

## Endodontologie heute

### ► Carsten Appel

Aktuelle endodontologische Möglichkeiten stehen heute mehr denn je im Gegensatz zur Basis, die gesetzliche, aber auch private Gebührenordnung uns in Deutschland zur Behandlung unserer Patienten bieten. Gutachten des Sachverständigenrats für die konzertierte Aktion im Gesundheitswesen und des Sachverständigenrats für die Weiterentwicklung im Gesundheitswesen aus dem Jahre 2001 stellen bereits fest, dass endodontische Leistungen innerhalb der GKV unterbewertet sind und noch nicht einmal kostendeckend honoriert werden. Wissenschaftliche und technische Weiterentwicklungen haben dies seither weiter verschärft.

In diesem Zusammenhang wird aktuell zumeist über maximalen technischer Aufwand durch Spezialisten diskutiert. Dabei sind es auch viele grundsätzliche, anatomische und biologische Erkenntnisse, die die Anforderungen an die endodontologische Behandlung extrem erhöht haben. Bevor daher daran gegangen wird, maximale Technologien wie beim Spezialisten als Behandlungsstandard einzufordern, sollte eine ausreichende betriebswirtschaftliche Basis für die grundlegende Behandlung durch den Allgemeinzahnarzt ermöglicht werden.

Das Interesse für die Endodontologie ist in der Zahnärzteschaft in den letzten Jahren stetig gestiegen. Der Focus richtet sich dabei zumeist auf neue Techniken und Materialien, die uns eine Vielfalt an neu-

en Möglichkeiten im Rahmen der endodontischen Behandlung geben. Viele davon führen zu deutlichen Verbesserungen der Behandlungsqualität. Durch einige davon, wie z. B. das Dentalmikroskop und modernste Ultraschallinstrumente oder aufwändige Aufbereitungsstrategien, resultieren zudem Möglichkeiten Zähne endodontisch zu erhalten, deren Wurzelkanalsysteme zuvor auf konventionelle Weise erst gar nicht zu erschließen waren. Insbesondere bei Revisionsbehandlungen ist so vieles möglich geworden, was sonst nicht machbar war.

Allerdings wird häufig der Eindruck erweckt, der bloße Einsatz von Gerät und Material würde zur Lösung entsprechender Probleme ausreichen. Viele dieser Maßnahmen erfordern jedoch eine intensive

Übung des Behandlers und einen enormen Zeitaufwand. Die entsprechende Umsetzung wird hierzulande durch die fehlende betriebswirtschaftliche Basis in deutschen Honorarsystemen erschwert.

### **Inzidenz von apikaler Parodontitis**

Die apikale Parodontitis, als eines der Hauptkrankheitsbilder im Rahmen der endodontischen Therapie, ist eine volksgesundheitlich relevante Erkrankung. Epidemiologische Studien zeigen, dass in der Altersgruppe der 20 bis 50-Jährigen durchschnittlich zwischen 33 und 48 % aller untersuchten Personen hieran erkrankt sind. In der Altersgruppe über 50 Jahre sind durchschnittlich sogar ca. 60 % aller untersuchten Menschen betroffen. Es handelt sich hierbei also um eine Erkrankung, die große Teile der Bevölkerung betrifft. Zudem belegen verschiedene Untersuchungen die Zusammenhänge zwischen Infektionen des Wurzelkanalsystems mit daraus resultierenden periradikulären Entzündungen und Allgemeinerkrankungen, wie z. B. dem signifikant gesteigerten Risiko eine Herzerkrankung zu erleiden.

### **Aktuelle Erkenntnisse und aktuelle Möglichkeiten**

#### **Anatomie/Morphologie**

Um das Ziel der vollständigen Entfernung von Gewebe und Mikroorganismen aus dem Wurzelkanalsystem zu erreichen, ist es erforderlich dieses vollständig zu erschließen und so vollständig zu therapieren. Es muss verhindert werden, dass unbehandelte Wurzelkanalabschnitte zurück bleiben.

Obwohl seit langem bekannt ist, wie komplex Wurzelkanalsysteme sein können, haben Untersuchungsergebnisse der letzten Jahre die Anforderungen an die Aufbereitung und die Füllung von Wurzelkanälen deutlich erhöht. So liegen außerordentlich umfangreiche Ergebnisse zur Variabilität der Lage und Gestalt des Endpunkts des Wurzelkanals im Bereich der Wurzelspitze vor, die bisherige Konzepte in Frage stellen. Sie erhöhen die Schwierigkeit und den Aufwand bei der Bearbeitung dieser Region deutlich und können die Ursache für einen Therapiemisserfolg sein.

Auch war zuvor nicht bekannt, wie häufig und ausgeprägt stark ovale Wurzelkanalformen selbst in den wurzelnahen Millimetern auftreten, was gerade die einfacheren Therapiekonzepte, die auf einer kreisrunden Aufbereitung und entsprechendem Verschluss basieren seither in Frage stellt. Eine systematische noninvasive Untersuchungsmöglichkeit der variationsreichen Morphologie von Wurzelkanälen und den Veränderungen und Effekten der mechani-

## Endodontologie

schen Wurzelkanalaufbereitung in einer extrem hoch aufgelösten Darstellung stellt heute das sogenannte Micro CT dar. Diese Darstellungstechnik hat nicht nur die anatomische Komplexität und hohe Varianz von Wurzelkanälen weiter belegt, sondern insbesondere auch die Zusammenhänge von mechanischer Wurzelkanalbearbeitung und daraus resultierenden Veränderungen der Wurzelkanalanatomie.

