

Bei der Zahn- und Wurzelreinigung wird sowohl zu Schall- als auch Ultraschallscalern gegriffen. Allerdings gibt es Unterschiede im Patientenkomfort. Welche Vor- und Nachteile beide Instrumentengruppen aufweisen, erläutert Prof. Dr. Rainer Hahn von der DentalSchool Tübingen und Leiter der Abteilung Prävention und Prophylaxe an der Danube Private University Krems, im Interview mit dem Prophylaxe Journal. Zudem erklärt er, warum in seinem Institut eine der beiden Instrumentengruppen bevorzugt verwendet wird und stellt außerdem einen neuen Air Scaler vor.

Prof. Dr. Rainer Hahn  
[Infos zur Person]



## Schall oder Ultraschall?

### Vor- und Nachteile bei einer PA-Therapie, UPT und PZR

Marcus Holder

#### *Ist maschinelles Reinigen besser als supra- und subgingivales Scaling mit Handinstrumenten?*

Eine sorgfältige Anwendung von Schall- oder Ultraschallinstrumenten zur Zahn- und Wurzelreinigung reduziert sowohl die subgingivalen Beläge wie Zahnstein und Biofilm als auch die subgingivale Mundflora in gleichem Maße, wie nach der Anwendung von Handinstrumenten. Auch die Reduktion der Taschen Sondierungstiefe und die Attachmentgewinne sind vergleichbar. Maschinelle Instrumente sind jedoch wesentlich graziler und einfacher zu handhaben. Empfindliche Gingivastrukturen werden geschont und Rezessionen sowie deren Folgen, wie z. B. Zahnüberempfindlichkeiten, minimiert. Eine maschinelle Zahn- und Wurzelreinigung ist zudem wesentlich schneller und nicht selten weniger schmerzhaft für den Patienten. Handinstrumente haben den Vorteil fehlender infektiöser Aerosole bei der Behandlung. Dem kann bei maschinell-oszillierenden Instrumenten jedoch durch gründliches Ausspülen des Mundes mit einer antibakteriellen Mundspüllösung (z. B. Chlorhexidindigluconatlösung 0,1%) für 20 bis 30 Sekunden vor Behandlungsbeginn signifikant entgegengewirkt werden.



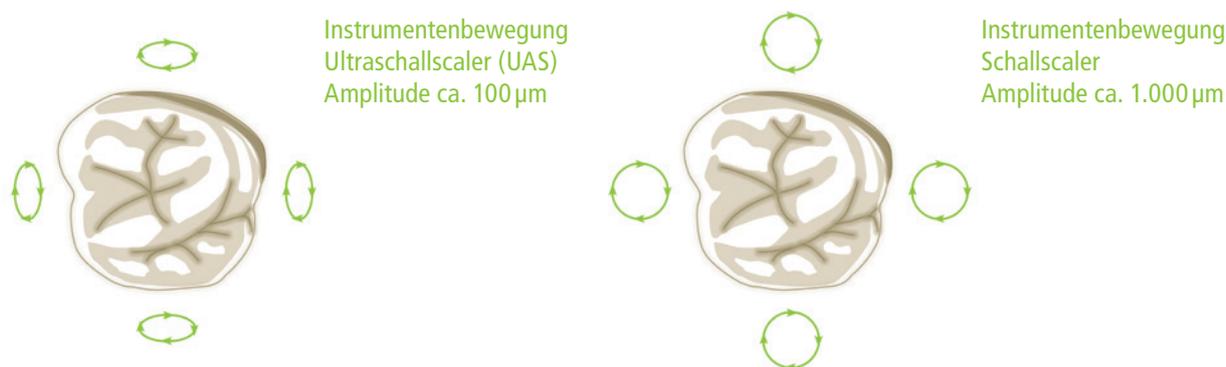
Abb. 1: Prof. Dr. Rainer Hahn erläutert die Vor- und Nachteile von Ultraschall- und Schallscalern.

An unserem Institut liegt die Präferenz, außer bei Infektionspatienten, auf der maschinell oszillierenden Zahn- und Wurzelreinigung.

#### *Ist es nicht egal, welches maschinelle Instrument man zur Zahn- und Wurzelreinigung verwendet?*

Oszillierende Schallscalere arbeiten im hörbaren Frequenzbereich zumeist um 8.000 Hz und werden vom Patienten

und Behandlungsteam als unangenehmes Pfeifen wahrgenommen. Die Amplitude der Arbeitsspitze beträgt bis zu einem Millimeter (1.000 µm), wobei die Arbeitsspitze eine kreisförmige Bahn beschreibt. Die Instrumentenansätze sind in vielen Formvarianten erhältlich und arbeiten vorwiegend durch mechanischen Impulseintrag. Dies korreliert sehr häufig mit einer ausgeprägten Schmerzempfindung des Patienten,



**Abb. 2:** Die Instrumentenbewegung von Ultraschallscälern und Schallscälern im Vergleich.

die durch Angst oder Anspannung durch das Pfeifgeräusch noch gesteigert wird. Eine parodontale Erst- oder Erhaltungstherapie mit Schallscälern bedingt in der Regel eine ausgedehnte Lokalanästhesie. Gerade bei der professionellen Zahnreinigung (PZR) oder der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) schränkt dies jedoch die Delegerbarkeit nachhaltig ein.

