

# Neue Maßstäbe bei Zahnimplantaten

Wissenschaftler schaffen innovative Lösungen mit UV-Technologie.

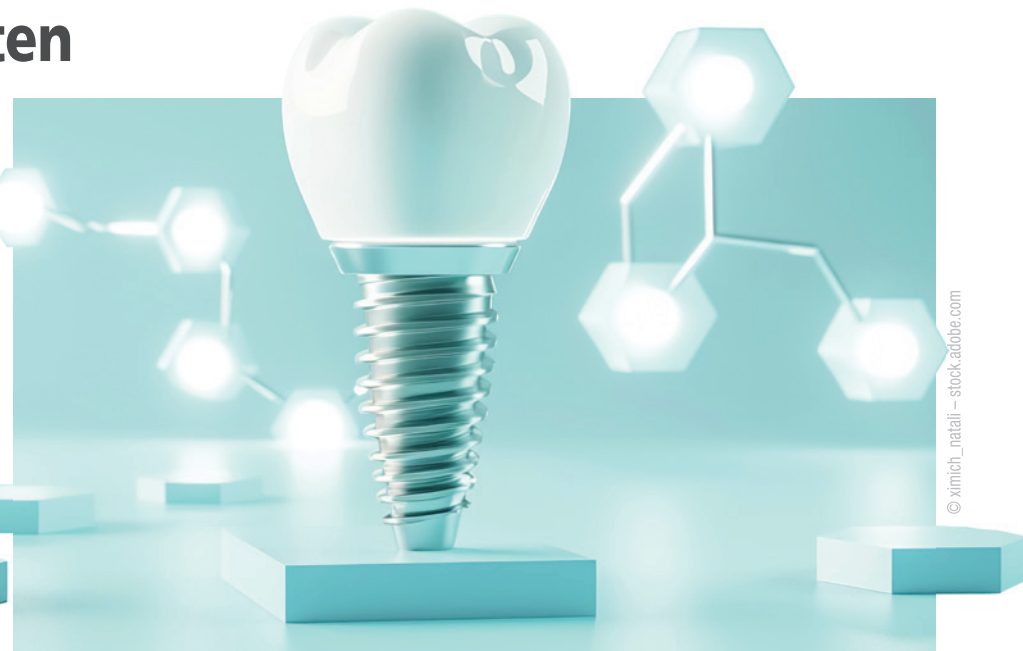
**LOS ANGELES** – Ein Forscherteam der UCLA School of Dentistry unter der Leitung von Dr. Takahiro Ogawa hat nach über einem Jahrzehnt intensiver Forschung eine innovative Technologie zur dentalen Implantation entwickelt, die eine nahezu perfekte Osseointegration, verkürzte Heilungszeiten und signifikant reduzierte Komplikationsraten für Patienten verspricht.

Das neue Verfahren nutzt ein Gerät, das Titanimplantate innerhalb einer Minute mit ultraviolettem (UV) Licht bestrahlt – direkt am Behandlungsstuhl und unmittelbar vor der Implantation. Diese Technologie markiert einen Paradigmenwechsel in der dentalen Implantologie und birgt vielversprechende Anwendungen über die Zahnmedizin hinaus.

„Wir sind in eine neue Ära der Implantologie eingetreten“, betonte Dr. Ogawa. „Diese UV-Technologie steigert nicht nur die Funktionalität und Erfolgsrate von Implantaten, sondern verbessert

zierten ein zentrales Hemmnis für den Fortschritt in der Implantatforschung, das seit über drei Jahrzehnten unverändert bestand: eine natürliche Kohlenwasserstoffschicht, das sogenannte Titan-Pellicle, die sich auf den Implantatoberflächen abgelagert und den Integrationsprozess behindert. Diese Schicht ist mit einer hohen Inzidenz postoperativer Komplikationen verbunden, insbesondere mit der Periimplantitis – die bei 35 bis 40 Prozent der Patienten auftritt.

