

# Ein innovativer Ansatz der endodontischen Chirurgie

Wichtigstes Ziel der endodontischen Chirurgie ist die Erhaltung von Zähnen, die mit anderen konventionellen Behandlungen alleine nicht hätten erhalten werden können. Dr. Jean-Yves Cochet, Paris, stellt Techniken vor, die nicht nur die Erhaltung der Zähne ermöglicht, sondern auch eine Optimierung der Regeneration der Knochenmasse.

Sind Zähne mit konventioneller Endodontie nicht mehr zu erhalten, können endodontisch-chirurgische Maßnahmen weiterhelfen, wie z.B. in folgenden Situationen:

## 1. Periapikale Läsionen bei Stiftaufbauten:

Periapikale Läsionen bei Stiftaufbauten, die nur mit einem hohen Risiko entfernt werden können oder die Revision an finanzielle Grenzen stößt (Abb. 1 und 2).

## 2. Ergänzende Chirurgie:

Ergänzende Chirurgie bei postoperativ symptomatischen Zähnen bzw. endodontischen Misserfolgen (Abb. 3 bis 4).

## Die Vorbedingungen

Bei der Resektion muss nach einem vorher genau überlegten, standardisierten Behandlungsprotokoll vorgegangen werden. Zuerst muss eine optimale radiologische Dokumentation erfolgen. Bei der Festlegung der Schnittführung muss auf die Ästhetik und eine gute Deckung des resezierten Bereichs mit Schleimhaut und Periost geachtet werden. Dann kann die eigentliche Resektion durchgeführt werden. Die Präparation muss im richtigen Winkel erfolgen, je nach Wurzelmorphologie, anatomischer Position und Zugänglichkeit.

Der Wurzelkanal sollte gut sichtbar sein, die Ultraschallinstrumente müssen bei der retrograden Präparation leicht eingeführt werden können und es muss eine vollständige Exkavation der periapikalen Läsion sichergestellt werden. Die Wurzel wird 3 mm gekürzt, um anatomische Variationen im apikalen Kanalverlauf auszugleichen.

Ein optimaler Zugangsweg und eine gute Sicht auf das Operationsgebiet sind wichtige Voraussetzungen für den Einsatz der Ultraschallinstrumente. Diese werden entsprechend der Neigung und Länge der Präparation ausgewählt. Unter permanenter Spülung werden sie die Ausbildung und die Reinigung des zu behandelnden apikalen Bereichs gewährleisten. Diese retrograde Kavität wird dann ebenso wie die periradikuläre Zone mit Chlorhexidin desinfiziert und die Kavität vor dem Verschluss getrocknet.

## Mineral Trioxid Aggregat

Es können verschiedene Materialien verwendet werden, wie IRM R oder MTA R, je nach Indikation, anatomischer Zugänglichkeit und Kanaldurchmesser. Auch das von Lee 1993 eingeführte Mineral Trioxid Aggregat (MTA) wurde auf seine Eignung als retrogrades Füllungsmaterial ausgiebig untersucht. Es wird unter dem Namen Pro-Root MTA vermarktet.

## Die piezoelektrische Chirurgie

Die Präparation mit piezoelektrisch generiertem Ultraschall und optimaler Spülung ermöglicht einen chirurgischen Eingriff, der die biologischen Strukturen schont

bzw. nicht überhitzt. Das Gerät besteht aus einem piezoelektrischen Ultraschallgenerator (Satelec) (Abb. 5 und 6), einer Spülung mit physiologischer Kochsalzlösung und zwei Handstücken: Eines für die Anwendung der chirurgischen Ansätze (LC1 und BS1 mit Piezotome) (Abb. 7 und 8), und das andere für die Anwendung der klassischen Ultraschallansätze. Man spricht auch von Ultraschallspitzen der endodontischen Chirurgie der retrograden Präparation (Newtron).

Die piezoelektrische Chirurgie kombiniert den Ultraschall und die Wirkung von Osteotomen, die

Die Kontrollen nach sechs Monaten zeigen per Röntgen und Scanner eine erstaunliche Regeneration des Knochens, wie wir sie nie mit konventionellen Techniken erzielt hatten, selbst nach einer langen Vernarbungsdauer (Abb. 12 und 13). Dieser Ansatz bietet eine Zukunftsperspektive, sowohl in der Sinuschirurgie als auch am Unterkiefer, bei Respektierung der dichten Kortikalknochen.

## Das besondere Problem der Nasennebenhöhlen

In den Sinus-Zugangswegen oder in den weiten Kavitäten kann die Anwendung einer Membran

nelle Behandlung die Behandlung der Wahl bleibt und somit vorgezogen wird, behält die Chirurgie ihren Platz, ihre Indikationen und ihre Schwierigkeiten.