Ultraschallinstrumente arbeiten hingegen bei kaum oder nicht hörbaren, deutlich höheren Frequenzen ab 17 kHz. Die Amplituden betragen in der Regel mit bis zu 100 µm nur ein Zehntel des Schallscalers, was Schmelz- und Wurzeloberflächen, aber auch empfindliche Zahnrestaurationsränder schonend und weitgehend zu glatten Wurzeloberflächen führt. Dies begünstigt die Anlagerung des Saumepithels im Zuge der Heilungsphase. Die Reinigungseffizienz ist, wie die Behandlungsgeschwindigkeit, vergleichbar mit Schallinstrumenten.

Durch die wesentlich abgemilderte mechanische Interaktion sind jedoch Schmerzempfindungen an Zahnhälsen und beim Deep Scaling üblicherweise sehr viel weniger ausgeprägt. Zudem wird die geräuschärmere Behandlung von den meisten Patienten als wesentlich angenehmer eingestuft. Dies ermöglicht qualifiziertem zahnärztlichem Personal wie Zahnmedizinischen Prophylaxe-

assistenten, Zahnmedizinischen Fachassistenten und Dentalhygienikerinnen, Maßnahmen der PZR und UPT unter regelmäßigem Verzicht auf eine Anästhesie erfolgreich und damit wesentlich einfacher durchzuführen. Beim Patienten gibt es nach Behandlungsabschluss auch weniger Nachwirkungen, bis zum Ausbleiben des sehr häufig beeinträchtigenden Taubheitsgefühls. Aus unserer Sicht überwiegen daher die Vorteile des Ultraschallscalers.

*Ist es nicht nachteilig, dass Ultraschallscaler oft ein elektrisches Zusatzgerät brauchen, nicht selten sogar ein Beistellgerät oder Cart, und auch viel teurer sind als Schallscaler?*

Es ist korrekt, bisher arbeiten Ultraschallscaler vorwiegend piezokeramisch oder magnetostruktiv. Dazu sind elektrisch betriebene Zusatzgeräte erforderlich, die oft als Beistellgeräte hinzugezogen werden müssen. Die aufwendige elektronische Steuerung resultiert in einem, gegenüber dem an der Turbinenkupplung betriebenen Schallscaler, deutlich höheren Preis. Zudem bestehen Einschränkungen z. B. bei Patienten mit Herzschrittmachern.

Ganz neu ist der druckluftbetriebene Ultrasonic Air Scaler der Firma Cumdente. Eine neuartige Technik zur Anregung der Ultraschallschwingungserregung über eine Resonanz-Pulverkammer erlaubt erstmals die Konstruktion eines vollwertigen Ultraschallinstruments mit allen Vorteilen von Ultraschallschwingern (nicht hörbar,

schmerzarm, schonend, ...), jedoch in Form eines auf herkömmlicher Turbinenkupplung druckluftbetriebenen Handstücks. Der Verzicht auf die Elektronik erlaubt einen ganz simplen und sehr wirtschaftlichen Betrieb an jedem Behandlungsstuhl und eine einfache Reinigung, Desinfektion und Sterilisation. Selbst bei Herzschrittmacherpatienten ist dieses System nicht kontraindiziert.

*Wie sehen Sie die Arbeitsspitzen und Instrumentenvielfalt der Schall- und Ultraschallscaler im Vergleich?*

Für beide Arten der Instrumente, auch den neuen Ultrasonic Air Scaler, stehen vielfältige Instrumentenansätze zur Verfügung. Wir können hier keine Präferenz empfehlen.

*Prof. Dr. Hahn, vielen Dank für das Gespräch.*

**Abb. 3:** Der neue Ultrasonic Air Scaler von Cumdente ist druckluftbetrieben und bietet dabei alle Vorteile von Ultraschallschwingern.



## Kontakt

### Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn

Zahnärztliche Privatklinik Tübingen  
Paul-Ehrlich-Straße 11  
72076 Tübingen  
klinik@zahnerhaltung.com  
www.zahnerhaltung.com

### Cumdente GmbH

Paul-Ehrlich-Straße 11  
72076 Tübingen  
Tel.: 07071 9755721  
www.cumdente.com