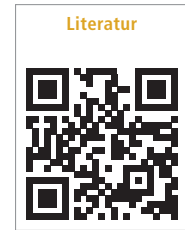


Verfahren in der Parodontalchirurgie werden zunehmend weniger invasiv und der Einsatz von Schmelz-Matrix-Proteinen hat maßgeblich zu überzeugenden klinischen Ergebnissen und breiten Einsatzgebieten geführt. Folgender Beitrag beschreibt ein minimalinvasives Vorgehen ohne Lappenoperation.



# Nichtchirurgische parodontale Regeneration

Min-Young Kim

Seit einem Vierteljahrhundert ist Emdogain® (EMD, Straumann) ein gut erforschtes und einfach anzuwendendes Gel auf Propylenglycolalginat-(PGA-)Basis. Es enthält Schmelz-Matrix-Proteine und ist ein Komplex aus nativen Proteinen, wie Amelogenin (circa 90 Prozent), und anderen Proteinen, die eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung der zahnstützenden Gewebe spielen.

## Wirkprinzip von Emdogain

In der ersten Phase der Wundheilung zeigt das hier verwendete Gel antibakterielle Eigenschaften und begünstigt

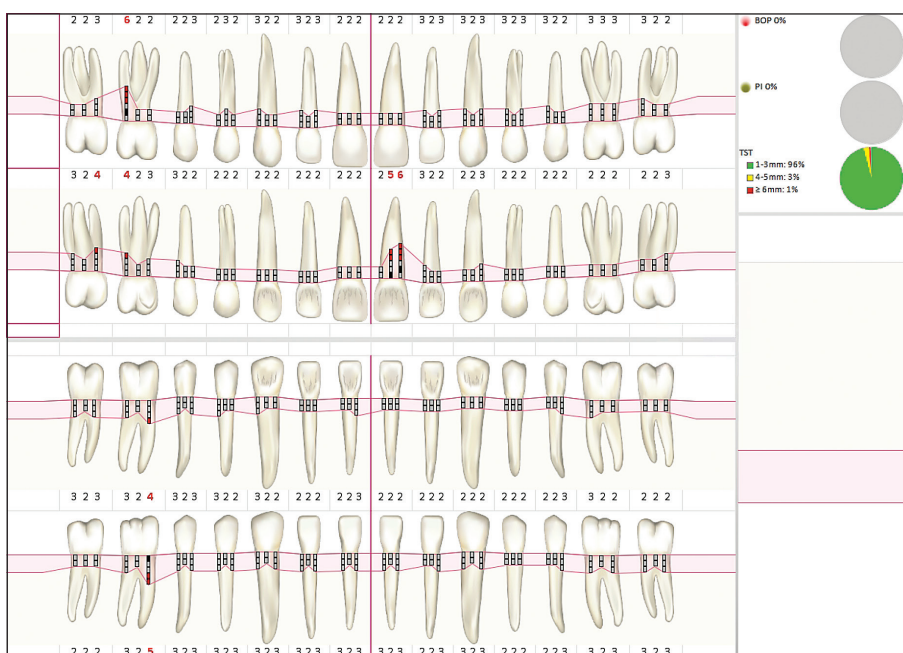
eine deutlich schnellere Fibroblasten-anhaftung an die Wurzeloberfläche als bei einer konventionellen Behandlung ohne GTR. Dadurch werden Anlage- rung von Zellen, Umbau und Konsolidierung von Gewebe und Proliferation gefördert, sodass ein neues parodontales Attachment entsteht.<sup>1-6,8-10,12,13,18,20</sup> Auf die gereinigte Wurzeloberfläche des parodontal erkrankten Zahns aufgetragen, begünstigt EMD die Regeneration aller Strukturen des Parodonts. Das konnten mehr als 1.000 Peer-Review-Publikationen und 600 Humanstudien, darunter Zehn-Jahres-Daten und humanhistologische Untersuchungen,

zeigen.<sup>11,14,15,17</sup> Die Regeneration des Knochendefekts erfolgt in den darauffolgenden Monaten und setzt sich als „biologische Reifung“ des Knochen- defekts bis zu drei Jahre fort.<sup>16</sup>

Der Autor hält das Gel aufgrund seiner Erfahrung für absolut sicher und ist von der Gewebeverträglichkeit, den guten klinischen Ergebnissen sowohl bei offenen als auch bei geschlossen regenerativen Verfahren und nicht zuletzt der einfachen Handhabung überzeugt. Inzwischen ist der neue Therapieansatz mit Emdogain® FL (flapless) fester Bestandteil in seiner Praxis.

