

Dem Zahnstein auf der Spur

Zahnstein auch dort erkennen, wo man ihn nicht sieht, also in den Zahnfleischtaschen – das ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie von Parodontitis. Verschiedene klinische Studien lassen jedoch auf noch nicht optimale Behandlungserfolge schließen. Das Alarmierende daran: Parodontitis ist bei den Deutschen über 40 eine Volkskrankheit!

DR. MED. DENT. GRIT MEISSNER/GREIFSWALD,
PROF. DR.-ING. JENS STRACKELJAN/MAGDEBURG

Die chronische Entzündung des Zahnfleisches ist heute der Hauptgrund für Extraktionen und steht nach neuesten Untersuchungen auch in Verbindung mit systemischen Erkrankungen wie zum Beispiel Herzinfarkt oder Diabetes. Spezialisten der TU Clausthal und der Universität Greifswald haben nun ein neues Verfahren zur schonenden Entfernung von Konkrementen im subgingivalen Bereich vorgestellt.

... Sie hatte was man ein strahlendes Gebiss nennt: schneeweiße Zähne, perfekt sitzend. Was die Leute nicht sahen, war das leicht gerötete Zahnfleisch an den Zahnzwischenräumen, das beim Putzen manchmal blutete...

Wie die Story weitergehen könnte, ist den meisten Zahnmedizinern bekannt. Sie führt im schlimmsten Fall zum Verlust der Zähne, im allerschlimmsten zu den genannten organischen Krankheiten. Nun ist Zahnstein, also mineralisierte Plaque, unterhalb des Zahnfleischsaumes schwer erkennbar. Der Zahnarzt kann die Behandlungsstelle oft nicht einsehen und sie häufig auch

taktil nur schwer beurteilen. Die Konsequenzen dieser Tatsache hat eine Studie des Department of Periodontics (School of Dentistry) der Universität von North Carolina bereits im Jahre 1990 deutlich gemacht: Bei der manuellen Detektion von Zahnstein im subgingivalen Bereich waren noch 57 Prozent der untersuchten Zahnflächen mit Zahnstein versehen. Defizite wie bei der Diagnose treffen auch auf die Therapie zu: Die bisher verwendeten Instrumente, so genannte Ultraschall-Scaler, können nicht zwischen Zahnbelägen oder gesunder Zahnhartsubstanz unterscheiden. Bei der Zahnsteinentfernung wird deshalb meist auch gesunde Zahnhartsubstanz mit abgetragen. Die bereits zitierte Studie der University of North Carolina gibt die Erfolgsquote der manuellen Zahnsteindetektion mit nur 23 Prozent an. Das heißt, in über drei Viertel aller Fälle wurde Zahnstein nicht erkannt. Die positive Fehlerquote betrug zwölf Prozent, oder anders gesagt: In zwölf Prozent aller Fälle wurden Konkreme detektiert, obwohl gar keine vorhanden waren. Über- oder Untertherapie – angesichts eindeutiger Studienergebnisse stellt sich die

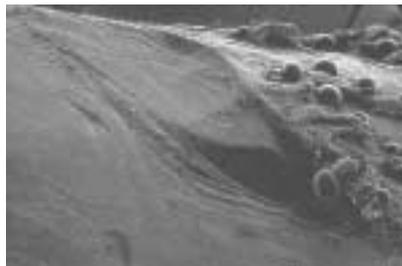


Abb. 1: Unterhalb des Zahnfleischsaums sind Diagnose- und Therapieergebnisse von Zahnstein oft ungenügend. — Abb. 2: Die Mikroskopaufnahme zeigt die Schädigung der Wurzelsubstanz durch die Therapie, die sowohl bei der Konsolidationsbehandlung als auch bei herkömmlichen maschinengetriebenen Scälern nicht ausgeschlossen werden kann. — Abb. 3: Subgingivale Konkreme (braun eingefärbt) können im nichteinsehbaren Taschenbereich oft nur schwer erkannt werden.



Abb. 4—6: Der intelligente Ultraschall-Scaler: Berührt die Spitze Konkreme, leuchtet das Handstück blau. Der Zahnarzt kann nun den Therapiemodus aktivieren. Sind keine Konkreme mehr vorhanden, leuchtet das Handstück grün.

Frage, ob es ausreicht, Zahnstein manuell zu erkennen und zu entfernen.

