

Schlüsselenzym hemmt Zusammenbruch der Blut-Hirn-Schranke

Nach einem Schlaganfall muss das Gehirn wieder durchblutet werden - das Blutgerinnsel wird entweder durch Medikamente aufgelöst oder mechanisch entfernt. In seltenen Fällen kann die anschließende Wiederdurchblutung (Reperfusion) jedoch dazu führen, dass die lebenswichtige Blut-Hirn-Schranke zusammenbricht. Wie es dazu kommen kann, haben Wissenschaftler der Universität Maastricht, der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen (UDE) und des Universitätsklinikums Essen nun genauer unter die Lupe genommen.

Bisher war der Mechanismus unbekannt. Aber man wusste, dass als erstes Anzeichen der Calcium-Spiegel im Blut stark ansteigt. Die Forscher haben deshalb nach einem Enzym gesucht, das durch Calcium aktiviert wird und sind dabei auf NOX5 aufmerksam geworden. Bislang wurde es nur wenig untersucht, weil es in Mäusen normalerweise nicht vorkommt.

Je stärker NOX5 aktiv ist, desto mehr freie Sauerstoffradikale entstehen, die in hoher Konzentration das umliegende Gewebe schädigen. Sie lassen zudem die Blut-Hirn-Schranke zusammenbrechen, die das Gehirn vor Blutbestandteilen wie Immunzellen schützt. In der Folge bilden sich Entzündungen und Ödem.

Schon länger versuchen Mediziner, die Entwicklung von Sauerstoffradikalen zu verhindern, um das Hirn zu schützen. „Man versucht zum Beispiel die Enzyme zu hemmen, die die Sauerstoffradikale entstehen lassen“, so Prof. Dr. Christoph Kleinschnitz, Direktor der Klinik für Neurologie am Universitätsklinikum Essen. „Außerdem werden Antioxidantien als Radikalfänger eingesetzt, die die reaktiven Sauerstoffspezies außer Gefecht setzen“. Beides hilft zwar, aber eben nicht immer kann der Körper so die Blut-Hirn-Schranke aufrechterhalten.

Das Wissenschaftlerteam hofft deshalb, dass es nun ein Schlüsselenzym in Händen hält. „Wenn man während der Wiederdurchblutung NOX-Hemmer einsetzt, könnten möglicherweise mehr Komplikationen verhindert werden“, so Prof. Dr. Harald H. Schmidt, Leiter der Abteilung für Pharmakologie und personalisierte Medizin an der Universität Maastricht.

Weitere Informationen:

„Calcium-dependent blood-brain barrier breakdown by NOX5 limits postreperfusion benefit in stroke“

Weitere Informationen:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30882367>