

(idw)

Pressemitteilung

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau

Nicolas Scherger

03.04.2019

<http://idw-online.de/de/news713415>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Chemie, Medizin
überregional



nschaft

Blutgefäße nach Bedarf herstellen

Forschende entdecken neue Zellpopulation, die bei regenerativen Prozessen helfen kann

Wenn Organe oder Gewebe beschädigt sind, müssen sich neue Blutgefäße bilden, da sie eine entscheidende Rolle bei der Nährstoffversorgung und der Abfallbeseitigung spielen, und es ist für Organe und Gewebe wichtig, ihre normale Funktion wiederzuerlangen. Derzeit können Injektion von Wachstumsfaktoren oder genetischem Material in die betroffene Gewebestelle die Angiogenese, also das Wachstum neuer Blutgefäße aus bereits vorgebildeten Gefäßen, auslösen. In einer in der Fachzeitschrift *Advanced Materials* veröffentlichten Studie zeigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Albert-Ludwigs-Universität und der Universität Basel unter der Leitung von Prof. Dr. Prasad Shastri, dass eine stabile Angiogenese durch einfache Injektion eines Hydrogels, welches mit seinen mechanischen Eigenschaften einem Blutgerinnsel ähnelt, erreicht werden kann.

Die Zellen, die sich in Blutgefäßen organisieren, benötigen Unterstützung von anderen Zellen, um stabil zu sein und den Blutfluss zu regulieren. Die Freiburger Forschenden sowie die Biomediziner Dr. Roberto Gianni-Barrera und Dr. Andrea Banfi von der Universität Basel entdeckten eine neue Population von im Blut zirkulierenden Zellen des Immunsystems, den CD11b⁺-Monozyten, die das Protein Piezo-1 herstellen. Dieses gehört zu den so genannten Mechanorezeptoren, die für die Interaktion von Zellen im zentralen Nervensystem notwendig sind, wie Shastri in einer früheren Untersuchung (<https://www.pnas.org/content/111/45/16124>) herausfand. Die Wissenschaftler konnten nun zudem klären, welche Rolle die Zellpopulation von CD11b⁺-Monozyten bei der Stabilisierung neu gebildeter Blutgefäße spielt. Sie fanden heraus, dass diese Population von zirkulierenden Zellen sich bevorzugt in der Umgebung des injizierten Hydrogels findet und sich in der Nähe neuer Blutgefäße organisiert.

„Unsere Studie stellt einen Paradigmenwechsel dar, da sie erstmals zeigt, dass eine mechanisch definierte Mikroumgebung in der Lage ist, bei einem regenerativen Prozess zu helfen“, sagt Shastri. Die Ergebnisse wirkten sich auf die Behandlung von peripheren Gefäßerkrankungen aus, erklärt die Mitautorin Dr. Melika Sarem. „Denn das Hydrogel ist ein einfaches Mittel, um neue und gesunde Gefäßsysteme in einem Zielgewebe zu induzieren“, ergänzt Dr. Aurelien Forget, der an der Universität Freiburg die Untersuchungen mitgeleitet hat und Erstautor der Studie ist.

Prasad Shastri ist Professor für Biofunktionale Makromolekulare Chemie am Institut für Makromolekulare Chemie und Professor für Cell Signalling Environments im Exzellenzcluster BIOSS Centre for Biological Signalling Studies und an der Universität Freiburg.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Prasad Shastri

Institut für Makromolekulare Chemie & BIOSS Centre for Biological Signalling Studies