## Breites Einsatzgebiet

Die richtige Vorbereitung und die adäquate Nachsorge im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie sind grundsätzlich entscheidend für den Therapieerfolg sowohl beim geschlossenen als auch beim offenen Verfahren. Risikofaktoren gilt es vorab zu ermitteln und wenn möglich abzustellen. Rauchen ist bei guter Mundhygiene und guter Compliance keine absolute Kontraindikation, doch starke Raucher



**Abb. 1:** PAR-Status der Ausgangssituation. Lokalisierter dreiwandiger Defekt distopalatal an Zahn 21 mit einer Sondierungstiefe von 6 bis 7 mm. Auch Zahn 16 wurde mit Emdogain FL behandelt, da kein Furkationsdefekt vorlag, und nach einem Jahr zeigte sich eine deutliche Verbesserung (Reduktion der Sondierungstiefe von 6 auf 2 mm).

PROCONE

» Mehr als *easy* «



» Mehr Freiheit.

Kompatibel zur Tube-in-Tube® Implantat-Abutment-Verbindung von Camlog® \* und zum Camlog® Screw Line\*-Bohrer und -Werkzeug

» Mehr Sicherheit.

Hohe Qualität und lebenslange Garantie

» Mehr Möglichkeiten.

Umfangreiches prothetisches Sortiment



89,-<sup>\*\*</sup>

45% Preisvorteil<sup>\*\*\*</sup>

\* Camlog®-Produkte werden von der Camlog Biotechnologies AG angeboten, die in keiner rechtlichen oder wirtschaftlichen Beziehung zu MEDENTIKA® steht. Tube-in-Tube® ist eine Marke von Camlog®.

\*\* zzgl. MwSt.

\*\*\* Gegenüber Listenpreis eines Camlog® Screw Line-Implantates

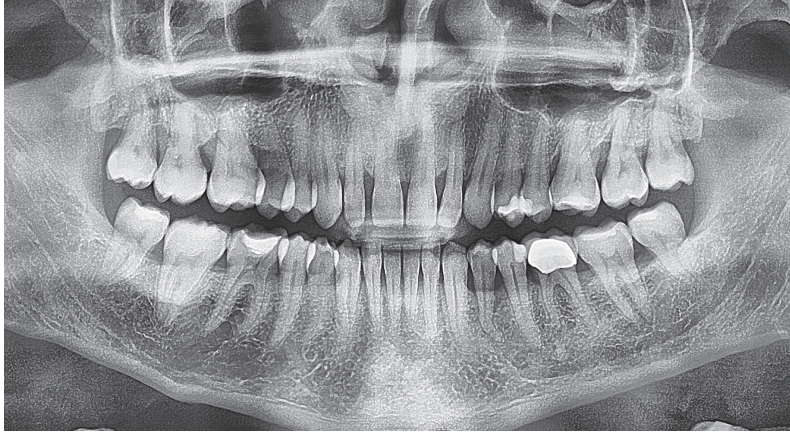
Einfach mehr erfahren.

[www.medentika.de/mehr](http://www.medentika.de/mehr)



MEDENTIKA®

A Straumann Group Brand



**Abb. 2:** Orthopantomogramm der Ausgangssituation.

werden von der Behandlung mit dem hier verwendeten Schmelz-Matrix-Protein ausgenommen.

Bei einwurzeligen Zähnen mit lokalisierten zwei- bis dreiwandigen, intraossären Knochendefekten und Taschensondierungstiefen von 5 bis 9 mm empfiehlt sich das geschlossene Verfahren mit Emdogain FL. Zu den klassischen Indikationsbereichen für die Anwendung von Emdogain beim offenen Verfahren gehören hingegen ein- bis dreiwandige intraossäre Defekte, mandibuläre Furkationsdefekte (Grad I und II) sowie singuläre und multiple Rezessionsdefekte Miller-Klasse 1 bis 2. Darüber hinaus lässt sich ableiten, dass zum Indikationsbereich sowohl mehrwurzelige Zähne mit einer Sondierungstiefe von mehr als 6 mm, die nicht auf eine geschlossene Therapie ansprechen, als auch

einwurzelige Zähne mit Sondierungstiefen mit mehr als 9 mm gehören.

