

Die Schneideleistung hängt im Wesentlichen von der Legierung ab und ist bei Edelmetallinstrumenten größer als bei NiTi-Instrumenten.⁴¹ Des Weiteren wird die Schneideleistung eines Instruments durch den Schneidekantenwinkel und die Tiefe der Einkerbungen zwischen den Windungen bestimmt. Tiefe Einkerbungen bzw. ein großer Spanraum ermöglichen einen guten Abtransport der Dentinspäne und auch das unterstützt die Schneideleistung.

Instrumente mit quadratischem Querschnitt haben einen sogenannten negativen Schneidekantenwinkel zur Wurzelkanalwand, der dazu führt, dass in der Bewegung die abgelösten Dentinspäne wieder an die Wurzelkanalwand angepresst werden und dadurch die Bildung der Schmierschicht gefördert wird. Flexible Edelmetallinstrumente mit einem dreieckigen oder rautenfrörmigen Querschnitt haben eine deutlich bessere Schneideleistung als Reamer und K-Feilen.

Instrumente mit einem hineingefrästen U-Profil weisen verbreiterte Schneidekanten auf. Dem annähernd neutralen Schneidewinkel entsprechend ist die Schneideleistung ebenfalls eher mäßig. Diese Instrumente sind aufgrund des geringen Kernquerschnitts einerseits sehr flexibel, bedingt durch den Reibungswiderstand der verbreiterten Schneidekanten jedoch auch relativ fraktur anfällig. Zum Teil wird der Wandkontakt der verbreiterten Schneidekanten durch zusätzliche Stufen (radial lands) abgeschwächt.

Welche Instrumente haben eine Tiefenmarkierung?

Bei der Aufbereitung der Wurzelkanäle ist eine Tiefenmarkierung (Abb. 9) sehr hilfreich, da damit die Einstellung der Stopper viel einfacher ist, oder Stopper gar nicht benötigt werden. Tiefenmarkierungen weisen die WK-Instrumente folgender Firmen auf: Dentsply Maillefer, VDW/DENTSPLY und Komet Dental.



Abb. 9: Tiefenmarkierung.

Welchen Sinn hat die unterschiedliche Konizität?

Nach der ISO-Norm nimmt der Durchmesser der WK-Instrumente um 2% pro mm bis zum Ende des Arbeitsteils zu. NiTi-Instrumente können einen unterschiedlichen Taper von 2–12% haben. Die Konizität kann auch zwischen der Instrumentenspitze und dem Ende des Arbeitsteils variieren (progressive Konizität).

Bei der Aufbereitung der Wurzelkanäle mit der Crown-Down-Pressureless-Methode und Instrumenten mit unterschiedlichem Taper wird mit großem Taper der Kanaleingang erweitert.

Das nächste, bereits schlankere Instrument berührt im koronalen Teil nicht mehr die Kanalwand, sondern bearbeitet bereits tiefere Kanalabschnitte.

Das folgende Instrument bearbeitet wiederum noch tiefere Abschnitte. Indem das Instrument nur immer einen Teil der Kanalwand berührt, wird die Friktion bzw. Bruchgefahr verringert.

Ein häufiger Wechsel von Konizitäten vermindert die Torquebelastung der einzelnen Feilen, da die Kontaktareale zwischen Instrument und Dentin reduziert werden und die Abtrageeffizienz zusätzlich erhöht wird.

Symmetrische oder asymmetrische Windungen?

Durch abwechselnd steilere und flachere sowie längere und kürzere Abschnitte der Windungen soll bei der Rotation im Wurzelkanal die Friktion an der Kanalwand herabgesetzt werden. Solche Windungen haben z.B. die RaCe-Instrumente (FKG, Abb. 6). Es sind in den letzten Jahren kaum Publikationen in der internationalen Literatur zu diesem Thema zu finden.

Verkürzter oder normal langer Arbeitsteil?

Ein verkürzter Arbeitsteil (z. B. LightSpeed-, GT-Rotary-, Alpha-Instrumente) soll verhindern, dass das WK-Instrument über längere Strecken an der Kanalwand anliegt und dadurch die Bruchgefahr erhöht. Ob ein verkürzter Arbeitsteil gegenüber einem normal langen Arbeitsteil tatsächlich insgesamt zu einer besseren Aufbereitung führt, müsste noch intensiver überprüft werden.

Alle LightSpeed-Instrumente können bis zur Arbeitslänge eingeführt werden. Der verschieden geformte und sehr kurze Arbeitsteil der „Piloten“ soll bewirken, dass bei der Aufbereitung—ohne Step-back-Technik—ein apikaler Konus entsteht. Der verkürzte Arbeitsteil (z. B. LightSpeed-Instrumente) soll zudem verhindern, dass das WK-Instrument über längere Strecken an der Kanalwand anliegt und dadurch die Bruchgefahr erhöht.

Auf der anderen Seite wird mit einem kurzen, 2–5 mm langen Arbeitsteil nur ein relativ kleiner Abschnitt der Kanalwand bearbeitet. Bei unvorsichtiger Arbeitsweise kann es dann zum Bruch am Übergang vom Piloten zum runden Schaft kommen. Auch die GT Rotary-Instrumente (Dentsply Maillefer) haben einen relativ kurzen Arbeitsteil. Der Arbeitsteil der Alpha-System-Instrumente (Komet Dental) variiert in seiner Länge. [n](#)



KONTAKT

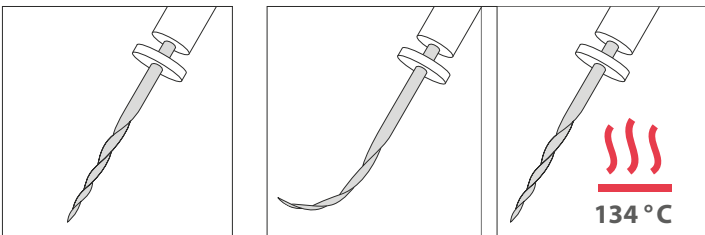
Univ.-Prof. Dr. Peter Städtler
 Rapoldgasse 5
 8010 Graz, Österreich
 E-Mail: consdent1@gmail.com





Wie Phönix aus der Asche... ...die regenerative NiTi-Feile!

HyFlex™ CM



- Minimalste Rückstellkraft + extreme Flexibilität = optimale Kanaladaption
- Reversible Formanpassung durch Wärme = Mehrfachverwendung
- Bis zu 300% höhere Ermüdungsbeständigkeit

