

Malaria-Impfstoff: Verabreicht durch einen Mückenstich

Wissenschaftler entwickeln einen innovativen Malaria-Impfstoff, der durch genetisch veränderte Moskitos verabreicht wird und die Immunität stärkt.



Wissenschaftler haben eine neue Impfstrategie gegen **Malaria** entwickelt, die die Immunität durch Bisse von genetisch veränderten Mücken stärkt. Die Immunisierung erfolgt über Insekten, die mit modifizierten Versionen des Parasiten infiziert sind, der Malaria verursacht. In einer Studie wurde die Empfänglichkeit der Teilnehmer gegenüber Malaria verringert, was möglicherweise den Weg für effektivere Methoden zur Bekämpfung dieser Krankheit ebnet, die jährlich etwa 250 Millionen Menschen infiziert.

„Diese Ergebnisse stellen einen bedeutenden Fortschritt in der Entwicklung von Malaria-Impfstoffen dar“, sagt Julius Hafalla, Immunologe an der London School of Hygiene & Tropical Medicine. „Die anhaltende globale Malaria-Belastung macht die

Entwicklung wirksamerer Impfstoffe zu einer kritischen Priorität.“

Die Studie wurde am 20. November im **New England Journal of Medicine** veröffentlicht. Die Teilnehmer wurden Bissen von Mücken ausgesetzt, die mit einer modifizierten Version des Plasmodium falciparum-Parasiten infiziert waren, der Malaria verursacht. Bei Menschen gelangen die Parasiten zur Leber, wo sie rote Blutkörperchen infizieren. Die Parasiten wurden so entwickelt, dass sie kurz nach der Übertragung in den menschlichen Körper aufhören zu wachsen. Nahezu 90 % der Teilnehmer, die den modifizierten Parasiten ausgesetzt waren, erkrankten nach den Stichen von Malaria-Mücken nicht.

Es gibt zwei **genehmigte Malaria-Impfstoffe**. Beide zielen darauf ab, eine langfristige Immunität zu erzeugen, indem Antikörper produziert werden, die Malaria-Parasiten daran hindern, Leberzellen zu infizieren, sowie Durchbruchinfektionen anzuvisieren.

Diese Impfstoffe erreichen jedoch nur eine Wirksamkeit von etwa 75 % und erfordern Auffrischungsimpfungen. Daher suchen Immunologen weiterhin nach alternativen Strategien.

Ein Ansatz besteht darin, genetisch modifizierte Parasiten zu verwenden. Das Forschungsteam hatte zuvor die Wirksamkeit eines modifizierten Malaria-Parasiten namens GA1 getestet, der so konzipiert ist, dass er etwa 24 Stunden nach der Infektion bei Menschen aufhört zu wachsen². Doch der GA1-Parasit schützte nur wenige Teilnehmer vor Malaria, was das Team dazu veranlasste, einen zweiten Parasiten, GA2, zu entwickeln. GA2 ist so konzipiert, dass er etwa sechs Tage nach der Infektion aufhört zu wachsen, in der entscheidenden Phase, in der die Parasiten in den menschlichen Leberzellen replizieren.

Die Forscher testeten, ob die Exposition gegenüber GA1 oder GA2 den Menschen helfen könnte, eine Immunität gegen Malaria zu entwickeln. Teilnehmer wurden 50 Mücken ausgesetzt; 10

Teilnehmer erhielten Bisse von Mücken, die mit GA1-Parasiten infiziert waren, und 10 wurden von Mücken mit GA2-Parasiten gebissen. Drei Wochen später wurden die Teilnehmer Mücken ausgesetzt, die Malaria übertragen. Kurz vor der Exposition gegenüber diesen Mücken hatten beide Teilnehmergruppen höhere Antikörperwerte als zuvor. Nur einer von acht (13 %) Teilnehmern, der von GA1-Parasiten gebissen wurde, erkrankte nicht an Malaria, im Vergleich zu 89 % in der GA2-Gruppe. Abgesehen vom Juckreiz durch die Mückenstiche waren die Nebenwirkungen begrenzt.

Die Forscher sind nun bestrebt, ihre Ergebnisse in einer größeren Studie zu reproduzieren.

Die Arbeiten „sollten von umfangreicheren Studien gefolgt werden, um die Tragfähigkeit von GA2 als Kandidaten für die globale Malariakontrolle zu bestätigen“, sagt Hafalla.

1. Lamers, O. A. C. et al. N. Engl. J. Med. 391, 1913–1923 (2024).

Artikel
Google Scholar

2. Roestenber, M. et al. Sci. Transl. Med. 12, eaaz5629 (2020).

Artikel
PubMed
Google Scholar

Referenzen herunterladen

Besuchen Sie uns auf: natur.wiki