

Neue Beschichtungstechniken für Titanimplantate

Thüringer Forschungsverbund entwickelt Implantate mit bioaktiver Titanoxidschicht.

JENA – Durch eine spezielle Anwendung der plasmachemischen Oxidation ist es Thüringer Forschern gelungen, eine poröse, bioaktive Oberfläche auf Titanimplantaten zu erzeugen. Seine Ergebnisse veröffentlichte der Forschungsverbund kürzlich im Fachjournal Biomaterials.

In den Knochen eingesetzte Implantate und Prothesen, die dauerhaft im Körper verbleiben sollen, müssen vor allem eines: schnell und sehr fest mit dem Knochengewebe verwachsen, um starken mechanischen Belastungen standhalten zu können. Das gilt für die Verankerung künstlicher Hüft-, Knie- oder Schultergelenke ebenso wie für Zahnimplantate im Kieferknochen. „Aktuell sehen wir uns in der Orthopädie und Unfallchirurgie mit zwei zunehmenden Problemen konfrontiert: Erstens die frühzeitige Auslockerung von künstlichen Gelenken, und zweitens

die fehlende Stabilität von Titanimplantaten im durch Osteoporose geschwächten Knochen“, sagt Dr. Michael Diefenbeck aus der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie am Universitätsklinikum Jena. Beide Fragestellungen geht der Unfallchirurg mit Titanimplantaten an, die über eine neuartige Oberfläche verfügen.

Entwickelt und getestet wurde die neue Implantatoberfläche im interdisziplinären Verbund mit Wissenschaftlern des INNOVENT e.V. in Jena, des Instituts für Materialwissenschaft und Werkstofftechnologie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und des Implantatherstellers Königsee Implantate GmbH. Die spezielle Außenschicht ist um ein Vielfaches dicker als die Titanoxidschicht auf herkömmlichen Implantaten oder Endoprothesen. „Wir konnten auf den Implantaten eine Titanoxidmatrix realisieren, die eine

feinporige Oberfläche besitzt und in die Kalzium und Phosphor eingelagert ist“, erklärt Dr. Christian Schra-

In einer vorklinischen Studie konnten die Wissenschaftler an einem Tiermodell zeigen, dass die Implan-

histologischen Untersuchungen zur Neubildung von Knochengewebe direkt an der Implantatoberfläche erwies sich die bioaktive Titanoxidschicht als deutlich besser.

Mit ihren bisherigen Erfahrungen wollen die Wissenschaftler die neuen Implantate anschließend auch klinisch testen. „Sie könnten zum Beispiel bei osteoporosebedingten Brüchen oder notwendigen Versteifungen zum Einsatz kommen“, so Diefenbeck. Die verantwortungsvollen klinischen Studien werden noch etwa fünf Jahre in Anspruch nehmen, bevor die neuen Implantate den Patienten zugute kommen. **DT**



Foto: Universitätsklinikum Jena

Elektronenmikroskopische Aufnahme der porösen, bioaktiven Titanoxidoberfläche.

der, INNOVENT e.V. „Die Poren sollen das Anwachsen und Verankern von Knochenzellen, Osteoblasten am Implantat verbessern und die bioaktiven Elemente deren Stoffwechsel beschleunigen.“

tate mit der neuen Oberfläche sich um ein Mehrfaches stabiler im Knochen verankern als herkömmliche Titanimplantate mit verschiedenen Oberflächen. Sowohl bei den mechanischen Belastungstests als auch bei

Originalliteratur: Diefenbeck M, Mückley T, Schrader C, Schmidt J, Zankovych S, Bosser J, Jandt KD, Faucon M, Finger U. The effect of plasma chemical oxidation of titanium alloy on bone-implant contact in rats. Biomaterials (2011), doi:10.1016/j.biomaterials.2011.07.046. Quelle: Universitätsklinikum Jena

DPU: Zahnmedizin kann sich gut mit Harvard messen

Prof. Dr. Wilhelm Frank, Wien, als Gastdozent an der US-Harvard Dental School. Quintessenz: Universitätsstandort Krems mit DPU kann sich international sehen lassen.



BOSTON/KREMS – Im Zusammenhang mit einem Aufenthalt an der berühmten Harvard Universität konnte Professor Dr. Wilhelm Frank, Wien, auch die Räumlichkeiten der Harvard Dental School in Boston, USA, besichtigen. Der Universitätsstandort in Krems lässt sich – und das ist die Quintessenz dieses Eindruckes – nicht nur mit den namentlich berühmten Vorbildern vergleichen, sondern übertrifft in mehrfacher Hinsicht auch die studentischen Rahmenbedingungen.

„Abgesehen von den äußeren Bedingungen (Zentrumsnähe in Boston, starke Lautstärkeentwicklung durch den Straßenverkehr, Phantomräume im Halbkeller) ist deutlich erkennbar gewesen, dass die Räumlichkeiten der Harvard Dental School bereits seit vielen Jahren in Nutzung sind. Das Klima des Studierens, der Fortschritt der Technik und das Gefühl der Weite und eines wachsenden Geistes ist in Krems derart beeindruckend, dass bei einem Kurzeindruck durchaus erkennbar wird, dass das Studieren an der DPU unvergleichbar angenehmer als an einer der berühmtesten Universitäten der Welt in diesem Gebiet erscheint.“

Die neue Technik, der Fortschritt in den Bearbeitungsmöglichkeiten, die Ausbildungsbedingungen sind an der DPU dermaßen beeindruckend, dass – hätte ich einen Sohn oder Tochter, die Zahn-

medizin studieren wollte und ich die freie Entscheidung hätte, mich im Vergleich zur Harvard Dental School oder der DPU zu entscheiden, dies auf alle Fälle die DPU wäre. Selbstverständlich sind Städte wie Boston, die Umgebung zu anderen Universitäten eine beeindruckende Erfahrung, es bleibt jedoch hervorzuheben, dass sich auch der Universitätsstandort Krems mit

der DPU als Universität der Zahnmedizin in keiner Weise hinter weltberühmten „Vorbildern“ verstecken braucht. Ich habe den Aufenthalt an der Harvard School of Public Health durchaus genossen, freue mich aber wieder auf die Studierenden an der DPU“, so Prof. Dr. Wilhelm Frank. **DT**

www.dp-uni.ac.at

ANZEIGE





Auffallend unauffällig

Die unsichtbare Incognito™ Zahnsperre.

Das Incognito™ System ist ideal für Sie, wenn Sie eine Fehlstellung Ihrer Zähne korrigieren möchten und aus ästhetischen oder beruflichen Gründen keine Zahnsperre auf der Zahnvorderseite tragen wollen. Die Zahnkorrektur erfolgt diskret und komfortabel und ist damit für Patienten jeden Alters geeignet.

Damit der Weg zu makellosen Zähnen so angenehm wie möglich wird.
www.incognito.net



© 2010 3M Alle Rechte vorbehalten