



Pressemitteilung

Neues Verfahren ermöglicht die Kultivierung menschlicher Gehirnschnitte in der Petrischale

Tübinger Forscher erweitern das Spektrum für Forschung an Hirngewebe

Tübingen, den 19.10.2017

Erstmals ist es Forschern gelungen, menschliches Hirngewebe über mehrere Wochen außerhalb des Körpers am Leben zu erhalten. Das berichtet ein Team um Dr. Niklas Schwarz, Dr. Henner Koch und Dr. Thomas Wuttke am Hertie-Institut für klinische Hirnforschung und der Universität Tübingen in der Fachzeitschrift *Scientific Reports*. Der entscheidende Trick der Tübinger Wissenschaftler: Sie nutzten menschliches Hirnwasser, um das Gewebe in der Petrischale zu kultivieren. Die Gewebekulturen waren auch nach drei Wochen anatomisch gut erhalten und funktionsfähig. Bislang versuchte man, Hirnschnitte in standardisierten Nährlösungen zu erhalten – was bei menschlichem Gewebe jedoch nicht gut gelingt. Aus dem Grund greifen Wissenschaftler meist auf Tierversuche zurück. Das neue Verfahren wird nach Einschätzung der Wissenschaftler die Möglichkeiten erweitern, Tests direkt an menschlichen Hirnzellen durchzuführen. Das vereinfacht zum Beispiel die Prüfung, ob neue Arzneistoffe für das Hirngewebe verträglich sind.

„Das menschliche Gehirn scheint sehr geringe Toleranzgrenzen für die Kultivierung außerhalb des menschlichen Körpers zu haben“, berichtet Studienleiter Dr. Henner Koch. Welche Substanzen im menschlichen Hirnwasser für das Überleben der Nervenzellverbände entscheidend sind, ist noch unklar. „Das müssen künftige Analysen zeigen.“

Klar ist: Mit der neuen Methode lassen sich einige Fragen nun direkt an menschlichen Hirngeweben klären, wofür bislang Tierexperimente nötig waren. So kann künftig in der Petrischale getestet werden, welche Wirkung neue Arzneistoffe auf menschliches Hirngewebe haben. Untersuchungen an Tiergewebe lassen sich nicht immer zu hundert Prozent übertragen – mit entsprechenden Restrisiken für freiwillige Probanden von Medikamentenstudien.

Auch Erbgutveränderungen, die mit Erkrankungen des menschlichen Nervensystems assoziiert sind, können ab sofort besser erforscht wer-

**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

den. „Die Methode ermöglicht uns, Genveränderungen in die Hirnzellen einzubringen und ihre Auswirkung auf das Gewebe als Ganzes zu untersuchen“, sagt Erstautor Dr. Niklas Schwarz. „Zwar lassen sich viele neurologische Erkrankungen an Tiermodellen studieren – ob sich die Ergebnisse direkt auf menschliche Hirnzellen übertragen lassen, ist aber oftmals nicht sicher.“ Die Tübinger Wissenschaftler hoffen, dass mit ihrem Verfahren künftig die Anzahl von Versuchstieren in der Forschung reduziert werden kann.

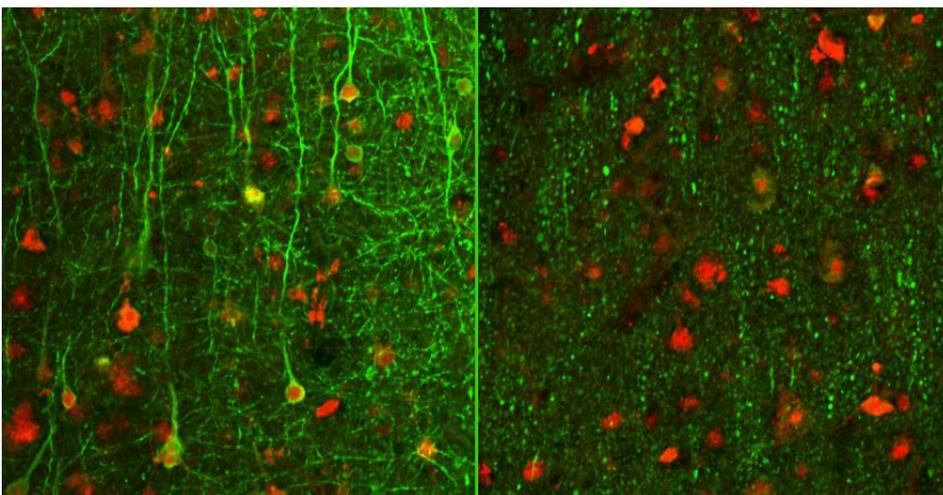
Massenexperimente an menschlichen Hirnschnitten wird es jedoch auch in Zukunft nicht geben. Für die Studie können Forscher ausschließlich Gewebe nutzen, welches im Rahmen von notwendigen Hirnoperationen entfernt wird. Dies kann etwa der Fall sein, wenn eine Epilepsie nicht mehr mit Medikamenten behandelt werden kann und der erkrankte Gehirnbereich entnommen werden muss. „Selbstverständlich verwenden wir nur Material von Patienten, die im Vorfeld einer wissenschaftlichen Verwendung schriftlich zustimmen“, betont Neurochirurg und Mitautor Dr. Thomas Wuttke.

Originalpublikation

Schwarz et al., (2017): Human Cerebrospinal fluid promotes long-term neuronal viability and network function in human neocortical organotypic brain slice cultures. *Scientific reports*, 7, 12249

DOI: 10.1038/s41598-017-12527-9

Bildmaterial



Menschliche Nervenzellen, die im Hirnwasser kultiviert werden, behalten auch nach zwei Wochen ihre Struktur und Funktion (links). Zellen in der Standardnährlösung (rechts) sterben dagegen frühzeitig.

Copyright: Niklas Schwarz & Henner Koch, 2017

Kontakt

Dr. Henner Koch

Hertie-Institut für klinische Hirnforschung

Universität Tübingen

Telefon +49 7071 29-81984

henner.koch[at]uni-tuebingen.de