Was das offene Verfahren angeht, kann es je nach Defektmorphologie hilfreich sein, das Gel in Kombination mit einem Füllkörper und/oder einer Membran einzubringen. Dadurch wird ermöglicht, den Defektraum dreidimensional zu stabilisieren und das Weichgewebe vom Defekt fernzuhalten. Ein alternativer vielversprechender Ansatz ist die Granulationsgewebe-erhaltende Technik (GTPT), entwickelt von einer Arbeitsgruppe aus Hannover. Dabei wird das Granulationsgewebe mit mikrochirurgischen Techniken in toto gehoben und nach Instrumentierung und Bearbeitung der Wurzeloberfläche mit einem EDTA-haltigen Gel (PrefGel®, Straumann) und dem Schmelz-Matrix-Protein (Emdogain®, Straumann) wie-

der in den Defekt reponiert. Das vermeidet das Einbringen z. B. körperfremder und kostenintensiver Füllmaterialien.<sup>7</sup>

### Fallbeispiel

Bei einer 27-jährigen Patientin mit lokalisierten Knocheneinbrüchen in Regio 16 und 21 wurde nach systematischer Parodontitistherapie Zahn 21 mit dem minimalinvasiven Verfahren behandelt. Es handelte sich um einen lokalisierten dreiwandigen Defekt distopalatinal an Zahn 21 mit einer Sondierungstiefe von 6 bis 7 mm. Die Therapie mit dem zuvor beschriebenen Gel erfolgte drei Wochen nach „Erst-Deep-Scaling“, da nach der klinischen Erfahrung des Autors in dieser Phase der systematischen PAR-Therapie die Blutungsneigung am geringsten ist. Dem Behandlungsprotokoll des Herstellers entsprechend, wurde nach entsprechender Anästhesie das Zahnfleisch sanft zurückgezogen, um Zugang zur betroffenen Wurzeloberfläche zu schaffen.<sup>19</sup> Dafür empfiehlt sich ein mit Kochsalz getränkter kleiner Gazestreifen, um die Gingiva zu retrahieren. Dieser wird mit einem Heidemanninstrument oder Fadenlegeinstrument,



**Abb. 3:** Klinischer Ausgangsbefund nach erfolgter PAR-Vorbehandlung von labial. 22 ist intrinsisch verfärbt, aber symptomlos und unauffällig. – **Abb. 4:** Klinischer Ausgangsbefund nach erfolgter PAR-Vorbehandlung von palatinal. Lokalisierter dreiwandiger Defekt distopalatinal an Zahn 21 mit einer Sondierungstiefe von 6 bis 7 mm. – **Abb. 5:** Zur Gingivaretraktion wird ein in Kochsalz getränkter kleiner Gazestreifen in die Tasche eingebracht und für zwei Minuten belassen. Nach dem Entfernen ist der Taschenboden gut zu erkennen. Es verbleibt genügend Zeit, um Straumann PrefGel (EDTA) und Emdogain auf die Wurzeloberfläche aufzutragen. – **Abb. 6:** Zustand nach Entfernung des Gazestreifens. *Kim: „Die Abbildung veranschaulicht sehr schön, dass nach einer guten Vorbehandlung das Einbringen von Emdogain FL auf eine saubere, blut- und speichelfreie Wurzeloberfläche möglich ist. Dieser Punkt wird am häufigsten von Parodontologen infrage gestellt.“* – **Abb. 7:** Nach dem Spülen mit steriler Kochsalzlösung, Konditionierung der Wurzeloberfläche mit Straumann PrefGel (EDTA) und nochmaligem Spülen kann Emdogain FL in die Parodontaltasche appliziert werden. – **Abb. 8:** Adaptation der Gingiva durch einminütiges Pressen mit einem kochsalzgetränkten Gazetupfer bukkal und oral.

# Astra Tech Implant System®

## Primärstabilität. Ohne Kompromisse.

### NEU: Astra Tech Implant EV

Das tiefere Gewindedesign verbessert die apikalen Selbstschneidekräfte und gewährleistet bessere Verzahnung zwischen Implantat und Osteotomie.

- Erreichen Sie einfacher Ihre bevorzugte Primärstabilität
- Ausgezeichnet für Extraktionsalveolen und in Situationen, die bessere Verzahnung der Osteotomie erfordern
- Verbesserte Handhabung
- Restaurative Verbindungen und Instrumente bleiben alle gleich

Alle bestehenden Vorteile des Astra Tech Implant System EV - nachgewiesen in über 1.000 überprüften Studien - bleiben erhalten.

