

# Die parodontale Betreuung von Patienten vor und nach gesteuerter Geweberegeneration – von der Entscheidungsfindung bis zur Nachsorge

Das oberste Ziel der parodontalen Therapie ist die Wiederherstellung des ursprünglichen durch Entzündung verloren gegangenen Gewebes sowie der Erhalt des noch vorhandenen Knochens. Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein dezidiertes Vorgehen innerhalb eines systematischen Gesamtkonzepts notwendig. Die Autoren stellen das Vorgehen zur systematischen Parodontaltherapie im nachfolgenden Artikel anhand zweier Fallbeispiele dar.

Nyman und Mitarbeiter stellten 1982 erstmals das Prinzip der Regeneration vor.<sup>1</sup> Seitdem hat sich das Spektrum der Parodontologie und später der Implantologie entscheidend erweitert. Bis dahin konnte nur resektiv oder streng konservativ erhaltend vorgegangen werden. Durch die auf den Prinzipien von Nyman, Lindhe, Karring und Rylander basierenden Methoden und ihren Weiterentwicklungen ist es heute möglich, Gewebe zu regenerieren. Viele Untersuchungen beschäftigen sich mit der Wahl des Knochenersatzmaterials, Membranen und bioaktiven Materialien.<sup>2,3</sup> Dabei spielt jedoch vor allem die Vorbehandlung, Fallselektion und aktive Betreuung nach dem chirurgischen Eingriff eine wichtige Rolle. So entscheidet der Grad der Entzündungsfreiheit zum Zeitpunkt der ersten Reevaluation nach antiinfektiver Therapie, ob eine Operation zur Geweberegeneration durchgeführt werden kann oder nicht. Die postoperative Infektionsprophylaxe hat starken Einfluss auf die Höhe des möglichen Attachmentgewinns. Die langfristige parodontale Betreuung entscheidet darüber, ob das Ergebnis über lange Zeit stabil bleiben wird. Für die Strategie des operativen Eingriffs stehen mittlerweile Parameter zur Verfügung, die die Entscheidungsfindung lenken und damit Schnittführung, Material zur Regeneration und Nahttechnik vorgeben.<sup>4</sup> Untersuchungen zur Langzeitstabilität von regeneriertem Parodont belegen die Bedeutung der unterstützenden Parodontitis-

kompatibler Wurzeloberflächen. Die Reevaluation Monate nach initialer Therapie gibt anschließend Auskunft über den Erfolg der antiinfektiven Therapie und zeigt den aktuellen Entzündungszustand.<sup>7</sup> Infraalveoläre Knochendefekte können im Rahmen der sich anschließenden korrektiven Phase chirurgisch behandelt werden. Es wurden über die Zeit diverse Risikofaktoren aufgedeckt, die einen erheblichen Einfluss auf das regenerative Ergebnis ausüben. Vor allem eine bestehende parodontale Infektion wirkt sich massiv negativ auf den zu erwartenden Attachmentgewinn aus. Schon 1976 zeigte Rosling<sup>8</sup> den Effekt einer optimalen Plaquekontrolle vor einem parodontalchirurgischen Eingriff. Mehrere Autoren konnten einen dosisabhängigen Zusammenhang zwischen schlechter Mundhygiene und Ergebnis der Regeneration feststellen. Tonetti konnte zeigen, dass ein FMPS <10% eine Verbesserung des Attachmentlevels nach regenerativem Eingriff um 1,89 mm im Vergleich zu einem FMPS >20% ergab.<sup>9</sup> In einer Studie zur Untersuchung der präoperativen antiinfektiven Therapie vor GTR wurden zwei Gruppen miteinander verglichen. Die Patienten mit gutem Plaqueindex erreichten signifikant mehr horizontalen und vertikalen Attachmentgewinn als die Patienten mit schlechtem PI.<sup>10</sup> Neben den Plaquewerten ist der Entzündungszustand von Bedeutung.<sup>11</sup> Vielleicht noch wichtiger als der exakte Wert von Plaque und Blutung ist die Compliance des Patienten.

