

Das richtige Aufbereiten von Wurzelkanälen, deren Desinfektion und Präparation für die anschließende Versiegelung entscheidet über den Erfolg der Wurzelkanalbehandlung. In der Endodontie wird kontinuierlich an neuen Feilen gearbeitet, um die Behandlung für den Zahnmediziner zu erleichtern. Im nachfolgenden Interview stellt Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn von der zahnärztlichen Privatklinik Tübingen dar, welche Anforderungen die moderne Wurzelkanalaufbereitung an die Instrumente stellt.



## „Hier geht es um mehr, als nur die Feile bis zum Apex zu bewegen“

Dominik Bosse



Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn

*Die Wurzelkanalaufbereitung ist eine „Wissenschaft“. Die Aufgabe ist es, „nur“ ein schwierig zugängliches, geometrisch unregelmäßiges und sehr enges „Rohrsystem“ zu reinigen? Ist das für einen Endodontologen nicht leicht?*

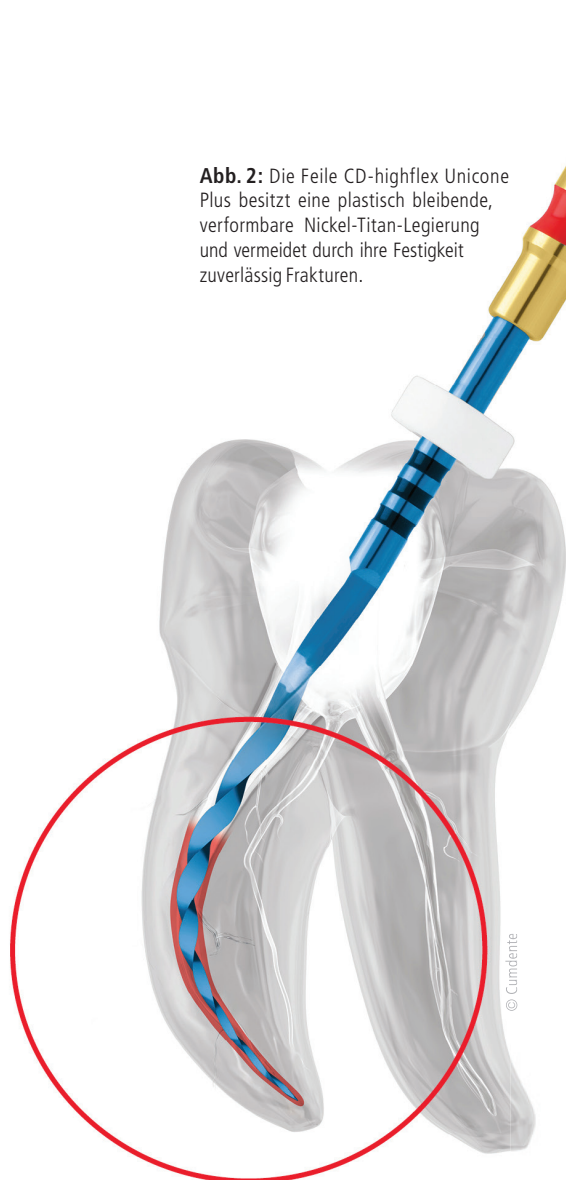
In der Tat, eigentlich ist die Aufgabe einfach. Die besonderen Schwierigkeiten sind die Dimensionen, komplexe Geometrien und unregelmäßige Krümmungen. Alle mir bekannten rein chemischen oder hydrodynamischen

Aufbereitungsmethoden konnten sich nicht durchsetzen, sodass wir bis heute auf den Einsatz mechanischer, feilenartiger Instrumente zurückgreifen müssen. Viele Antriebsmöglichkeiten wurden untersucht, von rein rotierend über stoßend bis reziprok, jeweils alleine oder in Kombination.

Die Limitationen der üblichen Feilen im Hinblick auf Frakturereignisse und elastische Verformung mit hohen Rückstellkräften, aber auch rissbildende Einwirkungen auf das Kanalwanddentin wurden versucht, durch wissenschaftlich evaluierte Techniken auszugleichen.

