

Gehirn von Patienten mit ME/CFS geschädigt

Von Regina Clos

Anthony Komaroff und seine Forscherkollegen von der Harvard Universität haben herausgefunden, dass man ME/CFS-Patienten und Menschen mit einer Depression klar voneinander abgrenzen kann, wenn man ein EEG durchführt und dann die Daten der spektralen Kohärenz des EEGs analysiert (1). Insgesamt hat man 390 Gesunde, 70 ME/CFS-Patienten (nach Fukuda), 24 Patienten mit majorer Depression und 148 Patienten mit allgemeiner Erschöpfung einem EEG unterzogen, einem Messverfahren, mit dem man die elektrische Aktivität des Gehirns messen kann. Es wurden dabei 10 Faktoren gefunden, mit denen man ME/CFS-Patienten exakt von den Menschen mit majorer Depression und von gesunden Kontrollen unterscheiden kann. Außerdem wurde mit dieser objektiven Messmethode keiner der Depressiven fälschlicherweise als ME/CFS-Patient klassifiziert. Die Autoren schreiben, dass man mit diesen Unterschieden in der Gehirnphysiologie vielleicht die bekannten kognitiven Anomalien, die Gedächtnisprobleme und die Schlafstörungen bei ME/CFS-Patienten aufklären könne. Diese Daten belegen, dass ME/CFS-Patienten eine Gehirnphysiologie haben, die man weder bei Gesunden noch bei Menschen mit majorer Depression findet. *„Die Ergebnisse stimmen mit anderen Studien überein, bei denen neurologische Anomalien bei CFS gefunden werden, und sie schließen eine Beteiligung der Schläfenlappen in der Pathophysiologie des CFS mit ein.“*

Australische Forscher von der Universität in Adelaide haben das Gehirn von ME/CFS-Patienten mit Magnetresonanztomographie (MRT) untersucht und ebenfalls charakteristische Merkmale gefunden, die man bei Gesunden nicht beobachtet. Sie haben dabei bislang unerwartete Veränderungen in der Struktur und Funktion des Gehirns bei CFS entdeckt.

Mit bestimmten Mess- und Berechnungsverfahren haben sie die Bilder der Magnetresonanztomographie des Gehirns der Studienteilnehmer auf einen einheitlichen Standard gebracht, um sie im Hinblick auf ihre Struktur, die weiße und die graue Gehirnschicht sowie das Gehirnvolumen vergleichen zu können. Die so erhaltene Kartographie bzw. die dabei erkannten Unterschiede zwischen Gesunden und CFS-Patienten haben sie dann mit dem klinischen Zustand verglichen, den sie an den 10 häufigsten Symptomen des CFS gemessen haben. Außerdem haben sie die erhaltenen Daten in Beziehung gesetzt zu den Ergebnissen eines Fragebogens zu Angst und Depression, der Hospital Anxiety and Depression Scale HADS, und zu den Ergebnissen einer 24-Stunden-Blutdruckmessung, die Auskunft über den Blutfluss lieferte.

Die Ergebnisse waren eindeutig: je länger die Krankheit andauerte, desto geringer war das Volumen der weißen Gehirnschicht im Mittelhirn. Und es gab eine starke Korrelation zwischen dem Volumen der grauen Gehirnschicht im Hirnstamm und dem Pulsdruck (der Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Blutdruckwert). Dieser sagt etwas aus über den Blutfluss im Gehirn. Die Autoren der Studie sagen, dass zumindest einige dieser Veränderung von einer Dysfunktion der Astrozyten herrühren könnten.

Die Forscher schreiben: *„Die Ergebnisse der Studie stehen im Einklang mit einem plötzlich eintretenden Krankheitszustand (Insult) im Mittelhirn zu Beginn der CFS-Erkrankung, der zahlreiche Rückkopplungskontroll-Schleifen beeinträchtigt, die zerebrale motorische und kognitive Aktivität unterdrückt und die Homöostase im zentralen Nervensystem zerstört, wozu auch eine Neueinstellung einiger Elemente des Autonomen Nervensystems gehören.“*

Richard Kwiatek, der leitende Arzt der Studie sagte: *„Auch wenn wir zugeben, dass unsere Ergebnisse zunächst noch unabhängig bestätigt werden müssen, zeigen sie doch auffallende Veränderungen im Mittelhirn, das eine entscheidende und ursprünglich regulatorische Rolle im Nervensystem spielt.“*

