

Parameter für einen guten Impfstoff: Erkenntnisse können auch bei Covid-19 helfen

Die Impfung gegen Gelbfieber ist eine der besten überhaupt - mit einem lebenslangen Schutz. Warum sie so gut ist, weiß man bis heute noch nicht wirklich. Forschende des LMU Klinikums, der LMU und anderer Organisationen sind dem Rätsel nun nähergekommen. Die Erkenntnisse könnten bei der Entwicklung eines Impfstoffes gegen Covid-19 hilfreich sein.

Ein Impfstoff gegen einen Krankheitserreger soll zum einen gut verträglich sein. Zum anderen soll er zur Bildung von Antikörpern führen, die jahre- bis jahrzehntelang aktiv sind und den Erreger sofort bekämpfen, sobald er in den Körper eindringt. Über Versuch und Irrtum wurde schon in den 1930er Jahren ein Impfstoff gegen jene Viren entwickelt, die Gelbfieber verursachen. Er enthält eine abgeschwächte Form des Erregers und ist maximal wirksam. Eine einmalige Gabe führt in der Regel zu einem lebenslangen Schutz vor der Infektion.

Ein Konsortium aus Forschenden des Instituts für Immunologie, der Abteilung für Klinische Pharmakologie, dem Tropeninstitut und weiteren Einrichtungen von Klinikum und LMU hat nun analysiert, wie die potente Immunantwort im Körper zustande kommt. Dazu wurde 35 Impfungen fünfmal im Laufe von vier Wochen vor und nach der Impfung Blut abgenommen. So konnten die Forschenden die Entwicklung der Abwehrreaktion genau verfolgen.

Resultat: „Die Zusammensetzung von im Blut zirkulierenden follikulären T-Helferzellen an Tag 14 nach der Impfung hängt mit der Qualität der schützenden Antikörper nach 4 Wochen zusammen“, sagt Prof. Dirk Baumjohann, „sie kann somit den zu erreichenden Impfschutz vorhersagen.“ Baumjohann war bis vor kurzem am Institut für Immunologie der LMU tätig und ist an die Universität Bonn gewechselt.

„Die hier für eine der erfolgreichsten Impfungen aller Zeiten beschriebenen Immunparameter können nun als Zielparameter für eine optimale Immunantwort auch bei der Entwicklung eines Impfstoffs gegen das Covid-19 verursachende SARS-CoV-2 Virus eingesetzt werden“, erklärt Prof. Simon Rothenfußer von der Abteilung für Klinische Pharmakologie am LMU Klinikum München.

Zudem gibt es die Option, das abgeschwächte Gelbfieber-Impfvirus als Vektor in der Impfstoffentwicklung gegen neue Erreger wie das SARS-CoV-2 Virus zu nutzen. Bei diesem Ansatz werden in das Gelbfieberimpfvirus nur einzelne Proteine des neuen Erregers integriert. Diese Strategie wurde bereits erfolgreich für die Entwicklung eines in Australien zugelassenen Impfstoffs gegen das Japanische-Enzephalitis-Virus angewendet.

Die Impfungen und deren Antwort auf das Impfvirus werden jetzt weiter charakterisiert, um genetische und erworbene Faktoren zu identifizieren, die die individuell variierende Immunantwort erklären und voraussagen können.

Originalpublikation:

Dynamic changes in circulating T follicular helper cell composition predict neutralizing antibody responses after yellow fever vaccination

Johanna E. Huber, Julia Ahlfeld, Magdalena K. Scheck, Magdalena Zaucha, Klaus Witter, Lisa Lehmann, Hadi Karimzadeh, Michael Pritsch, Michael Hoelscher, Frank von Sonnenburg, Andrea Dick, Giovanna Barba-Spaeth, Anne B. Krug, Simon Rothenfuß, Dirk Baumjohann
Clinical & Translational Immunology 2020
<http://dx.doi.org/10.1002/cti2.1129>

Weitere Informationen:

<https://www.lmu-klinikum.de/aktuelles/pressemitteilungen/parameter-fur-einen-gut...>