Primärstabilität ohne Kompromisse.

Astra Tech Implant System von Dentsply Sirona.

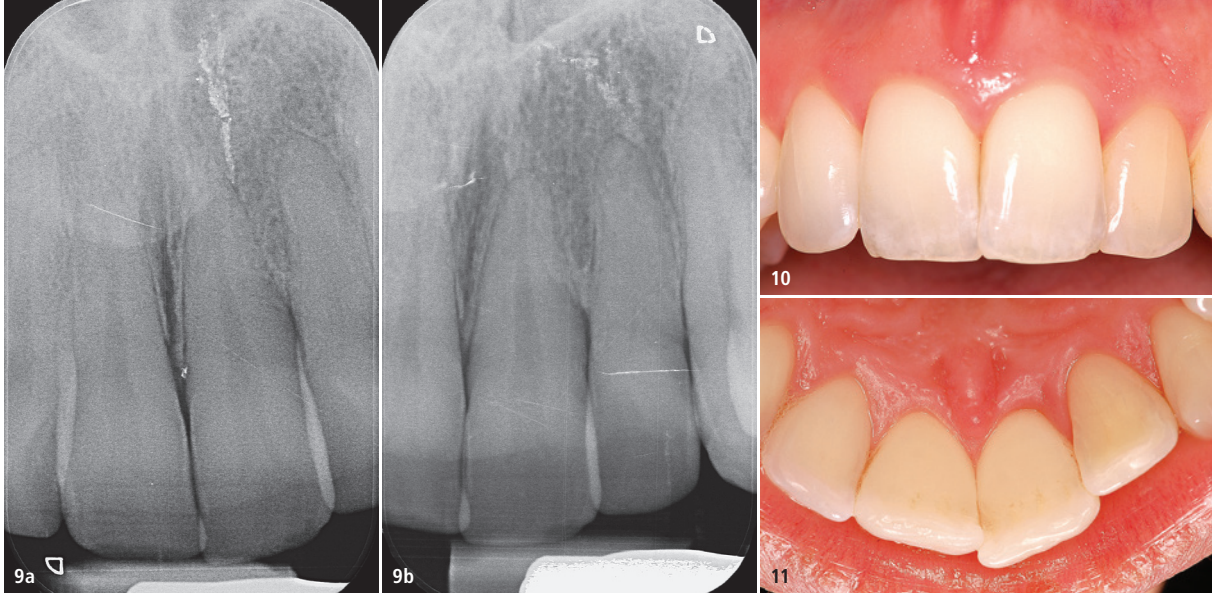


Astra Tech Implant EV  
mit tieferem Gewindedesign

[dentsplysirona.com/ati-ev](https://dentsplysirona.com/ati-ev)

THE DENTAL  
SOLUTIONS  
COMPANY™

 Dentsply  
Sirona



**Abb. 9a und b:** Röntgenaufnahme Zahn 21 vom 16. August 2019 (a) und vom 9. November 2020 (b). Aufgrund der Defektlage und Projektionsrichtung ist der Knochendefekt nicht gut zu erkennen. Klinisch hat sich gezeigt, dass sich die Sondierungstiefe an Zahn 21 von 6 auf 2 mm nach der Behandlung mit Emdogain FL reduziert hat (BOP). – **Abb. 10:** Klinische Situation an 21 nach der Behandlung mit Emdogain FL, Aufnahme vom 9. November 2020. Der klinische Attachmentlevelgewinn beträgt 4 mm an der tiefsten Stelle. – **Abb. 11:** Klinische Situation an 21 nach der Behandlung mit Emdogain FL, Aufnahme vom 9. November 2020. Die Rezession im Bereich 21 beträgt ein Jahr nach Behandlung 0 mm (s. Bild); BOP-Probe negativ, Sondierungstiefe an 21 ist auf 2 mm reduziert worden.

ähnlich wie bei prothetischen Abformtechniken, in die Tasche eingebracht und für zwei Minuten dort belassen. Die Gazestreifen saugen sich voll, und nach dem Entfernen kann man fast bis auf den Taschenboden schauen. Eine Viertelstunde vor dem Eingriff und erneut unmittelbar vor der Entfernung/Insertion des Gazestreifens wurde eine zweizeitige Lokalanästhesie mit hohem Adrenalinanteil (1:100.000) durchgeführt, um zusätzlich eine relative Blutarmut zu erzeugen.

