

Press release**Julius-Maximilians-Universität Würzburg****Robert Emmerich**

11/14/2001

<http://idw-online.de/en/news41385>Research projects
Medicine, Nutrition / healthcare / nursing
transregional, national**Tantal statt Edelstahl: Stents können sich selbst reparieren**

Bei der Therapie von Erkrankungen der Herzgefäße werden heute routinemäßig Gefäßstützen (Stents) aus Edelstahl verwendet. Wissenschaftler von der Uni Würzburg arbeiten daran, die Körperverträglichkeit der Stents weiter zu verbessern. Dabei setzen sie auf Materialien, die sich nach einer Beschädigung selbst reparieren können.

Erstmals kamen Stents in den 80er Jahren bei der Ballonaufdehnung von Engstellen der Herzkranzgefäße zum Einsatz. Im Jahr 2000 wurden bereits zwei Drittel der circa 150.000 in Deutschland durchgeführten Ballonaufdehnungen mit der Implantation eines Stents abgeschlossen.

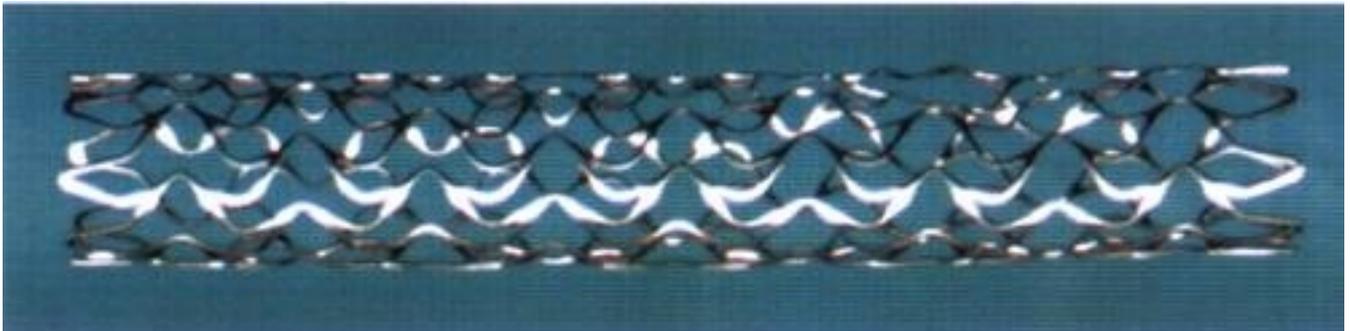
Etwa 90 Prozent aller Stents werden aus medizinischem Edelstahl hergestellt, um den besonderen Anforderungen an die Stabilität und Dehnbarkeit der Implantate gerecht zu werden. Allerdings leitet Stahl den elektrischen Strom, und leitfähige Materialien seien aufgrund der Wechselwirkung mit körpereigenen Proteinen nur unzureichend blutverträglich, so Dr. Jörn Probst vom Würzburger Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe der Medizin und der Zahnheilkunde. Das könne zu örtlichen Thrombosen führen, also zur Verstopfung von Blutgefäßen durch Gerinnsel.

Um die Verträglichkeit von Stents zu erhöhen, testen Würzburger Wissenschaftler im Rahmen des Bayerischen Forschungsverbundes Biomaterialien (FORBIOMAT II) zurzeit das Metall Tantal. Dabei handelt es sich um ein ganz besonderes Element: Sein Entdecker, der Schwede A. G. Ekeberg, wählte gerade diesen Namen, weil das Tantaloxid Ta_2O_5 mit Säuren kein Salz bildet und daher "seinen Durst nicht löschen kann, wie Thantalus in der Unterwelt". An der Luft und in wässriger Umgebung bildet Tantal spontan eine schützende Oxidschicht auf seiner Oberfläche.