Obwohl beispielhaft 1979 erstmalig beschrieben wurde die anatomische Variante von c-förmigen Wurzelkanalquerschnitten (sog. c shape canals) erst 1991 durch eine systematische Veröffentlichung in einer ersten Klassifikation dieser komplexen Wurzelkanalanatomie dargestellt und ermöglichte erst in der Folge die ersten Versuche für vergleichende und typisierende Untersuchungen und Veröffentlichungen. Somit konnte sich eine entsprechende Problemlösungsstrategie für diese beispielhafte anatomische Variation überhaupt erst in den letzten 20 Jahren entwickeln.

Viele weitere Informationen (Inzidenz von Isthmen zwischen Wurzelkanälen, Auftreten von Grooves, Auswirkungen anatomischer Gegebenheiten auf die Therapie: Konfluierende Wurzelkanäle, starke Krümmungen, etc.) wären darüber hinaus an dieser Stelle aufzuzählen, wollte man die Liste der hinzu gewonnenen Erkenntnisse komplett machen. In Konsequenz erhöhen sich somit die Anforderungen an die Wurzelkanalaufbereitung in erheblichem Umfang.

### Mechanische Wurzelkanalaufbereitung

Die gegenwärtig erzielbaren Ergebnisse in der mechanischen Wurzelkanalaufbereitung und Ausformung sind durch Einsatz rotierender Nickel Titan Instrumente möglich geworden. Diese erzielen signifikant bessere Ergebnisse. Bei geringem Substanzverlust, besserer Einhaltung der natürlichen Anatomie ist die Oberflächenbeschaffenheit der Wurzelkanalwände vorteilhafter: Die Oberflächen sind bei rotierender Aufbereitung weniger mit Debris bedeckt, gleichmäßiger (konisch) und glatter, was die Spüleffektivität erhöht und die Dichtigkeit der Wurzelfüllung optimiert. Darüber hinaus wird signifikant weniger, oftmals infiziertes Material über den Apex hinaus in das umliegende Gewebe verbracht (Debris Extrusion).

Allerdings liegen die Kosten von NiTi Instrumenten um ein Mehrfaches über den Kosten eines Handinstruments aus Stahl. Hinzu kommt, dass aufgrund aktueller Erkenntnisse zur hygienischen Aufbereitung von endodontischen Wurzelkanalaufbereitungsinstrumenten, verstärkt empfohlen wird, diese generell nicht mehrfach einzusetzen, was die Materialkosten weiter erhöht.

### Bakteriologie/chemische Wurzelkanalaufbereitung/Desinfektion

Die bakterielle Infektion als Ursache der apikalen Parodontitis ist unbestritten. Zur Beseitigung dieser Infektion reicht die Reinigung mit mechanischen Instrumenten allein nicht aus. Dadurch kommt bei diesem entscheidenden Schritt der chemischen Reinigung mittels Spüllösungen eine besondere Bedeutung zu. Erst in den letzten Jahren wurde durch den Einsatz neuer molekularbiologischer Verfahren zur Analyse der endodontischen Infektion festgestellt, dass hier weitaus mehr Bakterienspezies beteiligt sind, als zuvor angenommen.

Darüber hinaus konnte dargestellt werden, dass Bakterien auch im Wurzelkanalsystem innerhalb eines Biofilms organisiert sind, der sie gegenüber frei oder planktonisch vorliegenden Mikroorganismen wesentlich besser schützt und der schwer entfernbar ist, wodurch sich insbesondere die notwendigen Einwirkzeiten der Desinfektionsmittel erhöhen, aber auch Forderungen nach größerer, mechanischer Aufbereitung entstehen. Somit sind die Anforderungen an die chemische und mechanische Aufbereitung deutlich gestiegen.

Mittlerweile in der Literatur klar belegt ist auch die Notwendigkeit, den bei der mechanischen Wurzelkanalaufbereitung entstehenden Abrieb (smear layer) aus dem Wurzelkanalsystem zu entfernen. Er enthält u. a. auch Zellreste und Bakterien und kann die Dichtigkeit der Wurzelfüllung verringern. Zur Entfernung des Smear Layers ist der Einsatz weiterer, entsprechender Spüllösungen mit wiederum ausreichender Einwirkzeit erforderlich.

Soweit einmal einige Beispiele zum wissenschaftlichen Stand der Endodontie über rein technische Innovationen hinaus, die die stark gestiegenen Anforderungen an die endodontische Therapie illustrieren.

Es bleibt also zu hoffen, dass es baldmöglichst zu einer Anpassung der Vergütung der endodontischen Grundleistungen im Rahmen der allgemein-zahnärztlichen Versorgung kommt, um dem Erhalt eines Zahns in den Gebührenordnungen des deutschen Gesundheitssystem wieder einen entsprechenden Stellenwert zu geben.

*Dr. Carsten Appel, Niederkassel  
E-Mail: mail@carstenappel.de*

### LITERATUR

[1] Quelle: Wirtschaftsauskunftei Bürgel, festgestellt 12/2009