## Zusätzliche Untersuchungen zur Verfeinerung der Diagnose

Bei Verdacht auf zahnbedingte Sinusitis bleiben Panorama-Röntgenaufnahmen und die periapikale Einzelzahnaufnahme der unumgängliche Standard. Ergänzt durch klinische Untersuchungen wie Tests der Pulpavitalität oder parodontale Untersuchungen ermöglichen sie eine Verfeinerung unserer Diagnose. Speziell angepasste Un-

chirurgischen Intervention oder im Gegensatz dazu um eine sogenannte „ergänzende“ Chirurgie, denn ihr wichtigstes Ziel wird es sein, eine durchgeführte endodontische Behandlung unter guten technischen und wissenschaftlichen Bedingungen zu ergänzen, was aber den bekannten endodontischen Zielen nicht genügen kann. In Fällen von Kalzifizierungen, einer Instrumentenfraktur, Perforationen und akuten Schmerzen wird diese Art von Chirurgie ins Auge gefasst. Die Ziele sind dann, die Wurzelkanalfüllung zu ergänzen und eine Bakterienpenetration in den Wurzelkanal zu verhindern. Diese Art von Chirurgie erfordert einen retrograden Verschluss nach Präparation mit Ultraschall.

## Wahl eines Weges

Der Zugangsweg kann vestibulär oder palatinal sein.

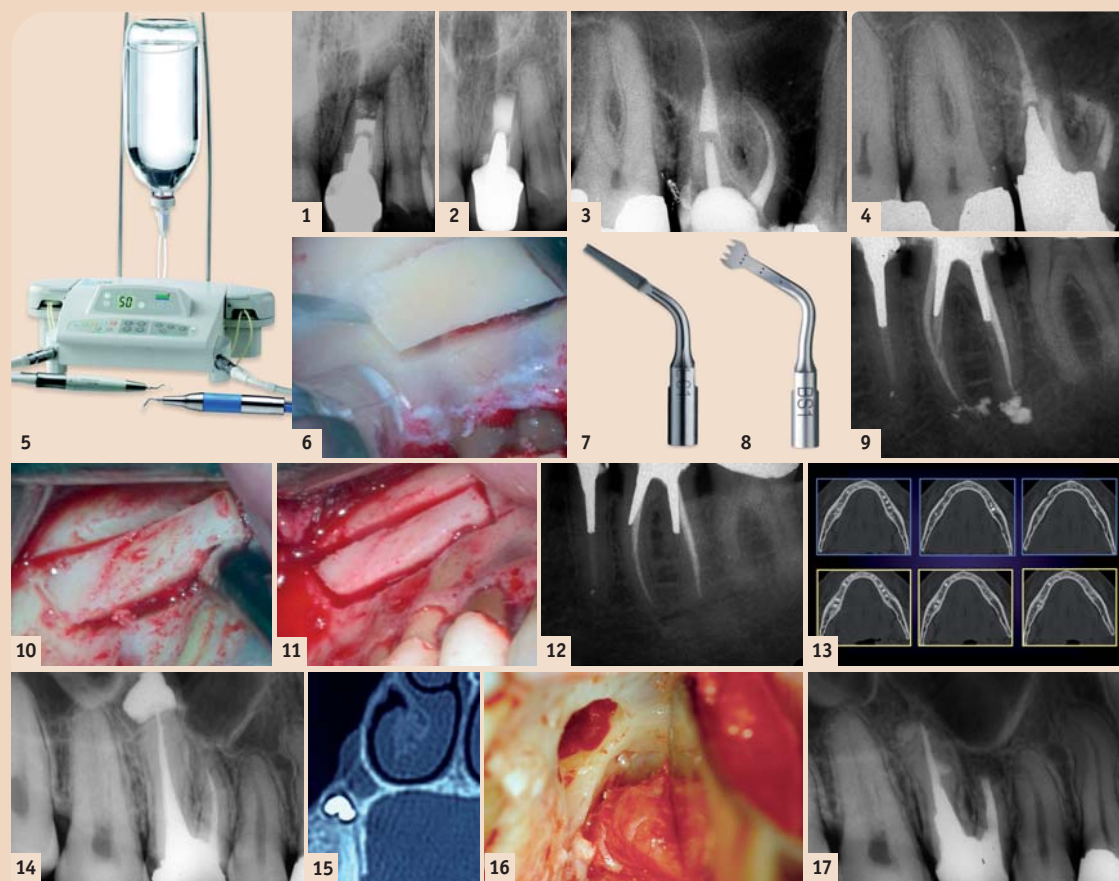
### 1. Der palatinale Weg ...

... ist ideal für Wurzeln in der Nähe des Gaumenkortikalknochens; er kann auch gewisse Risiken beinhalten: So läuft das neurovaskuläre Bündel der großen Gaumenarterie von hinten nach vorn. Ihre Position und die Neigung des Gaumengewölbes können diese Art des Zugangs kontrahieren. Die Inzision erfolgt klassischerweise vorne zwischen den beiden Prämolaren und auf dem Niveau des Sulkus. Sie muss einen direkten Zugang zur palatinalen Wurzel ermöglichen.