Eine mögliche maschinelle Lösung haben Ingenieure der TU Clausthal und Parodontologen der Universität Greifswald entwickelt: Einen „intelligenten“ Ultraschall-Scaler, der berührte Zahnschubstanz von Zahnstein unterscheidet. Die Schwingungen der Spitze werden von Sensoren aus Piezokeramiken im Handgerät als elektrische Impulse wieder aufgenommen: Anhand des Schwingungsmusters erkennt die Auswertungssoftware die jeweils berührte Oberfläche. Der Behandler erhält die entsprechende Information über eine optische Anzeige am Handstück oder auch akustisch über einen Signalton. Die Methode ähnelt dabei im Prinzip dem Test von Gläsern oder Porzellan durch Anschlagen mit dem Finger: Risse hört man. Wenn der neue Ultraschall-Scaler nun Konkrementen erkannt hat, kann der Behandler den Therapiemodus zur Konkremententfernung (mit Schwingungen von zirka 50 Mikrometern) zuschalten. Gefördert wurde das Projekt in der Anfangsphase vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), industrieller Partner für die kommerzielle Umsetzung ist die Sirona Dental Systems GmbH, Bensheim.

In ersten Tests konnte die Gefahr, Zahnstein zu übersehen oder gesunde Zahnschubstanz durch zu starkes Abschleifen zu schädigen, deutlich minimiert werden. Mit 85-prozentiger Wahrscheinlichkeit hat das Verfahren in den Untersuchungen eine korrekte Unterscheidung getroffen. Gegenüber den herkömmlichen Verfahren, bei denen praktisch keine objektive Kontrolle möglich ist, bedeutet das eine entscheidende Verbesserung. Bisher konnten Parodontologen die behandelte Stelle nur mit einer feinen Sonde abtasten. Die Erfolgsquote, bei diesem manuellen Verfahren noch Restzahnstein zu erkennen, ist jedoch selbst bei geübten Zahnärzten nicht sehr groß. Außerdem muss der Zahnarzt – sollte er mit dem Diagnosegerät Zahnstein aufgespürt haben – die behandlungsbedürftige Stelle mit dem Therapieinstrument erst einmal wiederfinden – eine zusätzliche Fehlerquelle. Das neue Verfahren kombiniert die Diagnose mit der Therapie und der Erfolgskontrolle. Kürzere Behandlungszeiten und mehr Behandlungskomfort sind Vorteile sowohl für die Patienten als auch die Zahnärzte.

Korrespondenzadressen:

*Dr. med. dent. Grit Meissner
Universität Greifswald—Abt. für Parodontologie
Rotgerberstr. 8, 17487 Greifswald
E-Mail: grit.meissner@uni-greifswald.de*

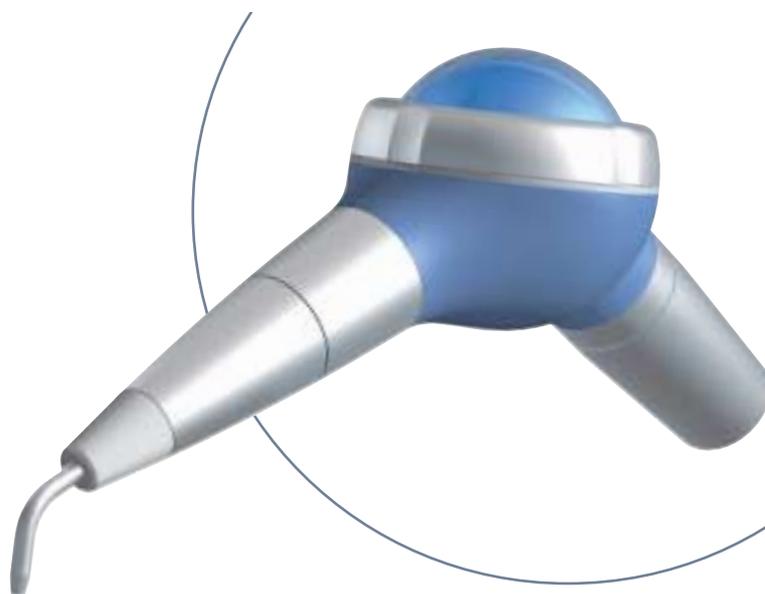
*Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Strackeljan
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Mechanik—Lehrstuhl für Technische Dynamik
Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
E-Mail: jens.strackeljan@mb.uni-magdeburg.de*

mectron

modern – zuverlässig – preiswert

easyjet pro

einfach handlicher,
einfach günstiger



Für nur 795,00 €* wird
Ihre Turbinenkupplung zum
Prophylaxezentrum!

easyjet pro ist für nahezu alle gängigen Turbinenkupplungen verfügbar.
*Preis zzgl. gesetzl. MwSt. Änderungen vorbehalten

smile. we like it!

mectron Deutschland
Vertriebs GmbH

Keltenring 17
D-82041 Oberhaching
tel +49 89 63 86 69 0
fax +49 89 63 86 69 79
info@mectron-dental.de