

Pressemitteilung

NMI Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut an der Universität Tübingen

Dr. Nadja Gugeler

08.03.2013

<http://idw-online.de/de/news522866>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Medizin
überregional



Verwachsungen nach Operationen vermeiden

Das NMI Reutlingen entwickelt in einem BMBF-geförderten Projekt Adhäsionsbarrieren für die Medizin: Hydrogele sollen Gewebe im Operationsgebiet voneinander getrennt halten und dadurch Verwachsungen verhindern.

Adhäsion, also das Haften zweier Stoffe oder Teile aneinander, ist vielfach erwünscht: bei Haushaltsklebern ebenso wie bei Füge-techniken in der Industrie. Kommt es jedoch nach medizinischen Operationen zu Adhäsionen, verwachsen oder verkleben Gewebe auf krank-hafte Weise miteinander. Das kann äußerst unangenehme, schmerzhafte und teilweise lebensbedrohliche Folgen haben. Wenn zum Beispiel nach einer Operation im Bauchraum Darmschlingen mit dem Bauchfell verwachsen, kann das die Darmperistaltik einschränken und sogar völlig lahmlegen. Im Urogenitalsystem wiederum können postoperativ verwachsene Gewebe zu Unfruchtbarkeit führen. Und wenn nach einer Herzoperation der Herzbeutel mit der Umgebung verwächst, kann das die Funktionsfähigkeit des Herzens beeinträchtigen.

Angesichts der Häufigkeit von Verwachsungen, die derartige Komplikationen verursachen – im Bauchraum treten sie laut Prof. Dr. Burkhard Schlosshauer vom NMI Reutlingen bei der Mehrzahl der operierten Patienten auf – wird intensiv an Technologien geforscht, um Adhäsionen schonend und gleichzeitig effektiv zu verhindern. Die meisten Strategien zielen darauf ab, trennende Folien zwischen den Geweben zu platzieren. „Die Grundidee ist, Materialien zu verwenden, an denen Zelladhäsion nicht möglich ist“, erklärt Schlosshauer. Er setzt dabei auf gelbildende Substanzen, die sich aufsprühen oder aufstreichen lassen. Solche Hydrogele stammen aus der Entwicklungsschmiede der Cellendes GmbH, einem Spin-off des NMI Reutlingen und Projektpartner bei der Entwicklung von Adhäsionsbarrieren.

Der Trick an der Sache: Das Gel besteht ursprünglich aus zwei flüssigen Komponenten, die sich so ähnlich wie bei einem Zweikomponentenkleber erst dann verfestigen, wenn man sie vermischt. Wenn dies erst während des Einspritzens in die Wunde geschieht, kann sich die Adhäsionsbarriere den anatomischen Gegebenheiten genau anpassen. Außerdem bietet das Hydrogel den Vorteil, dass es vom Körper abgebaut werden kann. „Um eine Adhäsion zu vermeiden, sind vor allem die ersten Tage nach einer Operation entscheidend. Deshalb entwickeln wir ein resorbierbares Implantat, das nach spätestens vier Wochen komplett verschwunden ist“, so Schlosshauer. Damit ist auch die Gefahr gebannt, dass die Adhäsions-barriere selbst eingekapselt wird und ihrerseits Vernarbungen hervorruft. Damit das Hydrogel allen Anforderungen gerecht wird, muss es sorgfältig charakterisiert werden. Dies übernimmt die TETEC AG als weiterer Projektpartner mit seiner Expertise zur klinischen Anwendung von Hydrogelen.

Das Hydrogel bietet auch operationstechnische Vorteile: „Da die Gelkomponenten mithilfe einer Zweikammerspritze eingebracht werden und sich das Gel erst im Bauchraum bildet, hat der Arzt leichter die Möglichkeit, minimalinvasiv zu arbeiten“, ergänzt Schlosshauer. Zur Entwicklung der „Hardware“ ist die Aesculap AG als Projektpartner mit im Boot. Das Firmenteam entwickelt ein katheterbasiertes Applikationssystem inklusive Schläuchen und Spritzen. Wenn das Gesamtsystem reif ist für den medizinischen Einsatz, wird Aesculap auch die komplette Vermarktung übernehmen.

Das Verbundprojekt mit drei Firmen und dem NMI wird vom BMBF im Rahmen der Förderlinie „Intelligente Biomaterialien“ zu 50 Prozent bezuschusst. In knapp drei Jahren soll die Adhäsionsbarriere so weit entwickelt und

getestet sein, dass erste klinische Studien geplant werden können.

URL zur Pressemitteilung: <http://www.nmi.de/nc/ueber-uns/aktuell/presse-news/detailseite-news/artikel/nmi-startet-bmbf-projekt-adhaesionsbarrieren/>



Verwachsung benachbarter Gewebeoberflächen (Darm und Bauchwand). Die sich dabei ausbildenden Adhäsionen gilt es durch Implantate zu verhindern.