEN UND NEUE TECHNIKEN



**KURSORHALT – 2-TAGESKURS THEORIE UND PRAXIS**

**Theorie**

- Regeneration
- Augmentation

**Praxis**

- Regeneration:
  - Parodontale Regeneration infraalveolärer Defekte
  - Socket-Preservation-Technik
- Augmentation:
  - Knöcherne Augmentation im Seitenzahnbereich
  - Sinuslift, laterale Augmentation
  - Knöcherne Augmentation im Frontzahnbereich
  - Double-Layer-Technik



Parodontale Regeneration  
infraalveolärer Defekte



Sinuslift nach Summers



Socket-Preservation-  
Technik



Laterale Augmentation  
im Seitenzahnbereich



Punch-Technik



Frontzahn-Augmentation  
mit Double-Layer-Technik



BERLIN  
26.-27. 11. 2010



DÜSSELDORF  
10.-11. 12. 2010

**AMERICAN Dental Systems**



QUINTESSENCE INTERNATIONAL PUBLISHING GROUP

**MELDEN SIE SICH JETZT AN:** American Dental Systems GmbH · Telefon: 0 81 06/300-306 · Fax: 0 81 06/300-308



„Regenerative Verfahren stehen heute im Mittelpunkt der Parodontal- und Implantatchirurgie. Implantate können ohne ein geeignetes Knochenlager nicht erfolgreich und suffizient inseriert werden.“

Prof. Dr. Hannes Wachtel