Operation getroffen werden. Die erste zu treffende Entscheidung liegt in der Patientenselektion. Ist der Patient Raucher, so reduziert sich seine Erfolgserwartung um circa die Hälfte.<sup>9</sup> Ist der Patient momentan großem persönlichen Stress ausgesetzt und leidet er an nicht eingestelltem Diabetes mellitus, so reduzieren sich seine Erfolgsaussichten weiter. Ist der Patient Nichtraucher (<10 Zigaretten/Tag), systemisch gesund, keinem übermäßigen Stress ausgesetzt und erreicht er eine adäquate Mundhygiene und Entzündungsfreiheit, ist er primär für eine gesteuerte Geweberegeneration geeignet.



net. Die zweite Entscheidung bezieht sich auf die Defektmorphologie. Supraalveoläre Knochendefekte (horizontaler Abbau) können nach heutigem Stand nicht regeneriert werden. Liegt ein infraalveolärer Defekt vor, entscheidet die Dimension über die weitere Vorgehensweise. Dreiwandige schmale Defekte mit einem Defektwinkel von <25° können alleine mit Schmelzmatrixproteinen regeneriert wer-

den. Die dritte Entscheidung betrifft die Form des Zugangslappens. Dabei spielt vor allem die Breite des interdentalen Gewebes die entscheidende Rolle. Bei einem Interdentalraum >2mm ist der modifizierte Papilla preservation flap<sup>18</sup> die Schnittführung der Wahl (Abb. 4-6), bei einem Interdentalraum <2mm der simplified papilla preservation flap<sup>19</sup> (Abb. 7-10). In einem zahnlos begrenzten Areal ist die einfache crestal incision ausreichend.<sup>13</sup> Zusätzlich wird durch

neue Lappendesigns, die nur einen minimalen Zugang zum Defekt schaffen, versucht, das Trauma so gering wie möglich zu halten.<sup>24</sup> Der Wundverschluss ist wieder abhängig von der Defektmorphologie bzw. dem verwendeten Füllmaterial. Bei unterstützten Defekten (dreiwandigen Defekten) ist die erste Naht der Wahl eine invertierte

erst eine offset internal mattress suture. Der Unterschied liegt darin, dass diese Naht über den benachbarten Zahn stabilisiert wird und dadurch kein Nahtmaterial in den Defekt ragt. Bei der crestal incision ist eine einfache invertierte Matratzennaht ausreichend. Diese Nähte werden mit Einzelknopfnähten zur spannungsfreien Adaptation kombiniert.

## Nachsorge

Diese wiederum entscheidende Phase kann in drei Abschnitte gegliedert werden. In die Phase direkt nach der Operation, die mittel- und langfristige Betreuungsphase. Direkt nach dem operativen Eingriff erfolgt die Aufklärung über das postoperative Verhalten. Die postoperative systemische Antibiotikagabe zur Infektionsprophylaxe zeigt sich bei nichtresorbierbaren

Membranen als signifikant wirksam,<sup>20</sup> jedoch nicht bei resorbierbaren Membranen<sup>21</sup> und Schmelzmatrixproteinen allein.<sup>22</sup> Der Patient sollte keine mechanische Mundhygiene im operierten Bereich durchführen und das Kauen in dieser Region vermeiden. In dieser Phase ist stattdessen eine Spülung 2- bis 3-mal täglich mit 0,2%iger CHX-Lösung notwendig. Chlorhexidindigluconat besitzt ein breites antimikrobielles Spektrum, die Wirksamkeit wurde mehrfach untersucht.<sup>23</sup> Auf Nebenwirkungen wie reversible Braunverfärbung, verstärkte Zahnsteinbildung, Geschmacksirritationen sowie die seltenen Schleimhauterosionen sind vor allem bei längerer Anwendung hinzuweisen. Ab der ersten postoperativen Woche findet wöchentlich ein Termin zur Infektionsprophylaxe statt.<sup>24</sup> Dabei werden Plaque und evtl. Fibrinbeläge mit chlorhexidingetränkten Wattepellets und Ultraschallscaler entfernt, der Gingivasulkus mit einer stumpfen Kanüle mit 0,2%igem CHX gespült und eine vorsichtige supra-