Nach dem Spülen mit steriler Kochsalzlösung, Konditionierung der Wurzeloberfläche mit pH-neutralem, 24-prozentigem EDTA zur Entfernung der Schmierschicht (Smear Layer) und nochmaligem Spülen wurde das Gel in die Parodontaltasche appliziert. Der spezielle Aufsatz der Gel-Spritze erleichtert es, den Boden der Parodontaltasche zu erreichen. Insgesamt sollte es vermieden werden, durch zu aggressives Vorgehen mit spitzen Instrumenten unnötig eine Blutung zu riskieren. Der Erfahrung des Autors nach ist es sehr zeitaufwendig und fast nicht möglich, eine iatrogen erzeugte Blutung wieder zu stillen. Es sollten weder Chlorhexidin- oder Eisensulfatpräparate eingebracht werden noch empfiehlt es sich, mit einem Pulver-Wasser-Strahl vorzugehen, da Proteine hochempfindliche Moleküle sind, die leicht mit anderen Stoffen reagieren.

Abschließend wird der Gingivalsaum vorsichtig gegen den Zahn adaptiert,

bis das Zahnfleisch den Zahn umschließt. Dazu empfiehlt es sich, einen kochsalzgetränkten Gazetupfer eine Minute lang von bukkal und oral an die Gingiva zu pressen. Die geschlossene Behandlung mit dem hier verwendeten Gel führte bereits in der frühen Nachsorgephase zu besseren Ergebnissen hinsichtlich Farbe und Textur der Gingiva, Restschwellung und Schmerzempfindung als nach Deep-Scaling-Behandlung allein.

#### Fazit für die Praxis

Schmelz-Matrix-Proteine in dieser Form (Emdogain®, Straumann) haben sich in der Parodontologie und Implantologie seit 25 Jahren bewährt. Insbesondere überzeugen einfache und sichere Handhabung, gute Gewebeverträglichkeit und erfolgreiche klinische Ergebnisse. Die breiten Einsatzgebiete – sowohl für offene als auch geschlossene regenerative Verfahren – sind ein weiterer Pluspunkt. Patienten- und Defektselektion beeinflussen die Ergebnisse, und bei offenen techniksensitiven Verfahren sind chirurgische Fertigkeiten und Erfahrungen des Behandlers von Vorteil. Das neue Flapless-Verfahren, das auf die schonende Anwendung ohne Lappenoperation abzielt, unterstreicht den allgemeinen Trend in der Parodontologie und Implantologie: weniger traumatische Eingriffe, möglichst minimalinvasive und damit patientenschonende Lösungen. In den vergangenen

Jahren hat sich gezeigt, dass die Ergebnisse, vor allem hinsichtlich des Attachmentgewinns und der Reduktion der Sondierungstiefen, immer besser wurden, je minimalinvasiver und atraumatischer der Eingriff durchgeführt wurde. Vor diesem Hintergrund eröffnet das gewebeschonende Verfahren (mit Emdogain® FL, Straumann) patientenfreundliche Wege mit verringerten Komplikationen und reduziertem Risiko und ist die logische Weiterentwicklung in der Parodontologie. Zukünftig sollten weitere Studien und humanhistologische Untersuchungen untermauern, dass mit dem Flapless-Verfahren die „nichtchirurgische“ Regeneration nachhaltig gelingt. Die klinischen Ergebnisse sind außerordentlich vielversprechend.

Fotos: © Zahnarztpraxis Kim & Herzog

#### Kontakt



**Min-Young Kim**  
 Zahnarztpraxis Kim & Herzog  
 Neumarkt 1A  
 49074 Osnabrück  
 praxis@kim-herzog.de  
 www.kim-herzog.de

# Der neue Standard in der Dentalimplantologie

## Patent ➤



Natürlich



Einfach & Smart



Nachhaltig



**Das Patent™ Implantatsystem** wurde mit der Überzeugung entwickelt, bestehende Zahnimplantat-Technologien zu verbessern und eine neue Ära metallfreier Zahnersatzlösungen einzuleiten. Patent™ ist derzeit das am besten dokumentierte Keramikimplantatsystem der Welt. Studien belegen eine Überlebensrate, die mit jenen der erfolgreichsten Titanimplantate vergleichbar ist.

<sup>1</sup>Brüll et al., 2014 Jul–Aug; 29(4) / <sup>2</sup>Becker et al., 2017, 29–35



[www.zircon-medical.com](http://www.zircon-medical.com)

**Zircon Medical Management AG, Schweiz**