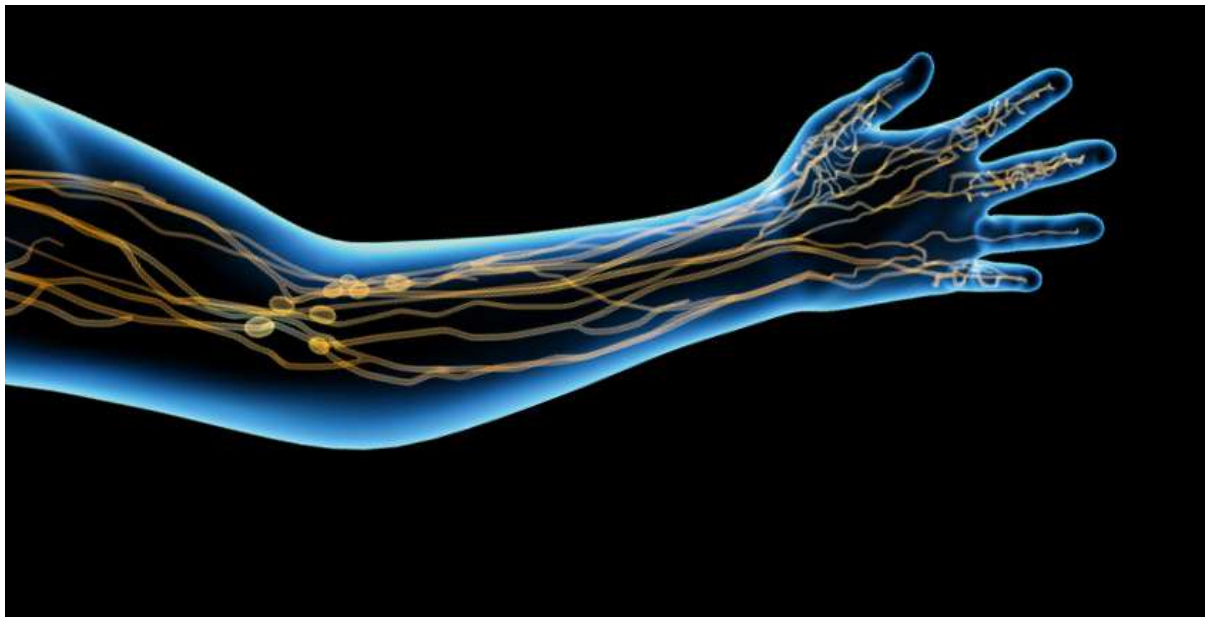


Bei Lymphödemen die Entzündung behandeln

11.10.2016 | News

Von: Fabio Bergamin | 2 Kommentare

Bestimmte Zellen des Immunsystems unterdrücken die Entwicklung von Lymphödemen, haben ETH-Forschende herausgefunden. Entzündungshemmende Therapien könnten deshalb der Schlüssel zum Erfolg sein bei diesem bisher unheilbaren Leiden.



Wenn sich die Flüssigkeit in den Lymphgefäßen staut, kommt es zum Lymphödem – einer häufigen Folge bei Brustkrebsoperationen. (Bild: Colourbox)

Wenn die Gewebeflüssigkeit in unseren Armen oder Beinen nicht mehr abfließen kann, staut sie sich. Die betroffenen Gliedmassen schwellen an, es entwickelt sich ein Lymphödem. Dazu kommt es in vielen Fällen nach Operationen, bei denen Chirurgen Lymphknoten entfernen. So entwickelt rund ein Fünftel aller Patientinnen einige Jahre nach einer Brustkrebsoperation ein Lymphödem im Arm oder im Brustbereich. Für die betroffenen Frauen ist das belastend, nicht nur aus kosmetischen Gründen, sondern auch, weil sie den Arm schlechter bewegen können und es häufiger zu Infektionen kommt. Heilen konnte man das Leiden bisher nicht, lediglich etwas lindern durch Massnahmen wie die Lymphmassage.

Warum einige Patientinnen Lymphödeme entwickeln, andere nicht, ist unklar. Es gibt jedoch Hinweise, dass bei der Entstehung von Lymphödemen nicht nur der chirurgische Eingriff eine Rolle spielt, sondern auch Entzündungsprozesse im Körper.

