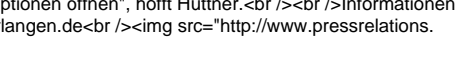




FAU-Forscher weisen nach, dass die Hirnrinde sich nicht regenerieren kann

FAU-Forscher weisen nach, dass die Hirnrinde sich nicht regenerieren kann
Die Hirnrinde - auch Kortex genannt - ist der Teil des menschlichen Gehirns, der die höhere kognitiven Funktionen beherbergt. Schlaganfälle, die speziell die Hirnrinde betreffen, ziehen häufig Folgeschäden wie Lähmungen und Sprachstörungen nach sich. "Der Schlaganfall stellt eine der häufigsten Todesursachen in der westlichen Welt dar, und nicht wenige der überlebenden Patienten sind im Alltag behindert oder pflegebedürftig", erklärt der Erlanger Hirnforscher Dr. Hagen Huttner, Mitarbeiter der Neurologischen Klinik am Universitätsklinikum der FAU. Daher war es seit jeher eine der klinisch relevanten Kernfragen für den Rehabilitationserfolg von Schlaganfallpatienten, ob bei Erkrankungen der Hirnrinde neue Nervenzellen gebildet werden können oder nicht. Unter Federführung von Huttner und Klinikdirektor Prof. Dr. Stefan Schwab konnte ein deutsch-schwedisches Forscherteam an der FAU und am Stockholmer Karolinska Institut das nun klären. Es machte sich für ihre Untersuchungen einen Nebeneffekt der mehr als 500 oberirdischen Atombombentests zu Zeiten des Kalten Krieges zunutze, bei denen ein radioaktives Kohlenstoff-Isotop vermehrt in der Atmosphäre freigesetzt und in die Erbsubstanz von Nervenzellen eingebaut wurde. "Die Radiokarbonmethode wird beispielsweise in der Archäologie zur Altersdatierung von Fundstücken regelmäßig eingesetzt", erläutert Hagen Huttner. "Allerdings war Jahrtausende lang das Verhältnis von normalem und radioaktivem Kohlenstoff relativ konstant, so dass die Genauigkeit der Altersdatierung zu wünschen übrig ließ. Durch die Atombombentests ist dieses Kohlenstoffverhältnis drastisch verändert worden und gleicht sich - nach den Atomwaffensperrverträgen - über Jahrzehnte hinweg nun langsam wieder dem alten Niveau an. Dadurch ist die zeitliche Auflösung der Radiokarbonmethode sehr genau geworden, und wir konnten sie für unsere präzisen wissenschaftlichen Untersuchungen zur etwaigen Neubildung von Nervenzellen nach Schlaganfall anwenden." Die radiokarbonbasierte Altersdatierung von Nervenzellen macht sich die Tatsache zunutze, dass der radioaktive Kohlenstoff über Pflanzen und Tiere in die Nahrungskette und den Menschen gelangte und bei jeder Neubildung von Zellen in deren Erbgut, die DNA, eingebaut wurde, und zwar in genau jenem Verhältnis zum normalen Kohlenstoff, wie es dem atmosphärischen Wert im Jahr der Geburt der Zelle entsprach. Isoliert man die DNA aus Nervenzellen, die sich nach ihrer Entstehung nicht weiter teilen, und untersucht das Verhältnis von normalem und radioaktivem Kohlenstoff, so kann man sehr genau das Geburtsjahr ermitteln. "Wir konnten zeigen, dass das Alter der überlebenden Zellen nach Schlaganfall ziemlich exakt dem Alter der Schlaganfallpatienten entsprach und dass sich keine neuen Nervenzellen in nennenswertem Ausmaß in der Hirnrinde gebildet hatten", sagt Huttner. Unterstützt wurden diese Daten durch immunhistochemische Analysen. "Die Erkenntnis ist zwar auf den ersten Blick ziemlich ernüchternd, entspricht jedoch leider unseren klinischen Erfahrungen. Interessanterweise zeigten den Schlaganfall überlebende Nervenzellen aber die Fähigkeit, ihr durch die Minderdurchblutung geschädigtes Erbmaterial zu reparieren, so dass sich ein insgesamt intaktes Genom darstellte." Nun wollen die Wissenschaftler weiterforschen, denn sehr viele Schlaganfälle betreffen nicht die Hirnrinde, sondern die so genannten Stammganglien. Diese liegen sehr viel näher an anderen Regionen im menschlichen Gehirn, in denen Huttner und seine Kolleginnen und Kollegen sehr wohl eine Neurogenese vermuten. Erst kürzlich hatten die Forscher in der Fachzeitschrift "Cell" die Entdeckung veröffentlicht, dass das menschliche Gehirn in einem kleinen Hirn-Areal, dem so genannten Hippocampus, lebenslanglich neue Nervenzellen produzieren kann. "Eine Analyse von Stammganglien-Infarkten könnte positivere Ergebnisse erbringen und die Tür für therapeutische Optionen öffnen", hofft Huttner. Informationen für die Medien: PD Dr. Hagen Huttner Tel.: 09131/85-33001 hagen.huttner@uk-erlangen.de 

Pressekontakt

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

91054 Erlangen

Firmenkontakt

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

91054 Erlangen

Bewußtsein für Tradition und Innovation und eines der breitesten Fächerspektren in der Bundesrepublik kennzeichnen die Friedrich-Alexander-Universität (FAU) Erlangen-Nürnberg. Verwurzt in der klassischen humanistischen Bildung und aufgeschlossen für gesellschaftliche und technologische Veränderungen, will die FAU der Aufgabe gerecht werden, dem Fortschritt mit Umsicht und Verantwortungsbewußtsein den Weg zu bereiten. Mit ihren elf Fakultäten - davon neun in Erlangen und zwei in Nürnberg -, mit 260 Lehrstühlen und insgesamt über 10 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist sie die zweitgrößte Universität Bayerns und ein gewichtiger Faktor in Forschung und Lehre weit über die Region hinaus. Ihr hohes wissenschaftliches Potential macht die FAU zu einem leistungsfähigen Partner für Wirtschaft und Kultur. Mit einem Ausgabevolumen von über eine Milliarde Mark stellt die FAU einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor in der Region dar. An der FAU sind rund 20 000 Studierende immatrikuliert, davon etwa 15 000 in Erlangen und über 5 000 in Nürnberg. 80 % der Studierenden stammen aus dem fränkischen Raum.