„Wir wissen jetzt, warum die Patienten mit CFS so krank sind: das liegt daran, weil ein ganz grundlegendes und wichtiges Kontrollzentrum im Gehirn fast sicher beeinträchtigt ist. Und das ist schon der Fall, ohne die bereits bekannten Probleme mit dem peripheren Immunsystem dieser Patienten miteinzubeziehen.“

Eine Aktivierung der [Astrozyten](#) und der [Mikrogliazellen](#) und pathologische Veränderungen sind klassische Anzeichen einer Infektion mit Viren vom Typ der Mäuseleukämie-Viren.

Was sind Astrozyten?

Astrozyten sind stern- bzw. spinnenförmig verzweigte Zellen, deren Fortsätze Grenzmembranen zur Gehirnoberfläche und zu den Blutgefäßen bilden. Sie machen die Mehrheit der Gliazellen aus, die eine Art Stützgerüst für die Nervenzellen im Gehirn sind. Diese Gliazellen sorgen dafür, dass die Nervenzellen gegeneinander elektrisch isoliert sind und dass der Stoffwechsel im Gehirn funktioniert. Sie sind an der Aufrechterhaltung der Homöostase im Gehirn beteiligt und wirken auch an der Verarbeitung, Speicherung und Weiterleitung von Informationen mit.

Was sind Gliazellen?

Nach bisheriger Erkenntnis bilden die Gliazellen ein Stützgerüst für die Nervenzellen und sorgen für die gegenseitige elektrische Isolation der Nervenzellen. Neuere Erkenntnisse zeigten jedoch, dass Gliazellen maßgeblich am Stoff- und Flüssigkeitstransport sowie an der Aufrechterhaltung der Homöostase im Gehirn beteiligt sind und im Prozess der Informationsverarbeitung, -speicherung und -weiterleitung mitwirken.

Aus: www.wikipedia.de

Die Forschungsergebnisse liefern einen weiteren Nachweis einer Neuroinflammation bei Menschen mit ME/CFS und, was noch wichtiger ist, sie spiegeln die Ergebnisse wieder, die Sandra Ruscetti bei Ratten mit einer Mäuseleukämievirus-Infektion gefunden hat. Das XMRV ist mit diesen Mäuseleukämieviren verwandt.

„Das Schöne an unserer Technik ist, dass sie, zumindest, wenn man die Patientengruppe als Ganzes betrachtet, eindeutig einen Unterschied in der Funktionsweise zwischen dem Gehirn von CFS-Patienten und dem von Gesunden aufzeigt.“

Diese Studie ist nicht die erste, die eine Verminderung der grauen Gehirnschicht bei ME/CFS-Patienten gefunden hat. Floris P. de Lange von der Universität Radboud in Nijmegen, Holland, hat bereits 2005 deutliche Veränderungen im allgemeinen Volumen der grauen Gehirnschicht bei CFS-Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen entdeckt. Außerdem fanden sie heraus, dass es einen Zusammenhang zwischen der Abnahme des Volumens der grauen Gehirnschicht und der Verminderung der körperlichen Aktivität bei CFS gibt. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass das zentrale Nervensystem eine Schlüsselrolle in der Pathophysiologie des CFS spielt und dass es objektive und quantitative Instrumentarien gibt, mit der man diese entkräftende Erkrankung diagnostizieren kann.

Literatur:

- (1) Frank H Duffy/Anthony Komaroff et al., EEG spectral coherence data distinguish chronic fatigue syndrome patients from healthy controls and depressed patients – A case control study, BMC Neurology 2011, 11:82 doi:10.1186/1471-2377-11-82 www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2377-1182.pdf
- (2) Barnden LR et al., A brain MRI study of chronic fatigue syndrome: evidence of brainstem dysfunction and altered homeostasis. NMR Biomed. 2011 May 11. doi: 10.1002/nbm.1692. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21560176
- (3) Floris P. de Lange et al., Gray matter volume reduction in the chronic fatigue syndrome, NeuroImage 26 (2005) 777- 781 http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:60205:6/component/escidoc:60206/DeLange_2005_gray.pdf