



Sperrfrist: Montag, 28. August 2017, 17:00 Uhr MESZ

Pressemitteilung

Abwehrzellen im Gehirn leben länger als gedacht

Bei Mäusen können Mikrogliazellen die gesamte Lebenszeit der Tiere erreichen. Ihre Lebensdauer ist eng mit ihrer möglichen Rolle beim Immungedächtnis und neurodegenerativen Erkrankungen verbunden

Tübingen, den 28.08.2017

Krankheitserreger und Abfall beseitigen – das ist die Hauptaufgabe von Mikrogliazellen. Sie gehören zur Gruppe der Nicht-Nervenzellen im Gehirn, deren Aufgabe es ist, unsere Denkkzellen bei der Arbeit zu unterstützen. Anders als bisher angenommen können die Fresszellen bei Mäusen genauso lange leben wie die Maus selbst. Das berichten Forscher am Hertie-Institut für klinische Hirnforschung, der Universität Tübingen und dem Deutschen Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen in Tübingen in einer Online-Vorabveröffentlichung am 28. August auf der Webseite der Fachzeitschrift *Nature Neuroscience*. In ihrer Studie verfolgten die Wissenschaftler einzelne Mikrogliazellen über ihre gesamte Lebensspanne unter dem Mikroskop. Die unerwartet lange Lebenszeit gibt Hinweise auf weitere mögliche Aufgaben der bislang noch wenig erforschten Hirnzellen: „Ihre Langlebigkeit ermöglicht es ihnen, zu lernen und zu altern“, erklärt Studienleiter Professor Dr. Mathias Jucker. „Damit könnten sie ein Immungedächtnis ausbilden und zur Entwicklung neurodegenerativer Erkrankungen beitragen.“

Bislang ist unklar, ob Mikrogliazellen ein Gedächtnis für Krankheitserreger ausbilden können, wie es Immunzellen im restlichen Körper tun. Diese Funktion sorgt für eine schnellere und effizientere Aktivierung der Abwehrzellen bei einem Zweitkontakt. „Wenn Mikrogliazellen nur kurz leben würden, würde ein Immungedächtnis bei ihnen wenig Sinn ergeben. Jetzt, da wir wissen, dass das nicht der Fall ist, ist es gut vorstellbar“, sagt Dr. Angelos Skodras, der ebenfalls federführend an der Studie beteiligt war. Tatsächlich gibt es erste Anzeichen, dass eine frühe Anregung des Immunsystems im Gehirn die Aktivität der Mikrogliazellen dauerhaft verändert.

**Hertie-Institut für klinische
Hirnforschung**

Dr. Mareike Kardinal
Leiterin Kommunikation

Telefon +49 7071 29-88800
Telefax +49 7071 29-4796
mareike.kardinal[at]medizin.uni-tuebingen.de

www.hih-tuebingen.de

**Universität Tübingen
Hochschulkommunikation**

Dr. Karl Guido Rijkhoek
Leiter

Antje Karbe
Pressereferentin

Telefon +49 7071 29-76788
+49 7071 29-76789
Telefax +49 7071 29-5566
karl.rijkhoeck[at]uni-tuebingen.de
antje.karbe[at]uni-tuebingen.de

www.uni-tuebingen.de/aktuell

**Deutsches Zentrum für
Neurodegenerative Erkrankungen**

Dr. Dirk Förger
Leiter Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Telefon + 49 228 43302-260
Telefax + 49 228 43302-279
dirk.foerger[at]dzne.de

www.dzne.de

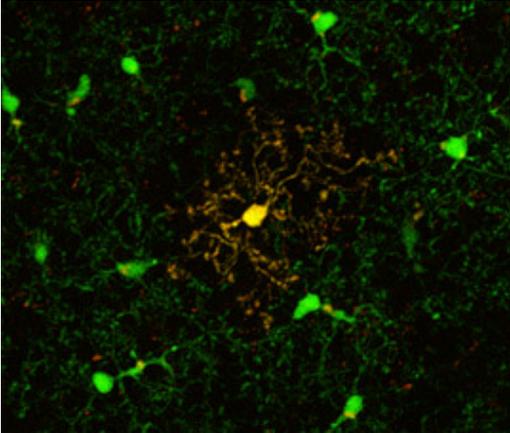
Darüber hinaus stehen Mikroglia bereits seit Längerem in Verdacht, eine Rolle bei der Entstehung altersbedingter neurologischer Erkrankungen zu spielen. „Eine erstaunliche Erkenntnis der letzten Jahre ist, dass fast alle Risikofaktoren für die Alzheimererkrankung Veränderungen in Genen sind, die in Mikrogliazellen aktiv sind“, so Jucker. Wie die Zellen zur Krankheitsentwicklung beitragen können, ist noch unklar. „Der Alterungsprozess dieser Mikroglia könnte dabei von Bedeutung sein – und hierfür ist eine allgemein lange Lebensdauer dieser Hirnzellen die Voraussetzung.“

Die Anzahl der Mikrogliazellen ist im gesunden Gehirn immer etwa gleich. Bisläng war in der Wissenschaft aber umstritten, ob es sich bei Mikroglia um kurzlebige Zellen handelt, die sich rasch teilen und erneuern oder um sich selten teilende, langlebige Zellen handelt. Bisherige Studien erlaubten nur indirekte Antworten oder führten zu widersprüchlichen Ergebnissen. Die Tübinger Hirnforscher beschlossen daher, der Frage auf den Grund zu gehen. Dafür markierte Erstautorin Dr. Petra Föger gezielt einzelne Mikrogliazellen in Mäusen und beobachteten die Zellen im Zeitverlauf unter dem 2-Photonen-Mikroskop. „Das Ergebnis unserer Untersuchung war völlig offen. In unserer Abteilung hatten wir eine Wette laufen. Die einzelnen Vorhersagen reichten von einigen Monaten bis zu mehr als einem Jahr“, berichtet Jucker. Tatsächlich zeigte die Hälfte der untersuchten Zellen eine errechnete Lebensdauer von bis zu 28 Monaten, was einem ganzen Mäuseleben entspricht. „Mit unserer Studie konnten wir den grundsätzlichen Beweis für die Langlebigkeit von Mikroglia erbringen“, so die Autoren.

Originalpublikation:

Föger et al. (2017): Microglia turnover with aging and in an Alzheimer’s model via long-term in vivo single-cell imaging. Nature Neuroscience, Online Vorabveröffentlichung am 28.08.2017
doi: 10.1038/nn.4631

Bildmaterial:



Die Markierung einer einzelnen Mikrogliazelle (in Gelb) erlaubt die Unterscheidung von anderen Mikroglia (in Grün). Auf diese Weise konnten die Forscher die Lebensdauer untersuchen.

Copyright: Petra Füger, 2017

Kontakt:

Prof. Dr. Mathias Jucker
Hertie-Institut für klinische Hirnforschung
Universität Tübingen
Telefon +49 7071 29- 86863
mathias.jucker[at]uni-tuebingen.de