In Reaktion darauf entwickelte das Team ein Verfahren zur Entfernung dieser Kohlenwasserstoffschicht durch UV-Bestrahlung. Die anfänglichen Tests benötigten 48 Stunden, die Behandlungsdauer wurde jedoch schrittweise auf zwölf Minuten reduziert. Der entscheidende Durchbruch gelang Ende 2022 mit der einminütigen UV-Behandlung, die nun



© ximich\_natali – stock.adobe.com

doppeln ihre Verankerungsfähigkeit und sind bis zu 60 Prozent weniger anfällig für bakterielle Besiedlung im Vergleich zu unbehandelten Implantaten. Dies bedeutet beschleunigte Heilungsprozesse, ein vermindertes Komplikationsrisiko und eine erhöhte Eignung für ein breiteres Patientenspektrum, einschließlich älterer Patienten, Raucher und Personen mit chronischen Erkrankungen wie Diabetes und Osteoporose.

Dr. Ogawa sieht großes Potenzial für die Anwendung von UV-behandelten Implantaten auch im Bereich der Orthopädie: „Orthopädische Implantate wie Hüftprothesen und Wirbelsäulenstabilisierungen zeigen hohe Raten an Revisions-

**Diese UV-Technologie steigert nicht nur die Funktionalität und Erfolgsrate von Implantaten, sondern verbessert auch die Lebensqualität unserer Patienten erheblich. Die Möglichkeiten sind grenzenlos, und ich bin äußerst gespannt auf die potenziellen Auswirkungen auf die orale und allgemeine Gesundheit.**

auch die Lebensqualität unserer Patienten erheblich. Die Möglichkeiten sind grenzenlos, und ich bin äußerst gespannt auf die potenziellen Auswirkungen auf die orale und allgemeine Gesundheit.“

## UV-Bestrahlung wirkt

Dr. Ogawa und seine Kollegen vom Weintraub Center for Reconstructive Biotechnology identifizierten

eine direkte Anwendung am Patienten unmittelbar vor der Implantation erlaubt. Dieser Prozess ist in einem Artikel im *Journal of Functional Biomaterials* von Dr. Ogawa und seinem Team detailliert beschrieben.

Die Auswirkungen dieser Technologie sind bemerkenswert. UV-behandelte Implantate zeigen eine nahezu vollständige Osseointegration, ver-

## Nie wieder Periimplantitis?

Ein Follow-up-Artikel, veröffentlicht in *Cells*, unterstreicht, wie die einminütige UV-Behandlung die Aktivität von Gingivazellen auf beispiellose Weise stimuliert, um die Implantate besser zu versiegeln und das Eindringen von Bakterien sowie das Risiko einer Periimplantitis signifikant zu verringern.

„Unser Ziel ist es, Periimplantitis endgültig zu eliminieren“, erklärt Dr. Ogawa.

Zudem bietet die Technologie eine erweiterte Flexibilität bei der okklusalen Versorgung, sodass kleinere Implantatkronen oder zusätzliche Brückenimplantate überflüssig werden.

**Unser Ziel ist es, Periimplantitis endgültig zu eliminieren.**

operationen und Komplikationen. Ich bin überzeugt, dass UV-behandelte Implantate dazu beitragen können, diese Problematik erheblich zu verringern“, so Dr. Ogawa. **DT**

**Quellen:** Medical Xpress/University of California

# Elektrolyse gegen bakteriellen Biofilm

Neues Verfahren rettet Zahnimplantate.

**MÜNSTER** – Während die Parodontitis als sogenannte Volkskrankheit buchstäblich in fast aller Munde ist, ist die Periimplantitis ein Krankheitsbild, das weitgehend unbekannt ist. Schätzungsweise jedes dritte Zahnimplantat ist von solchen Komplikationen betroffen. Jetzt gibt es eine wirksame Methode, Periimplantitis gut zu behandeln und den Zahnersatz zu retten.