gingivale Reinigung mit 1%igem CHX-Gel und Polierkelch durchgeführt.<sup>11</sup> Wenn resorbierbare Membranen, Knochenersatzmaterialien oder Schmelzmatrixproteine verwendet wurden, ist nach sechs Wochen wieder eine mechanische Reinigung sowie Interdentalreinigung durch den Patienten erlaubt. Bei reiner Anwendung von Schmelzmatrixproteinen schon nach vier Wochen.<sup>11</sup> Individuell kann je nach Stand der Heilung darüber entschieden werden, wann der Patient wieder mit einer vorsichtigen Reinigung beginnen kann. Zu Beginn sollte der Patient zuerst mit einer ultraweichen Handbürste die Zähne in der operierten Region putzen. Ideal ist dazu am Anfang das Eintauchen der Bürste in CHX-Gel. Im Jahr 1989 wurde die Erhaltungsphase durch den World Workshop of the American Academy of Periodontology in „Unterstützte Parodontitistherapie“ umbenannt. Dadurch wurde deren Notwendigkeit verdeutlicht, da es sich nicht um eine zu vernachlässigende Nachbeobachtung, sondern um eine dringend notwendige weitere aktive Behandlung handelt. Werden parodontal erkrankte Patienten nicht entsprechend im Rahmen eines Nachsorgeprogramms weiterbehandelt, so kann es wieder zu einer Reinfektion kommen. Die Bedeutung des postoperativen Regimes wurde in einer Metaanalyse gezeigt.

Je häufiger und intensiver die Betreuung und Behandlung war, umso bessere klinische Attachmentlevel wurden erreicht.<sup>25</sup> Interessanterweise ist die Empfänglichkeit für eine wiederkehrende Parodontitis von neu generiertem Attachment nicht größer als von natürlich existierendem.<sup>26</sup> Die Notwendigkeit der postoperativen Betreuung durch ein Recallprogramm in dreimonatigem Abstand wurde von Cortellini und Mitarbeitern gezeigt.<sup>27</sup> Sie beobachteten 40 Defekte in 23 Patienten über vier Jahre nach GTR. Nach erfolgreicher GTR wurden alle Patienten im ersten Jahr monatlich betreut und ein optimales Mundhygieniveau eingestellt. 15 Patienten wurden danach alle drei Monate durch eine Dentalhygienikerin betreut, acht nur sporadisch. Diese acht Patienten



therapie. Die wesentlichen Risikofaktoren für (weiteren) Attachmentverlust sind nach Cortellini und Tonetti schlechte Compliance an der unterstützenden Parodontitistherapie, Rauchen und schlechte häusliche Mundhygiene.<sup>5,6</sup>

## Systematische Parodontaltherapie – Vorbehandlung

Die Parodontalbehandlung beginnt nach der systemischen Phase mit der antiinfektiven Therapie. Das Ziel dieser kausalen Therapie ist die Beherrschung der Infektion durch Entfernung bzw. Reduktion von Biofilm und Belägen sowie die Schaffung bio-

ten. Wenn der Patient nicht auf die Instruktionen der Hygienikerin reagiert und davon auszugehen ist, dass er keine optimale Mundhygiene erreichen will und vor allem auch nicht über den Zeitraum nach der Operation aufrechterhalten wird, so sollte kein parodontalchirurgischer Eingriff durchgeführt werden.<sup>12</sup> Die meisten Autoren empfehlen aktuell einen Plaque- und Blutungsindex von <15%<sup>13</sup> bis <25%<sup>14-16</sup> vor gesteuerter Geweberegeneration.

## Entscheidungsfindung

Basierend auf einer „evidenzbasierten Regenerationsstrategie“<sup>4,13</sup> können die wesentlichen Entscheidungen der

den.<sup>17</sup> Weite, breite Defekte (Winkel von >37°), d.h. nicht stabilisierende Defekte (Abb. 1-3), sollten mit einer Membran abgedeckt werden und ein Füller sollte das Weichge-

horizontal gekreuzte Matratzennaht. Diese erste Naht dient der Lappenadaptation und trägt die meiste Spannung. Bei nicht unterstützten Defekten empfiehlt sich zu-





