

PERIIMPLANTITIS

Metallbelastung: Eine weitere Studie weist Titanspuren in Knochen und Knochenmark nach

Weitere Hinweise
auf Titanspuren
im Gewebe

l Längst vermutet man, dass sich Spuren von dentalen Implantaten aus Titan im Knochen ablagern. Eine gemeinsame Studie der Ludwig-Maximilians-Universität in München, des Walther-Straub-Instituts für Pharmakologie und Toxikologie, des Helmholtz Zentrums und der Fogra Forschungsgesellschaft liefert aktuelle Ergebnisse. |

Sieben humane Proben des Kieferknochens von dentalen Implantatträgern (Testgruppe) wurden mit sechs Proben aus derselben Region von Menschen verglichen, die keine Implantate trugen (Kontrollgruppe). Tatsächlich fand man in der Testgruppe höhere Titan-Werte im Knochen als in der Kontrollgruppe. Durchschnittliche Werte: 1.940 µg/kg versus 634 µg/kg. Der höchste gemessene Wert in der menschlichen Mandibula lag bei 37.700 µg/kg. [1]

Partikel wandern
über einen Milli-
meter tief ins Gewebe

Mithilfe der empfindlichen Analysemethode LA-ICP-MS (Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry) wurden im mandibulären Gewebe erhöhte Titan-Werte im Abstand von 556 bis 1.587 µm zum Implantat entdeckt. Dabei stiegen die Werte mit kleiner werdendem Abstand zum Implantat an. In diesen Proben fand man auch Partikel mit einer Größe von 0,5 bis 40 µm im Knochenmarkgewebe mit einem Abstand von 60 bis 700 µm zum Implantat.

Ähnliche Befunde hatten Berliner Wissenschaftler der Charité in der Umgebung von Hüftimplantaten erhoben: Sie analysierten Veränderungen in gelenknahem Gewebe, in der Gelenkflüssigkeit und im Knochenmark, die durch die Belastung mit Metallen ausgelöst werden. Dabei spielten nicht nur Abriebpartikel, sondern auch gelöste Metalle eine entscheidende Rolle bei der Gesamtbelastung. Die gelösten Bestandteile erreichen das Knochenmark und schädigen dort die Vorläuferzellen von knochenmineralisierenden Osteoblasten, sogenannten mesenchymalen Stammzellen (MSCs). [2]

PRAXISHINWEIS | Berichte über Titanunverträglichkeiten wurden lange als psychosomatische Fantastereien abgetan – schließlich gilt Titan als vorbildlich biokompatibel. Doch aktuelle Studien zeigen, dass Titanpartikel im umliegenden Körpergewebe Entzündungsreaktionen anstoßen, die sich chronifizieren und zum Implantatverlust führen können. Solche Partikel mit Durchmessern zwischen 1 und 10 µm werden grundsätzlich in die Umgebung von Titanimplantaten abgegeben und können bei entsprechender Disposition des Patienten eine periimplantitische Entzündung verursachen.

☛ QUELLEN

- [1] He X et al. Analysis of titanium and other metals in human jawbones with dental implants – A case series study. Dent Mater 2016; 32 (8): 1042-1051.
- [2] Rakow, Aet al. Influence of particulate and dissociated metal-on-metal hip endoprosthesis wear on mesenchymal stromal cells in vivo and in vitro. Biomaterials 2016; 98: 31-40.

IHR PLUS IM NETZ
Literatur online!