So gibt es bis heute auf wissenschaftlichen Untersuchungen basierende Empfehlungen, die Kanäle zunächst mit Handfeilen unter komplexer Bewegung (z. B. *balanced force technique*) zu erschließen, dann Gleitpfade zu präparieren, um der späteren Feile den Weg zu bahnen, bis hin zu Techniken der Handhabung abgestufter Feilengrößen (ISO-Größe) oder Feilenwinkel (Taper). All dies soll die eigentliche Limitation der Feilen kompensieren, nämlich Frakturanfälligkeit, elastische Rückstellung verbunden mit der Arbeit an vornehmlich konvexen Kanalabschnitten und mangelhaftem Spanabtransport nach koronal.

**Abb. 2:** Die Feile CD-highflex Unicone Plus besitzt eine plastisch bleibende, verformbare Nickel-Titan-Legierung und vermeidet durch ihre Festigkeit zuverlässig Frakturen.



vorgangs empfiehlt sich am besten die standfeste Form als Gel (z. B. *Cum-dente Natriumhypochlorit-Gel*), gefolgt von aktivierten Spülungen z. B. mit NaOCl-Lösungen. Die Größe der Feile wird nach der des Kanals vorausgewählt; vier Feilengrößen sind verfügbar (S, M, L, XL), wobei eine Feile zumeist ausreicht.

„Das wichtigste ist natürlich, dass bei der Aufbereitung alle Kanalwände gleichmäßig bearbeitet werden, was die zirkumferente Führung der Instrumente um den Kanalquerschnitt bedarf.“

**Ist dies wirklich so einfach, wie Sie es beschreiben?**

Es gibt natürlich viele Details, die im Zuge der Wurzelkanalaufbereitung zu beachten sind. Hier geht es um mehr, als nur die Feile bis zum Apex zu bewegen.

Zunächst brauchen wir einen zuverlässigen Motor, der die Drehmomentgrenzen auch im Reziprokmodus konti-

nuierlich überwacht und die Überbeanspruchung der Feile auch ultrakurzzeitig vermeidet. Der Motor muss unkompliziert zu bedienen sein, ein möglichst kleines und leichtes Handstück und dennoch eine sehr gute Ablesbarkeit der kontinuierlich anzuzeigenden Arbeitslänge haben. Am besten sind das Handstück und Basisgerät unter Funkverbindung getrennt, so wie z. B. beim neuen *Cum-dente Endo-Radar Pro*.

Das wichtigste ist natürlich, dass bei der Aufbereitung alle Kanalwände gleichmäßig bearbeitet werden, was die zirkumferente Führung der Instrumente um den Kanalquerschnitt bedarf. Dies braucht sicher etwas Geduld, gerade bei Kanälen mit nicht kreisrundem Querschnitt. Nach der Wurzelkanalaufbereitung kann man zusätzlich erwägen, die Kanalwände unter Einsatz von Zitronensäure- oder EDTA-Lösung (Gel) zu konditionieren, um Smearlayer-Rückstände abzutragen oder Spülungen mit Wasser- oder Kochsalzlösung anzuwenden, um pH-Neutralität zu schaffen sowie Farbstoffe und fotoaktivierte Desinfektionstechniken (z. B. *Cum-dente PACT*) einzusetzen, um Fäkalkeime hochsignifikant zu reduzieren.

**Herr Univ.-Prof. Dr. Hahn, vielen Dank für das Interview.**

**Was heißt bis heute? Gibt es etwas Neues?**

Es gibt sogar wegweisende Entwicklungen neuer Feilen, wie z. B. die *Cum-dente CD-highflex Feilen Unicone Plus*, mit neuem Design aus neuen hochelastischen, aber plastisch bleibenden verformbaren Nickel-Titan-Legierungen und mit Festigkeiten, die Frakturen zuverlässig vermeiden.

Handinstrumente braucht nur noch der Behandler, der vor der Aufbereitung den Verlauf des Kanals diagnostisch erfassen und die Arbeitslänge vorbestimmen möchte. Einen separaten Gleitpfad braucht die Feile nicht, sie folgt elastisch-plastisch dem Kanalverlauf und fördert die abgetragenen Späne bevorzugt nach koronal. Natürlich müssen auch diese Feilen in Verbindung mit aktiv gewebeauflösenden Flüssigkeiten unter hohem Austausch derselben angewendet werden. Während des Feil-



**Abb. 3:**

Beim Endo-Motor Cum-dente Endo-Radar Pro sind das Handstück und das Basisgerät unter Funkverbindung getrennt.