

Dynamik neutralisierender Antikörper erforscht

Wichtiger Baustein auf dem Weg zum HIV-Impfstoff

Trotz jahrzehntelanger Forschung gibt es weiterhin keinen Impfstoff, der vor einer HIV-Infektion schützt. Aktuell wird jedoch davon ausgegangen, dass eine solche Impfung nur effektiv sein kann, wenn durch sie auch sogenannte neutralisierende Antikörper in den geimpften Menschen gebildet werden. Ein internationales Team um Univ.-Prof. Dr. Florian Klein, Direktor des Instituts für Virologie an der Uniklinik Köln, und Priv.-Doz., Dr. Dr. Philipp Schommers, Erstautor der Studie und Leiter des Labors für Antivirale Immunität an der Klinik I für Innere Medizin der Uniklinik Köln, hat nun erstmalig die Langlebigkeit solcher Antikörper in HIV-infizierten Menschen erforscht. Die heute im renommierten Journal *Nature Medicine* publizierten Erkenntnisse verbessern das Verständnis über die Dynamik solcher Antikörper und sind ein wichtiger Baustein für die weitere Erforschung eines HIV-Impfstoffs.

Dr. Dr. Schommers berichtet: „Wir konnten zeigen, dass die HIV-1 Neutralisationsaktivität in Patienten stark von der Menge an Virus in Patienten abhängt. Während diese Abhängigkeit bei anderen Infektionserkrankungen, wie z.B. COVID-19, schon kurz nach Erstbeschreibung der Erkrankung untersucht werden konnte, war die Langlebigkeit von HIV neutralisierenden Antikörpern bei HIV bisher noch nicht in großen Studien gezeigt worden.“

Trotz wirksamer antiretroviraler Medikamente, die die Grundlage der Behandlung einer HIV-Infektion darstellen und deren Einnahme auch die Übertragung des Virus effektiv verhindern können, infizieren sich jährlich über 1,2 Millionen Menschen mit HIV. Daher wird weiterhin mit Hochdruck an der Entwicklung eines wirksamen HIV-Impfstoffs geforscht.

Sogenannte breit neutralisierende Antikörper (bNAbs) können eine HIV-Infektion verhindern und Forschende versuchen solche bNAbs durch eine Impfung im Menschen hervorzurufen. Dieses hat sich im Menschen jedoch als äußerst schwierig herausgestellt. Daher konnten Impfstoffe, die eine Bildung von bNAbs im Menschen ermöglichen, noch nicht entwickelt werden. Zudem ist unklar, wie lange solche breit neutralisierenden Antikörper im Menschen bleiben. Genau dieses Wissen ist jedoch äußerst wichtig, um erfolgreiche Strategien für eine HIV-Impfung zu entwickeln.

Die Forschenden um Prof. Klein und Dr. Schommers haben daher die HIV-Antikörperantwort bei über 2.300 Patienten aus Deutschland, Tansania, Kamerun und Nepal untersucht. Hierbei konnten sie verschiedene Faktoren identifizieren, die dazu führen, dass Patienten auf natürliche Weise neutralisierende Antikörper bilden. Zudem identifizierten sie sogenannte „Elite Neutralizer“, also HIV-infizierte Personen, die eine sehr potente und breit neutralisierende Antikörperantwort aufbauen. Bei der Untersuchung von HIV-infizierten Personen über die Zeit konnte das internationale Forschungsteam dann herausfinden, mit welcher Dynamik HIV neutralisierende Antikörper bestehen bleiben bzw. die Konzentration dieser Antikörper im Blut wieder abfällt. Hier zeigte sich, dass die Antikörperantwort in diesen Patienten zwar über die Jahre abnimmt, in ihnen jedoch auch noch nach Jahren hochpotente bNAbs nachweisbar sind. Dieses ist eine wichtige Erkenntnis und weist darauf hin, dass ein möglicher HIV-1-Impfstoff eine dauerhafte Impfantwort hervorrufen kann.

Originalpublikation:

Schommers et al., Dynamics and durability of HIV-1 neutralization are determined by viral replication. Nature Medicine 2023 (DOI: 10.1038/s41591-023-02582-3)