Knochenregeneration: Timing ist alles!

Mittels Gewebegerüst punktgenau den Knochenaufbau anregen.

© Sergey Nivens

© Nasim Hyder and Nisarg J. Shah, MIT

CAMBRIDGE – Chemiker des Massachusetts Institute of Technology (MIT) sind bei der Regeneration von Knochengewebe einen Schritt vorwärtsgekommen. Mithilfe von Wachstumsfaktoren, die gezielt über einen längeren Zeitraum abgegeben werden, erreichten sie im Tierversuch einen signifikanten Aufbau von Knochengewebe, welches natürlich gewachsenem in nichts nachsteht.

Ein Gewebegerüst ist das Zaubermittel, welches die Wissenschaftler nutzten, um direkt dort anzusetzen, wo Knochengewebe benötigt wird. Dieses Gerüst ist beschichtet mit den Wachstumsfaktoren PDGF und BMP-2, die verteilt über mehrere Wochen nach und nach freigegeben werden und so in einer „natürlichen" Geschwindigkeit für Knochenaufbau sorgen.

Bei bisherigen Versuchen zeigte sich, dass eine zu rasche Gabe dieser Wachstumsfaktoren nicht zu einem Gewebeaufbau führt. Die überschüssigen Wachstumsfaktoren werden abtransportiert und es ist mit Nebenwirkungen zu rechnen. Das neue Gewebegerüst sondert sie in Mengen im Nanogramm-Bereich ab. So sind ein natürlicher Knochenaufbau und die Bildung eines vaskulären Systems in diesem Gewebe möglich.

Das beschichtete Gewebe ist etwa 0,1 mm dick. Es kann auf eine benötigte Größe zugeschnitten und so dort eingebracht werden, wo Knochengewebe erzeugt werden soll. Von dieser Entwicklung könnten Patienten profitieren, die eine Knochenaugmentation vor dem Einsetzen von Implantaten benötigen. Das zugehörige Paper *Adaptive growth factor delivery from a polyelectrolyte coating promotes synergistic bone tissue repair and reconstruction* erschien kürzlich in den Proceedings of the National Academy of Sciences. DT

Quelle: ZWP online

Allein harmlos, in Verbindungen pathogen

Interaktion von Fusobakterien und Darmkrebszellen untersucht.

JERUSALEM – Dass orale Bakterien eine Rolle im Wachstum von kolorektalen Karzinomen spielen, wurde bereits mehrfach festgestellt. Nun haben Wissenschaftler der Hebrew University Hadassah Medical School in Jerusalem die Interaktion von Fusobakterien und Darmkrebszellen genauer untersucht.

Fusobacterium nucleatum ist ein Bakterium, welches an grampositiven Mikroorganismen im Plaque anhaftet. Es ist allein kein Pathogen, aktiviert aber durch sein Anhaften an anderen Pathogenen bestimmte Vorgänge. So produziert es toxische Metaboliten, die wiederum gesunde Zellen des umgebenden Gewebes (Fibroblasten) zerstören können.

Fusobacterium nucleatum ist nicht nur im Mund, sondern bei vielen Darmkrebspatienten auch im kolorektalen Bereich präsent. *Fusobacterium nucleatum* scheint dort verschiedene Tumorzellen vor Angriffen durch Immunzellen zu schützen. Ursache dafür ist die Wechselwirkung von *Fusobacterium nucleatum* mit dem Immunglobulin-Protein TGIT (T cell Ig and ITIM domain). Das bakterielle Protein Fap2 des Fusobacterium bindet sich an TIGIT, wodurch die Immunzellen die Tumorzellen nicht mehr angreifen. Wird verhindert, dass TIGIT und Fap2 sich verbinden, können die Immunzellen die Tumorzellen identifizieren und bekämpfen. DT

© CLIPAREA | Custom media

Quelle: ZWP online

ANZEIGE