In diesem klinischen Fall kann der Überstand nicht ohne CT (Computer Tomography) räumlich lokalisiert werden, der uns den engen Zusammenhang mit der Rinne der großen Gaumenarterie zeigt (Abb. 14–15). Diese Läsion konnte dank des Gaumenlappens (Abb. 16) erreicht werden, wodurch der Zugang zum Füllungsüberstand und seine völlige Beseitigung ermöglicht wurde, wie das Röntgenbild mit einer hervorragenden Regeneration des Gewebes zeigt; hier die Kontrolle nach 15 Jahren (Abb. 17).

### 2. Der vestibuläre Weg ...

... ist vorwiegend für die vestibulären Wurzeln indiziert und bei Trans-Sinus-Operationen diskutabel. Kontraindiziert ist diese Vorgangsweise, wenn durch den Eingriff an einer palatinalen Wurzel ein gesunder Sinus beschädigt wird. [1]



elektronisch von den Generatoren kontrolliert werden. Diese Ultraschall-Osteotome bieten uns zahlreiche Vorteile: Die bessere Sicht aufgrund einer blutfreien und in der Fläche durchspülten Operationsstelle ermöglicht ein klares Herangehen an den Zugangsweg. Diese permanente Spülung vermeidet eine Überhitzung der ausgewählten Gewebe.

Die Wirkung ist präzise und sicher, wie bei einem Kugelschreiber, der mit Zeige- und Mittelfinger geführt wird: Die Handhabung ist perfekt. Die Präparation ist selektiv, effektiv bei hartem Gewebe, und die weichen Gewebe werden ihrerseits verschont. Dies erleichtert die Chirurgie, z.B. in Risikozonen (*N. mandibularis inferior*).

## Regeneration des Gewebes

Verursacht ein überfülltes Material akute Beschwerden, besteht die Möglichkeit, ein ganzes Knochenstück zu reseziieren, dieses vom überfüllten Material zu befreien und anschließend das zwischendurch in physiologischer Kochsalzlösung gelagerte Knochenstück wieder zu replantieren (Abb. 9–11).

oder von Knochenersatzmaterial indiziert sein. Bevor man irgendeinen chirurgischen Eingriff auf dem Niveau des Sinus maxillaris erwägt, ist es wichtig, sich mit geeigneten Diagnosemitteln auszustatten und die Physiopathologie des Sinus zu verstehen. Von den Zähnen verursachte Sinuskrankheiten sind zahlreich und spiegeln arithmetisch die Schwierigkeit endodontischer Behandlungen der maxillären Zähne, insbesondere der Mahlzähne wider, deren komplexe Anatomie die Behandlungen schwierig und allzu oft unangemessen macht.

Der zweite mb-Wurzelkanal und die Isthmen zwischen den Kanälen werden schnell zu Bakterienbehältern und fördern die Ausschüttung von Toxinen in die Umgebung wie z.B. den Sinus. Diese Zähne können durch Kontinuität oder unmittelbare Nähe eine Infektion des darüber liegenden Sinus verursachen, was zum klassischen System der endodontischen Erkrankungen gehört. Die Behandlung wird also endodontisch sein und entspricht natürlich den Kriterien der modernen Endodontie. Auch wenn die konventio-

tersuchungen werden notwendig sein, um die Ursache und das Ausmaß der Sinuserkrankung präzise zu bestimmen. Standardbilder der Oberseite oder in Waters-Position werden zugunsten von Bildern aufgegeben, die mit TDM- (Time Division Multiplex-) Protokollen angefertigt sind und eine geringere Strahlenbelastung verursachen und präziser sind. Das analoge Bild ist meist von der klinischen Praxis weit entfernt und ist für die anatomische Beurteilung aufgrund der Überlagerung von Strukturen unzureichend. Es wird mehr und mehr zugunsten von TDM aufgegeben.

## Chirurgische Indikationen

Die chirurgischen Indikationen folgen zunächst einer klassischen Indikation der endodontischen Chirurgie, wobei im Allgemeinen die Unzulänglichkeit der konventionellen endodontischen Behandlung mit der Unmöglichkeit ihrer Verbesserung verbunden wird. Es kann sich um eine nicht oder nur mit schädlichen Risiken entfernbare Restauration handeln. Dann handelt es sich um eine Indikation einer sogenannten primär-



**Dr. Jean-Yves Cochet**  
153, boulevard Haussmann  
75008 Paris  
Frankreich  
Tel.: + 33 1 42563770  
jycochet@hotmail.com

# Everything Endo.

Every step of the way.



**Diagnostics > Shape > Clean > Obturation.**  
**Everything endo from SybronEndo.**

SybronEndo Europe, Basicweg 20, 3821 BR Amersfoort, The Netherlands

Tel: +31 33 4536 159 fax: +31 33 4536 153

email: [endo@sybrondental.com](mailto:endo@sybrondental.com)

Territory Manager Germany

Mr. Slaven Sestic, Tel: +49 7321-278997

**SybronEndoEurope**  
Sybron Dental Specialties