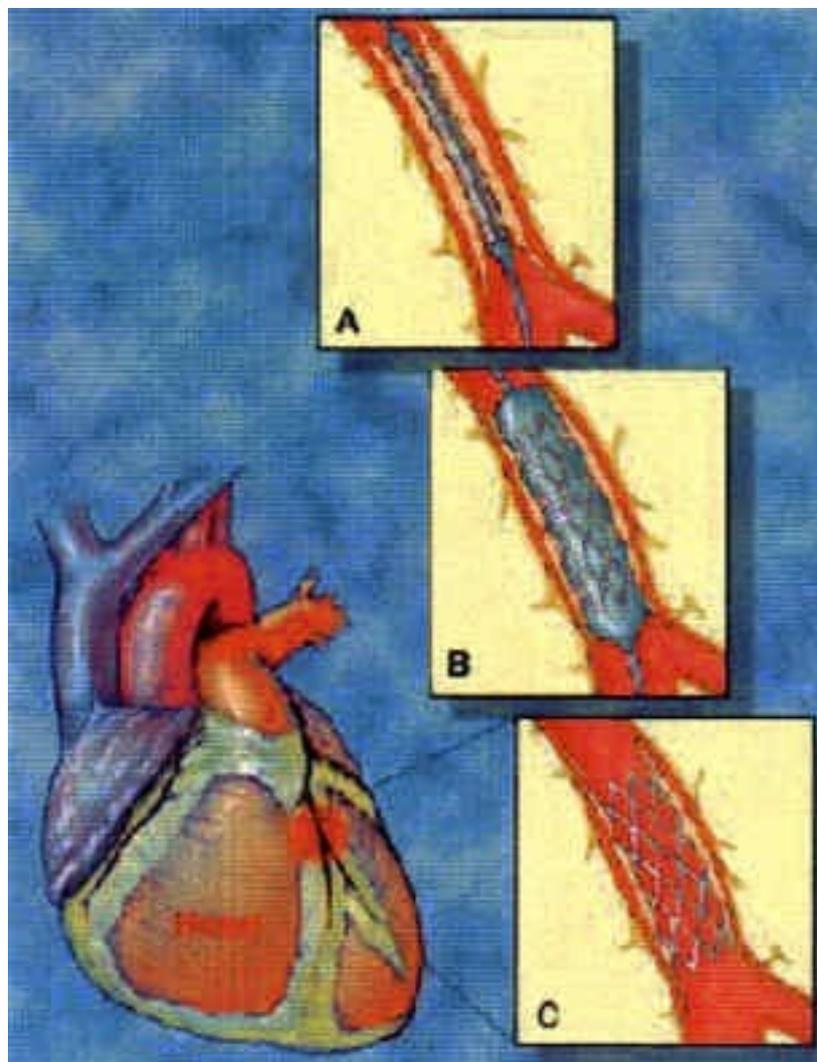
Die Forscher bringen nun mittels physikalischer Dampfphasenabscheidung zuerst eine Schicht aus Tantal, dann eine Schicht aus Tantaloxid auf die Oberfläche der Stents auf. Gegenüber einfachen keramischen Schutzschichten hat dieses Schichtsystem den Vorteil, dass Risse in der Oxidschicht des Stents durch die darunter liegende Tantalschicht automatisch wieder versiegelt werden. Verantwortlich für diese Selbstheilung ist die Eigenschaft des Tantal, Sauerstoff an sich zu ziehen und sich spontan wieder mit einer Oxidschicht einzuhüllen.

Derzeit führen die Wissenschaftler mechanische und elektrochemische Prüfungen an den sich selbst reparierenden Stents durch. Getestet werden zum Beispiel Reib- und Biegefestigkeit oder die Zeit, die für die Wiederversiegelung von Rissen in der Oxidschicht nötig ist.

Weitere Informationen: Dr. Jörn Probst, T (0931) 201-7369, Fax (0931) 201-7350, E-Mail: forbiomat@ezm.uni-wuerzburg.de



So sehen die Gefäßstützen (Stents) aus, die im Zuge der Behandlung von Herzgefäßerkrankungen heute routinemäßig eingesetzt werden.



Implantation eines Stents: Die Gefäßstütze wird mit einem Ballonkatheter an die Engstelle des Blutgefäßes gebracht (A). Nach der Aufdehnung des Engpasses (B) bleibt der Stent als Stütze im Gefäß (C).

