



19.12.2004

Pressemitteilung

Neues Mausmodell ermöglicht wichtige Erkenntnisse zur Epilepsie

Ein neues Mausmodell zur Hirnkrankheit Epilepsie gibt jetzt Aufschluss darüber, was sich während der Entstehung der Epilepsie im Gehirn abspielt und lässt auf eine schnellere Entwicklung von neuen Medikamenten hoffen.

Dr. Dirk Isbrandt und sein Team vom Zentrum für Molekulare Neurobiologie (Hamburg) konnten in Zusammenarbeit mit norwegischen Wissenschaftlern mithilfe eines neuen Tiermodells die Funktion zweier so genannter Kaliumkanäle im Gehirn aufklären. Das Projekt ist Teil des Nationalen Genomforschungsnetzes (NGFN), das seit 2001 mit insgesamt 315 Mio. Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird.

Mit einer speziellen Strategie schleusten die Forscher ein defektes Gen in das Erbgut von Mäusen. Dieses Gen enthält einen fehlerhaften Bauplan für winzige Kanäle, die eine Schleusenfunktion für Kalium-Teilchen besitzen. Die betroffenen Kanäle, genannt KCNQ2 und KCNQ3, befinden sich in der Hülle von Nervenzellen und regulieren normalerweise die Ausbreitung elektrischer Stromimpulse im Gehirn. Der genetische Defekt im Mausmodell bewirkt, dass die Kalium-Kanäle fast unbrauchbar werden und kaum noch Kalium-Teilchen passieren lassen.

„Als wir das Hirnstrommuster dieser Mäuse aufzeichneten, stellten wir fest, dass der Defekt in den Kalium-Kanälen zu einer unkontrollierten Ausbreitung elektrischer Ströme im Nervensystem der Mäuse führt“, erklärte Dr. Isbrandt vom Institut für Neurale Signalverarbeitung des Hamburger Zentrums. Die Mäuse zeigten Symptome, die auch für schwere Epilepsie-Fälle beim Menschen charakteristisch sind: Es sterben zahlreiche pyramidenförmige Nervenzellen in der Gedächtnisregion und häufige, spontane Krampfanfälle treten auf.

„Da bislang nur wenig geeignete tierexperimentelle Modelle zur Verfügung standen, wurden bisher bei der Suche nach neuen Therapien gegen Epilepsie vergleichsweise geringe Erfolge erzielt“, meint der Hamburger Neurobiologe. „Wir hoffen, dass unsere Ergebnisse helfen, die Situation zu verbessern“.

Die von Isbrandt geleiteten Forschungsarbeiten gehören zum Krankheitsnetz „Krankheiten des Nervensystems“ (NeuroNet), einem wichtigen Baustein des Nationalen Genomforschungsnetzes, in dem noch weitere menschliche Gehirn-Erkrankungen untersucht werden, z. B. Alzheimer, Parkinson, Depression und Alkoholsucht. Die Epilepsie-Forscher können auf eine Serie von Erfolgen zurückblicken: Erst im letzten Jahr gelang es NGFN-Wissenschaftlern unter der Leitung von Dr. Armin Heils in Bonn, ein fehlerhaftes Gen aufzuspüren, das maßgeblich an der Entstehung der Epilepsie beteiligt ist. Ein weiteres NGFN-Team unter der Leitung von Dr. Albert Becker entdeckte 18 Gene, die bei einer Schläfenlappen-Epilepsie überaktiv sind (weitere Informationen unter www.ngfn.de).

Durch die Untersuchungen am Zentrum für Molekulare Neurobiologie wurden nun zahlreiche weitere wichtige Erkenntnisse gewonnen: Die Forscher konnten nicht nur beweisen, welche wichtigen Funktionen die Kaliumkanäle KCNQ2 und KCNQ3 im Zentralen Nervensystem haben, sondern sie erkannten auch, dass diese Kanäle vor allem für Neugeborene wichtig sind. Wenn sie nach der Geburt nicht funktionieren, dann kommt es zu dauerhaften Schäden der Gehirnstruktur und zu Fehlern bei der Entwicklung des Nerven-Netzwerkes. Isbrandt entdeckte außerdem, dass die Epilepsie-kranken Mäuse ein schwaches Gedächtnis haben und hyperaktiv sind.

Welcher Zusammenhang zwischen den Verhaltensstörungen, den Epilepsieanfällen und den defekten Kaliumkanälen besteht, will Isbrandt in den kommenden Monaten durch weitere Untersuchungen am Epilepsie-Mausmodell herausfinden. Der engagierte Wissenschaftler ist davon überzeugt, dass die Forschungserfolge aus dem NGFN einen wichtigen Beitrag im Kampf gegen die Epilepsie leisten werden.

„Wir sind stolz darauf, ein Teil des NGFN-NeuroNets zu sein“, so Isbrandt. „Das ehrgeizige Ziel der NeuroNet-Epilepsieforscher ist es, die Basis für neue Therapiemöglichkeiten zu schaffen, um Epilepsie zu heilen oder zumindest in einem frühen Stadium zu stoppen.“

Die Ergebnisse erscheinen in der aktuellen Ausgabe des Wissenschaftsmagazins "Nature Neuroscience" (Bd. 8, Nr. 1, S. 51–60, advance online Publikation am 19.12.2004)

Weitere Informationen:

Projektmanagement NGFN
Projekträger im DLR
Postfach 240107
53154 Bonn
Tel.: 0228/38 21-3 31
Fax : 0228/38 21-3 32
E-Mail: pm-ngfn@dlr.de

oder im Internet: www.ngfn.de