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

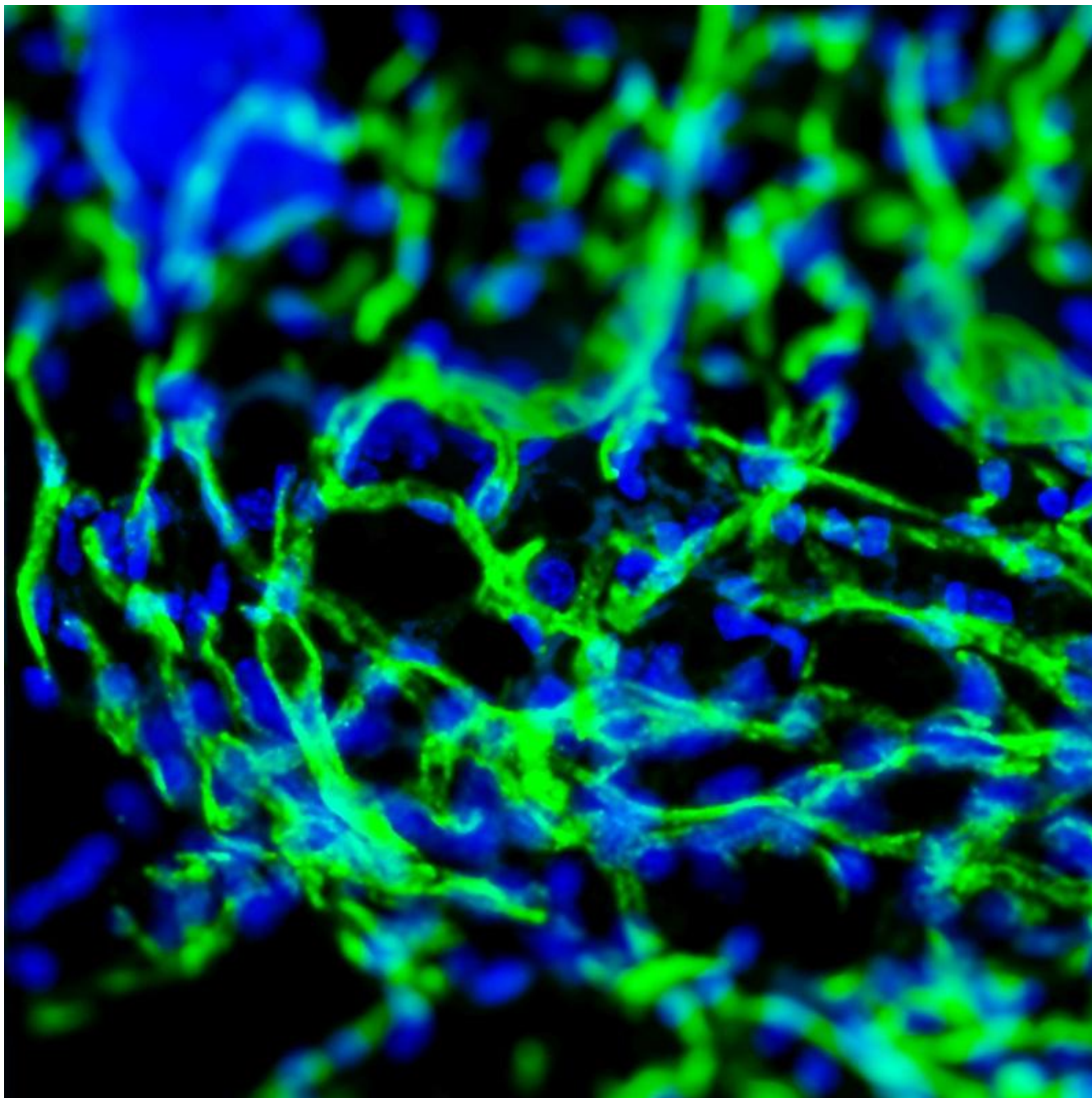
Tel.: 0761/203-6271

E-Mail: prasad.shastri@makro.uni-freiburg.de

Originalpublikation:

Forget, A., Gianni-Barrera, R., Uccelli, A., Sarem, M., et al., Shastri, V. P. (2019): Mechanically Defined Microenvironment Promotes Stabilization of Microvasculature, Which Correlates with the Enrichment of a Novel Piezo-1+ Population of Circulating CD11b+/CD115+ Monocytes. In: Advanced Materials. DOI: 10.1002/adma.201808050

URL zur Pressemitteilung: <https://www.pr.uni-freiburg.de/pm/2019/blutgefuesse-nach-bedarf-herstellen>



Die Injektion eines Hydrogels beeinflusst das Wachstum neuer Blutgefäße.

Foto: AG Shastri