Abb. 7

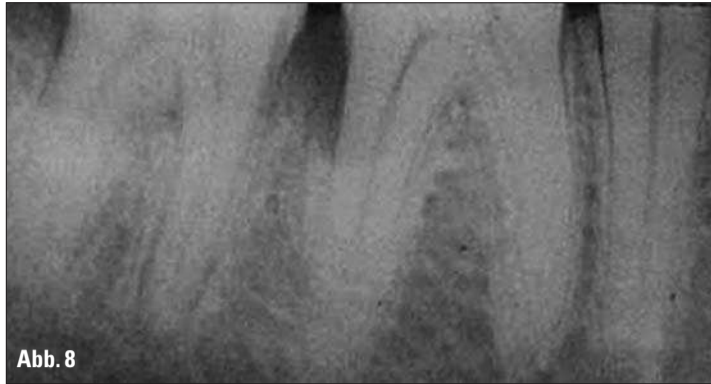


Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

ten verloren bis zum vierten Jahr durchschnittlich 2,8 mm (6 2,7 mm) Attachment, während die 15 nachbehandelten Patienten bis zum vierten Jahr stabil blieben. Die Risikoanalyse ergab ein 50-fach höheres Risiko für Attachmentverlust bei ausbleibender oder nur sporadisch unterstützender Parodontistherapie. Gerade die konsequente Einhaltung der Recallabstände ist daher wichtig. Auch Kerr und Mitarbeiter kamen zu dem Ergebnis, dass bei Abständen von 9–18 Monaten in 45% der Fälle nach fünf Jahren trotzdem wieder der Ausgangszustand mit Entzündung und Attachmentverlust erreicht war.<sup>28</sup> Es empfiehlt sich also, vom ersten bis zum fünften Jahr nach GTR ein viermaliges Recall pro Jahr durchzuführen. Langfristig, d.h. nach Abschluss des fünften postoperativen Jahres, sollte der Patient dann in sein individuelles Programm einsteigen. Die Häufigkeit der Termine zur unterstützenden Parodontistherapie werden nach Lang und Tonetti anhand von sechs Parametern festgelegt.<sup>29</sup> Dadurch soll sowohl eine Überals auch eine Untertherapie vermieden werden. Der erste Parameter zur Bestimmung des Intervalls ist Bleeding on Probing. Joss konnte zeigen, dass ein negativer Wert für langfristige parodontale Stabilität steht. Der richtungsweisende Wert liegt bei 25%, lag der gesamte Wert darunter, kam es in vier Jahren zu keinem weiteren Attachmentverlust, lag er darüber, kam es zu weiterem Attachmentverlust.<sup>30</sup>

Der zweite Parameter sind Taschentiefen > 4mm, diese stellen ökologische Nischen und damit ein hohes Risiko für eine weitere Progression der Erkrankung dar.<sup>31,32</sup> Obwohl durch die unterstützende Therapie auch tiefere Taschen stabil gehalten werden können,<sup>33,34</sup> zeigt eine Analyse nach elf Jahren, dass residuale Taschen ein enormes Risiko für weiteren Zahnverlust darstellen.<sup>35</sup> Der dritte Parameter, systemische Erkrankungen, spielt insofern eine wichtige Rolle, da die verstärkende Wirkung einer Diabetes-Erkrankung auf die Progression der Parodontitis belegt ist.<sup>36,37</sup> Liegt also eine systemische Erkrankung vor, die Auswirkungen auf die Parodontitis hat, so verschlechtert sich die Prognose und erhöht

sich der Recallabstand. Die Bedeutung des Rauchens spiegelt Parameter vier wider. Die direkte Schädigung der Immunabwehr führt zu einem schlechteren Ergebnis nach antiinfektöser Therapie<sup>38</sup> und nach regenerativer Therapie.<sup>9</sup> Es findet bei Rauchern auch häufiger eine refraktäre Parodontitis statt.<sup>39</sup> Aus diesen Gründen erhöht sich das Risiko vor allem bei starken Rauchern (>20 Zigaretten pro Tag). Die Immunabwehr gegen bakterielle Plaque ist reduziert, eine Empfänglichkeit für Infektionen erhöht. Aus diesen Gründen erhöht sich das Intervall, d.h. die Notwendigkeit Beläge häufiger professionell zu entfernen, um diesen Risikofaktor zu kompensieren. Der fünfte Parameter zeigt die Zahl der bisher verlorenen Zähne, gemessen an 28 Zähnen. Dies ist eher ein retrospektiver Wert und kann verfälscht sein, da Zähne auch durch andere Gründe als Parodontitis verloren gegangen sein können. Als sechster Parameter dient der Faktor Knochenverlust (gemessen an der Stelle mit dem größten Knochenverlust, wobei 1mm 10% entspricht) geteilt durch das Patientenalter. Auch dieser Faktor gibt Auskunft über den bisherigen Verlust und stellt, vor allem bei adäquater The-