Regulierungszellen des Immunsystems

Ein Team von Forschern der ETH Zürich und der Aristoteles-Universität Thessaloniki hat nun entdeckt, dass ein bestimmter Typ von Blutzellen – die regulatorischen T-Zellen – Lymphödeme unterdrücken können. Dieses Erkenntnis könnte helfen, Therapien zu entwickeln, um Lymphödeme zu heilen.

Regulatorische T-Zellen sind Teil des fein austarierten Immunsystems. Sie unterdrücken Immunreaktionen – als Gegenspieler anderer Blutzellen, welche Immunreaktionen fördern. Damit sorgen die regulatorischen T-Zellen dafür, dass Immunreaktionen nicht über das Ziel hinausschiessen.

Zell-Transfusion hilft

Auf die Spur der regulatorischen T-Zellen in Zusammenhang mit Lymphödemien kamen die Forschenden unter der Leitung von ETH-Professor Michael Detmar, als sie in Lymphödem-Gewebe von Mäusen die Konzentration verschiedener RNA-Moleküle massen. In besonders hohen Konzentrationen kamen Moleküle vor, die spezifisch die Gen-Aktivität in regulatorischen T-Zellen steuern. Daraus schlossen die Wissenschaftler, dass im Lymphödem-Gewebe solche Zellen verstärkt aktiv sind. In anschliessenden zellbiologischen Untersuchungen sowohl von Mausgewebe als auch von Biopsien von Patientinnen wiesen die Forscher diesen Zelltyp ausserdem direkt nach.

In weiteren Versuchen bei Mäusen konnten Detmar und seine Kollegen die Rolle der regulatorischen T-Zellen bei Lymphödemien klären: Die Zellen hemmen das Wachstum der Ödeme. Tiere, denen die regulatorischen T-Zellen fehlten, entwickelten nämlich stärkere Lymphödeme. Umgekehrt zeigten Mäuse deutlich schwächere Schwellungen, wenn die Forschenden bei ihnen zuvor die Zahl der regulatorischen T-Zellen erhöhten.

Die Wissenschaftler führten dazu zwei Arten von Experimenten durch. Einerseits aktivierten sie die regulatorischen T-Zellen durch die Gabe bestimmter Stoffe, wodurch sich deren Zahl stark erhöhte. In anderen Experimenten verabreichten die Wissenschaftler den Mäusen eine Transfusion von regulatorischen T-Zellen.

Fokus auf Entzündungen

«Wir zeigen mit unserer Arbeit, dass man über die Unterdrückung von Entzündungen Lymphödeme im Schach halten kann», sagt ETH-Professor Detmar. Bisher habe sich die Medizin bei der Behandlung von Lymphödemien auf die Lymphgefässe und den Abfluss der Lymphflüssigkeit konzentriert. «Unsere Studie legt hier einen Paradigmenwechsel nahe. Bei der Therapie von Lymphödemien sollte

man den Blick eher auf Entzündungsreaktionen richten. Möglicherweise wäre mit diesem Ansatz auch erstmals eine Heilung von Lymphödemen möglich.»

So wäre eine Therapie mit entzündungshemmenden Medikamenten zu prüfen, sagt Detmar. In Zukunft denkbar wäre auch eine Transfusion von regulatorischen T-Zellen bei Menschen. «Dies wird im Rahmen von klinischen Studien bereits gemacht, allerdings bei andern Krankheiten: bei Komplikationen nach einer Organtransplantation und bei bestimmten Autoimmunerkrankungen», so Epameinondas Gousopoulos. Er ist Arzt und Doktorand der Naturwissenschaften in Detmars Gruppe. Allerdings müsse man bei Krebspatientinnen auch im Auge behalten, dass Massnahmen, welche Immunreaktionen unterdrücken, das Tumorstadium fördern könnten, geben die Wissenschaftler zu bedenken. Es gelte, die richtige Balance zu finden.

Literaturhinweis

Gousopoulos E, Proulx ST, Bachmann SB, Scholl J, Dionyssiou D, Demiri E, Halin C, Dieterich LC, Detmar M: Regulatory T cell transfer ameliorates lymphedema and promotes lymphatic vessel function, JCI Insight 2016, 1: e89081, doi: [10.1172/jci.insight.89081](https://doi.org/10.1172/jci.insight.89081)