

Ebola, Nipah und neu auftretende Viren: "Plug and Play" für die schnelle Gewinnung schützender Antikörper

Epidemien mit gefährlichen Viren wie dem Ebolavirus können jederzeit auftreten. Ein Ansatz, um Menschen zu retten und die Zahl der Opfer so gering wie möglich zu halten, ist die Gabe schützender Antikörper. DZIF-Forscher am Paul-Ehrlich-Institut in Langen sowie an Universitäten in Marburg und München haben gezeigt, wie diese Antikörper im Bedarfsfall schnell und in großer Menge im Tier produziert werden könnten.

Bis zur Entwicklung von wirksamen Impfstoffen vergehen bisher oft viele Jahre. Bei einem Ausbruch mit lebensbedrohlichen Erregern werden Therapeutika aber sehr schnell und in großer Menge benötigt. Eine Möglichkeit zur Behandlung von Erkrankten besteht in der passiven Immunisierung – der Gabe von Rekonvaleszenten-Plasma, das spezifische funktionale Antikörper enthält. Diese könnten neu Erkrankte vor einem schweren Krankheitsverlauf bewahren. Das Problem: Die Gewinnung von Rekonvaleszenten-Plasma ist quantitativ sehr begrenzt, denn nur Personen, die die Erkrankung überstanden haben, können als Spender dienen. Eine Alternative wäre die Gewinnung von Immunseren aus Tieren. Forscher des Paul-Ehrlich-Instituts um Prof. Veronika von Messling, Abteilung Veterinärmedizin, haben gemeinsam mit Forschern der Universitäten Marburg und München im Rahmen des DZIF am Beispiel des Ebola- und Nipahvirus untersucht, wie sich die Bildung funktioneller Antikörper bei Kaninchen möglichst effektiv induzieren lässt.

Die Forscher fanden heraus, dass adjuvantierte, also in ihrer Wirkung verstärkte virusartige Partikel (virus-like particles, VLPs) sehr effizient die Bildung hoher Titer funktionaler Antikörper in den Tieren anregen. Auf VLP basierende Impfstoffe sind besonders deshalb interessant, weil das Immunsystem auf diese Viruspartikel im Rahmen der normalen Infektionsabwehr direkt anspringt, sich die VLPs aber nicht in den Zielzellen vermehren. Mit einem optimierten Aufreinigungsverfahren ließen sich so konzentrierte und *in vivo* stabile funktionale polyklonale Antikörper gewinnen. Die Herstellung solcher polyklonaler Antikörperkonzentrate ist insofern von Vorteil, als sie sich gegen unterschiedliche Stellen (Epitope) der Antigene des Erregers richten, wodurch das Risiko des Funktionsverlust durch Mutationen des Virus geringer ist als bei Verwendung von monoklonalen Antikörpern, die nur auf ein Epitop ausgerichtet ist.

VLPs lassen sich innerhalb von ein bis zwei Wochen in ausreichender Menge für die Immunisierung von Tieren herstellen und Antigene leicht austauschen, sodass sie möglicherweise als bequemes Plug-and-Play-System für die Antikörpergewinnung genutzt werden könnten. „Die Herstellung polyklonaler Antikörper mit Hilfe Erreger-angepasster adjuvantierter VLPs ist aus unserer Sicht ein erfolgversprechender Ansatz zur schnellen Bereitstellung schützender Immunseren bei Ausbrüchen mit neuen gefährlichen Viren“, erläutert von Messling die Forschungsergebnisse.

Originalpublikation

Schmidt R, Beltzig LC, Sawatsky B, Dolnik O, Dietzel E, Krähling V, Volz A, Sutter G, Becker S, von Messling V (2018): Generation of therapeutic antisera for emerging viral infections.

in NPJ Vaccines online 5. Oktober 2018

DOI: doi.org/10.1038/s41541-018-0082-4

[Zur PEI-Pressemitteilung](#)