Die Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie am Universitätsklinikum Münster (UKM) unter Leitung von Prof. Johannes Kleinheinz führte die Methode schon letztes Jahr ein. „Bisher haben wir in der konventionellen Behandlung von Periimplantitis nicht immer ausreichende Erfolge erzielen können“, räumt der Klinikdirektor ein. „Nicht, weil wir nicht fachgerecht behandelt hätten, sondern einfach, weil wir die Bakterien rund um ein Zahnimplantat nicht effektiv genug beseitigen konnten.“

Das Problem bei der Periimplantitis ist, dass der Mensch von Natur aus unzählige Bakterien im Mund hat. Der sogenannte Biofilm ist vollkommen natürlich und steht im Normalfall mit der Körperabwehr im Gleichgewicht. Weil aber jedes Zahnimplantat immer eine im Vergleich zum natürlichen Zahn rauere Oberfläche hat, bietet es den Bakterien eine ideale Angriffsfläche. Das Implantat wird als Fremdkörper erkannt: Das Zahnfleisch – und in ausgeprägten Fällen auch der ganze Halteapparat mit Kieferknochen – reagieren und entzünden sich und es kann langfristig zu Knochenabbau kommen.

Bisher wurde bei Periimplantitis versucht, die Sanierung des entzündeten Halteapparats über eine Reinigung des Implantats durch mechanisches Kratzen oder Spülen zu erreichen. „Aber natürlich ist das nicht optimal, und wir konnten den degenerativen Gewebeabbau oft nicht aufhalten. Am Ende ging das teure Zahnimplantat verloren. Da die Krankenkassen die

**In jeder auch noch so kleinen Unebenheit auf der Implantatoberfläche bilden sich dann mikrokleine Bläschen. Sie bringen den Biofilm zum Platzen und transportieren ihn von der Implantatoberfläche weg.**

Kosten für ein Zahnimplantat mit wenigen Ausnahmen nicht übernehmen, erlitten Patienten unter Umständen einen erheblichen finanziellen Verlust“, so Kleinheinz.

Erschwerend kommt hinzu, dass bei jedem neu eingesetzten Ersatz-Implantat die Chancen auf problemlose Einheilung

schwinden. Doch es gibt Abhilfe: Dr. Urs Brodbeck ist Mitentwickler der Methode GalvoSurge. Das Verfahren ist einfach erklärt: Auf dem Grundgedanken beruhend, dass überall in der Industrie komplexe Metallstrukturen mittels Elektrolyse gereinigt werden können, verfolgte er mit zwei unternehmerischen Mitstreitern diesen vollkommen anderen Ansatz auch für Implantate. Entstanden ist ein handliches Gerät, das der Zahnarzt fast wie eine Munddusche verwenden kann. Bei dem Reinigungsverfahren GalvoSurge wird eine Düse auf das Zahnimplantat gesetzt, das eine Elektrolytflüssigkeit um die freigelegten Implantate herum sprüht. Eine dann angelegte, sichere Kleinstromspannung schiebt den elektrolytischen Prozess an. „In jeder auch noch so kleinen Unebenheit auf der Implantatoberfläche bilden sich dann mikrokleine Bläschen. Sie bringen den Biofilm zum Platzen und transportieren ihn von der Implantatoberfläche weg“, erläutert Brodbeck, der die Methode auf einer Weiterbildung für Zahnärzte in Münster vorstellte.

„Die Wirksamkeit von GalvoSurge ist in zwei großen randomisierten Studien belegt“, so Direktor Kleinheinz. „Wir versprechen uns gute Erfolge für unsere Patienten. Der Verlust teurer Implantate und ebenso kostenintensive Behandlungen gegen Periimplantitis werden damit der Vergangenheit angehören.“ **DT**

**Quelle:** Universitätsklinikum Münster