rapie, keinen echten prognostischen Faktor dar. Kritisch zu sehen sind die Parameter Taschentiefen und BOP-Wert. Liegen beide im Hochrisikobereich, d.h. Taschentiefe > 5 mm an mehr als 8 Zähnen und BOP positiv > 25%, kann die antiinfektöse Therapie nicht abgeschlossen sein und muss zuerst abschließend behandelt werden. Aus diesen Gründen kann diese Risikoklassifikation nicht absolut gewertet werden, ist aber momentan, abgesehen von einem reinen Bauchgefühl, die einzige Möglichkeit einer individuellen Einschätzung. Die Auswertung der Parameter führt zu einer Risikoklassifikation, die den individuellen Abstand ergibt. Ein niedriges Risiko mit einem Intervall von sechs Monaten besteht, wenn alle Parameter im moderaten Rahmen liegen. Liegt ein Parameter im Risikobereich, steigt das Intervall auf vier Monate, liegen zwei Parameter im Risikobereich, fällt der Patient in den höchsten Risikobereich mit drei Monaten. Werden die Indizes bei jedem Termin erhoben, so kann der Patient immer wieder anhand seiner momentanen Werte eingestuft werden. Die Validität dieser Vorgehensweise wurde von Persson untersucht und über vier Jahre eine parodontale Stabilität aller IL-1 negativen Patienten erreicht. Von den IL-1 positiven Patienten erreichten 90% eine anhaltende parodontale Gesundheit.<sup>40</sup> Nehmen die Patienten an einem parodontalen Betreuungsprogramm teil, können 96% der GTR-operierten Zähne bis zu 15 Jahre stabil gehalten oder sogar ein höheres Attachmentlevel erreicht werden.<sup>27</sup> Das abschließende Gesamtziel nach parodontaler Behandlung sind Sondierungstiefen, die 5 mm nicht überschreiten,

einen BOP-Wert < 25% und keinen Furkationsgrad > ein Drittel der Furkation.<sup>41</sup>

### Konklusion

Systematische Parodontistherapie – Vorbehandlung:  
– Mundhygieneprogramm und antiinfektöse Therapie, die zu einem PI < 25% und BOP < 25% führen.  
Unterstützende Parodontistherapie – Nachsorge:  
*kurzfristig:* wöchentliche professionelle Reinigung im Bereich der Operation vier bis acht Wochen nach der Operation  
*mittelfristig:* im 1.–5. postoperativen Jahr Mundhygienesitzungen im Abstand von drei Monaten  
*langfristig:* ab dem 5. postoperativen Jahr Abstand der Recallsitzungen entsprechend dem individuellen Risiko.  
Es zeigt sich, dass es vor allem eine organisatorische Herausforderung ist, das notwendige Regime vor und nach GTR-Operation einzuhalten. Die Konsequenz für das Ergebnis ist jedoch erheblich. ☐

Eine Literaturliste ist auf Anfrage im Verlag erhältlich.

### PN Adresse

Dr. med. dent. Felix Hänsler  
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: haensler@nyu.edu

Dr. med. dent. Stefan Fickl  
Department of Periodontology  
and Implant Dentistry  
New York University College  
of Dentistry  
345 East 24th Street, New York,  
10010 USA



# Das Original

jetzt auch mit Hohlkehle

Neu



## K.S.I.

20 Jahre Langzeiterfolg

K.S.I. Bauer-Schraube

Eleonorenring 14 · 61231 Bad Nauheim  
Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507