

Biologische Risiken durch Implantation Fünf Fragen – fünf Antworten

Experte: em. Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Niedermeier

Terminhinweis:

3. BNZ-Symposium – Interdisziplinäre Tagung für Naturheilkunde und Zahnmedizin: Biologische Risiken durch Implantation

Samstag, den 5. Mai 2018, 11.00 bis 11.45 Uhr, Raum 6, AREAL BÖHLER, Düsseldorf

Welche negativen Folgen kann ein Zahnimplantat für den Patienten haben?

Wilhelm Niedermeier: Zum einen kann es sein, dass nach dem Einsetzen des Implantats örtliche Entzündungen das Einheilen des Zahnersatzes erschweren. Solche Entzündungsprozesse können durch die im oder am Implantat vorhandenen Metalle begünstigt werden und den Knochen- und Gewebeabbau fördern, so dass es zu einem frühen oder verzögerten Verlust des Implantats kommen kann. Darüber hinaus belegen verschiedene Studien, dass die verwendeten Metalle auch allgemeinmedizinische Komplikationen auslösen können. Gehen sie durch physikalisch-chemische Vorgänge in Lösung, finden sie Eingang in den menschlichen Organismus und können so zu Beschwerden im ganzen Körper führen – fernab des Implantats.

Welche Beschwerden sind das?

Wilhelm Niedermeier: Eine Metallbelastung fördert entzündliche Erkrankungen wie Arteriosklerose oder kann Autoimmunreaktionen im Körper hervorrufen. Darüber hinaus können auch depressive Verstimmungen oder Erkrankungen des Nervensystem Folgen einer Metallbelastung sein.

Titan gilt in der Medizin als besonders gut verträglich. Sind die beschriebenen Risiken auch bei der Verwendung von Titan-Implantaten zu befürchten?

Wilhelm Niedermeier: Titan, ein unedles Metall, gilt in der Medizin gemeinhin als gut verträglich, weil es aufgrund seiner elektro-physikalischen Eigenschaften als inert – also reaktionsträge gilt. Darüber hinaus hat es im Gegensatz zu anderen Metallen, ein geringes Allergiepotezial. Es gibt jedoch auch andere Unverträglichkeitsreaktionen die nicht mit Allergien einhergehen. Dazu gehören zum Beispiel enzymatische Störungen des Stoffwechsels oder immunologische Reaktionen des Organismus.

In den letzten Jahren haben Wissenschaftler die Auswirkungen von Titanpartikeln genauer untersucht, die durch mechanischen Abrieb oder Zersetzungsprozesse in den Körper gelangen. Dabei konnte unter anderem nachgewiesen werden, dass Titanoxidpartikel im Vergleich zu anderen Oxidpartikeln, wie aus Aluminium- oder Zirkonkeramik, eine deutlich höhere Immunstimulation bedingen. So schütten Makrophagen (Fresszellen) bei einem Kontakt mit

Titanoxidpartikeln vermehrt entzündungsfördernde körpereigene Eiweiße, sogenannte Zytokine aus. Dadurch kommt es wiederum zu einer übermäßigen Aktivierung von Osteoklasten und in dessen Folge zu einem Abbau der Knochensubstanz. Gleichzeitig sind die Makrophagen aber nicht in der Lage, die Metallpartikel, die sie auf den Plan gerufen haben, wie geplant zu zerstören. Die Partikel verbleiben im Gewebe und setzen ihren entzündungsinitiierenden Reiz fort. Die Entzündungsneigung ist dabei jedoch nicht nur von der Materialpartikelbelastung abhängig, sondern unter anderem auch von der genetischen Veranlagung des Patienten.

In Tierversuchen konnte zudem gezeigt werden, dass Titanpartikel die Bildung freier Radikale begünstigt und die Körperzellen nachhaltig schädigt. Bei Mäusen konnten Forscher entzündungsbedingte Leberzellschäden und neurodegenerative Erkrankungen nachweisen – und das nicht nur bei den kontaminierten Tieren, sondern auch bei ihren Nachkommen.

Gibt es denn eine gute Alternative zu Titan-Implantaten?

Wilhelm Niedermeier: Bisher können Forscher diese Frage nicht mit einem eindeutigen Ja beantworten. Auch Materialien wie Zirkon, das auch als „keramischer Stahl“ bezeichnet wird, haben eine schädigende Wirkung im Tiermodell gezeigt. Allerdings, und darauf weisen verschiedene Studien hin, ist die Partikelabscheidung von der Zirkon-Implantatoberfläche geringer als die von Titan-Implantaten. Es sieht so aus, als setze die Mikroflora im Mund den Titan-Implantaten im Hinblick auf Korrosionsprozesse mehr zu als denen aus Zirkon.

Was sollten Ärzte bei der Behandlungsplanung idealerweise berücksichtigen?

Wilhelm Niedermeier:

Wenn Titan-Implantate zum Einsatz kommen, wäre es beispielsweise sinnvoll, die genetische Disposition der Patienten auf eine Entzündungsreaktion mittels eines „Titan-Stimulationstests“ vor dem Einsetzen zu überprüfen. Dabei wird eine Blutprobe des Patienten mit Titanpartikeln in Kontakt gebracht und auf gesteigerte immunologische Reaktionen untersucht.



Zur Person:

Professor Dr. med. dent. Wilhelm Niedermeier studierte an der Universität Erlangen-Nürnberg Zahnheilkunde und Medizin. Von 1991 bis 2016 hatte er den Lehrstuhl für Zahnärztliche Prothetik an der Universität Köln inne und war zeitgleich Direktor der dortigen Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten. Im Rahmen seiner Forschungen beschäftigte er sich unter anderem mit Implantologie und Implantatprothetik, Prothesenunverträglichkeitsreaktionen sowie der klinische Werkstoffkunde und Biomaterialien. Er ist Mitglied in 11 und war auch Präsident bei drei nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gesellschaften, wirkt im Editorial Board bei sechs wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit und erhielt bislang zwölf Forschungspreise und Auszeichnungen.

Aktuelle wissenschaftliche Artikel zum Thema:

K. Huesker: Pathomechanismen und labordiagnostischer Nachweis von akuten und chronischen Metallbelastungen

ZWR Das deutsche Zahnärzteblatt 2017; 126 (12); S. 608–614

E. Jacobi-Gresser: Titankorrosion und die Folgen: Argumente für Zirkon

ZWR Das deutsche Zahnärzteblatt 2017; 126 (12); S. 616–621

E. Jacobi-Gresser: Genetische und immunologische Risikofaktoren für Implantationen

ZWR Das deutsche Zahnärzteblatt 2016; 125 (12); S. 612–617

W. Niedermeier: Orale Galvanismus – Ursachen und Folgen.

ZWR Das deutsche Zahnärzteblatt 2015; 124 (12); S. 578–584