

Bornavirus kann für Menschen tödlich sein

Forscherguppe wies Virus bei Patienten mit Gehirnentzündung nach

Das von Erkrankungen bei Pferden und Schafen bekannte klassische Bornavirus (BoDV-1) kann auch bei gesunden Menschen tödliche Gehirnentzündungen auslösen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Forschergruppe um Prof. Dr. Armin Ensser vom Virologischen Institut (Direktor: Prof. Dr. Klaus Überla) des Universitätsklinikums Erlangen in einer jetzt im New England Journal of Medicine veröffentlichten Arbeit. „Die von uns untersuchten tödlichen Krankheitsfälle zeigten das Krankheitsbild einer schweren Gehirnentzündung, die eindeutig von einer Bornavirus-Infektion ausgelöst wurde“, sagt Prof. Ensser.

Das untersuchte Krankheitsbild habe große Ähnlichkeit mit der Bornaschen Krankheit bei Pferd und Schaf sowie mit den sehr seltenen Bornavirus-Infektionen bei Haltern exotischer Bunthörnchen in Deutschland. Nach heutigem Wissensstand ist das ursächliche Bornavirus regional begrenzt in Teilen Ost- und Süddeutschlands, Österreichs, der Schweiz und Liechtensteins verbreitet. „Bei Patienten mit schweren neurologischen Erkrankungen sollte daher das Bornavirus insbesondere in diesen Risikogebieten als möglicher Erreger berücksichtigt werden“, sagt Prof. Ensser. „Die Dunkelziffer von Bornavirus-Infektionen bei tödlichen Gehirnentzündungen ist unbekannt, da die Infektion bislang bei Routineuntersuchungen nicht in Betracht gezogen wurde.“ Weitere Forschungen sollen nun unter anderem klären, wie häufig Bornavirus-Infektionen beim Menschen tatsächlich sind, wie das Virus rechtzeitig diagnostiziert und der tödliche Infektionsverlauf verhindert werden kann. Derzeit gibt es noch keine zugelassene antivirale Therapie.

Spitzmäuse sind mögliche Infektionsquelle

Die „hitzige Kopfkrankheit der Pferde“, die durch das Virus der Bornaschen Krankheit ausgelöst wird, wurde erstmals 1813 beschrieben. Ihren Namen erhielt die Krankheit 1894, als ein ganzer Stall voller Kavalleriepferde in der Stadt Borna erkrankte. Das natürliche Reservoir des Bornavirus ist die Feldspitzmaus. Bisher bekannt war, dass das Virus von Spitzmäusen über den Urin und Speichel ausgeschieden und gelegentlich auf andere Säugetiere – sogenannte Fehlwirte dieses Virus – übertragen wird, bei denen es dann zur Bornaschen Krankheit kommen kann. Vor allem Pferde und Schafe sind davon betroffen. Während infizierte Feldspitzmäuse keine Anzeichen einer Erkrankung zeigen, befällt das Virus bei den Fehlwirten das zentrale Nervensystem und es kommt, wahrscheinlich durch den Angriff von körpereigenen Immunzellen, zu umfangreichen Zerstörungen im Gehirn. Eine Übertragung des Virus von infizierten Pferden oder Schafen untereinander oder auf andere Säugetiere wurde bisher nicht nachgewiesen. Das Virus wird von den Fehlwirten nicht ausgeschieden und ist auch in ihrem Blut kaum nachweisbar.

Nachdem zwei Patienten ohne bekannte Risikofaktoren und trotz intensiver Behandlung an einer schweren Gehirnentzündung unbekannter Ursache verstorben waren, hatte das Forscherteam aus Neuropathologen und Virologen unter Federführung von Prof. Ensser deren Gewebeproben mittels moderner Next-Generation-Sequencing-Verfahren untersucht. Dazu wurden die RNA-Sequenzen von Millionen von RNA-Molekülen bestimmt und bioinformatisch mit Sequenzdatenbanken bekannter Pathogene verglichen. Hierdurch identifizierten die Wissenschaftler im Gehirn eines der verstorbenen Patienten große Mengen der Erbsubstanz eines Virus. Die Nukleinsäuresequenz dieses

Virus war eindeutig dem klassischen Borna-Disease-Virus 1 (BoDV-1) zuzuordnen. In anschließenden methodisch unabhängigen Untersuchungsverfahren konnte die Diagnose einer Bornavirus-Infektion durch Antigennachweis mittels klassischer Immunohistochemie, RT-PCR (Reverse-Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion) und den Nachweis virusspezifischer Antikörper im Patientenserum eindeutig bestätigt werden. Von einer anderen Forschergruppe konnte das Bornavirus auch bei drei Empfängern von Spenderorganen eines postmortalen Organspenders nachgewiesen werden, der als Virusüberträger gilt. Zwei der immunsupprimierten Organempfänger verstarben im weiteren Verlauf, der Dritte überlebte mit schweren Gehirnschäden.

Die untersuchten Fälle stellen keine Bestätigung der in der Vergangenheit veröffentlichten Studien zu einem weitverbreiteten Vorkommen von BoDV-1-Infektionen beim Menschen und bei bestimmten neuropsychiatrischen Erkrankungen dar. „Insbesondere waren – außer im Gehirn – kein Virus und keine Virusbestandteile in anderen Geweben und Körperflüssigkeiten nachweisbar, sodass eine Übertragung des Virus über normale zwischenmenschliche Kontakte auszuschließen ist“, so Prof. Ensser. Alle Patienten und der Organspender stammten aus einem der bekannten Verbreitungsgebiete von BoDV-1.

Die Studienergebnisse wurden in der aktuellen Ausgabe des New England Journal of Medicine publiziert: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc1800724>