

# Immungeschwächte Personen benötigen regelmäßige Auffrischungsimpfungen zum Schutz vor Covid-19

Universität Cambridge

13. Februar 2025

Neue Forschungsergebnisse der Universität Cambridge zeigen, dass Impfungen allein möglicherweise nicht ausreichen, um Menschen mit geschwächtem Immunsystem vor einer Infektion zu schützen, selbst wenn der Impfstoff die Produktion von Antikörpern ausgelöst hat.

Die heute veröffentlichten Ergebnisse *Wissenschaftliche Fortschritte*, legen nahe, dass diese Personen regelmäßige Auffrischungsimpfungen benötigen, um sie zu schützen und das Risiko schwerer Infektionen zu verringern, die auch zur Entstehung neuer „besorgniserregender Varianten“ führen könnten.

Schätzungsweise sind in den Jahren 2020 und 2021 weltweit fast 16 Millionen Menschen an Covid-19 gestorben. Fast 20 Millionen Todesfälle sollen jedoch durch die schnelle Einführung von Impfstoffen gegen SARS-CoV-2, das Virus, das die Pandemie verursacht hat, verhindert worden sein.

Während der Pandemie entdeckten Forscher, dass immungeschwächte Personen selbst nach Impfung Schwierigkeiten hatten, das Virus zu bekämpfen. Bei diesen Menschen funktioniert das Immunsystem nicht richtig, entweder als direkte Folge der Krankheit oder weil sie Medikamente einnehmen, die ihr Immunsystem dämpfen, beispielsweise um die Abstoßung eines Organtransplantats zu verhindern. Dies bedeutete, dass ihre Infektionen länger dauerten und das Virus mehr Möglichkeiten zur Mutation hatte.

Untersuchungen aus der Frühphase der Pandemie haben gezeigt, dass chronische Infektionen besorgniserregende Varianten hervorbringen können, die dann neue Infektionswellen in der Gesamtbevölkerung auslösen können.

Nach der Impfung produziert das Immunsystem Antikörper, die das Virus erkennen und angreifen. Dieser Prozess wird als Serokonversion bezeichnet. Zusätzliche Auffrischungsimpfungen erhöhen die Serokonversion und damit die Wahrscheinlichkeit einer Heilung der Infektion.

Obwohl die meisten immungeschwächten Personen

Obwohl sie drei oder mehr Dosen des Covid-19-Impfstoffs erhalten haben, sind sie immer noch für mehr als ein Fünftel der Krankenhausaufenthalte, Einweisungen auf Intensivstationen und der Gesamtzahl der Todesfälle im Zusammenhang mit der Krankheit verantwortlich.

Um dies zu untersuchen, untersuchten Wissenschaftler des Cambridge Institute of Therapeutic Immunology and Infectious Disease (CITIID) der Universität Cambridge immungeschwächte Personen, die gegen Covid-19 geimpft worden waren. Diese Patienten, die vom Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust rekrutiert wurden, litten an Vaskulitis, einer Gruppe von Erkrankungen, die Entzündung von Blutgefäßen. Die Daten dieser Gruppe wurden mit denen von Personen verglichen, die nicht immungeschwächt waren.

Die Behandlung von Vaskulitis basiert auf immunsuppressiven Medikamenten. Dazu gehören Medikamente wie Rituximab, das die Anzahl der B-Zellen im Körper reduziert – B-Zellen sind jedoch die Immunzellen, die für die Produktion von Antikörpern verantwortlich sind. Daher gehören diese Personen zu einer stark gefährdeten Gruppe.

Bei der Analyse der Blutproben der Vaskulitis-Patienten stellten die Forscher fest, dass die Impfung zwar eine Serokonversion induzierte, diese allein jedoch nicht immer ausreichte, um das Virus zu neutralisieren. Jede immungeschwächte Person benötigte mindestens drei Impfdosen, um gegen eine Reihe von Varianten bis hin zu Omicron (der Variante, die Ende 2021 auftrat und eine neue Infektionswelle auslöste) geschützt zu sein. In einigen Fällen reichten selbst vier Impfungen nicht aus, um ausreichenden Schutz zu gewährleisten.

“ Wir wissen, dass immungeschwächte Personen besonders anfällig für Krankheiten wie Covid-19 sind, da ihr Immunsystem Infektionen nur schwer bekämpfen kann. Impfungen bieten einen gewissen Schutz, aber unsere Studie zeigt, dass nur wiederholte Impfungen – oft vier oder mehr – den nötigen Schutz bieten.

*Kimia Kamelian, Gates-Cambridge-Stipendiatin am CITIID und St. Edmund's College, Cambridge*

Professor Ravi Gupta, ebenfalls von CITIID und Fellow am Homerton College in Cambridge, fügte hinzu: „Dies hat natürlich Auswirkungen auf den Einzelnen, da bei ihm die Wahrscheinlichkeit einer langwierigen Infektion und eines viel höheren Risikos einer schweren Infektion höher ist, aber es gibt dem Virus auch zahlreiche Möglichkeiten zur Mutation.“

„Aus unserer bisherigen Arbeit wissen wir, dass zumindest einige der besorgniserregenden Varianten wahrscheinlich bei chronischen Infektionen aufgetreten sind. Deshalb müssen diese Personen bei aktualisierten Impfstoffen gegen neue Varianten Vorrang haben.“

Die Forschung wurde von Wellcome, Gates Cambridge, Addenbrooke's Charitable Trust und Vasculitis UK finanziert, mit zusätzlicher Unterstützung durch das National Institute for Health and Care Research Cambridge Biomedical Research Centre.

---

**Quelle:**

Universität Cambridge

**Zeitschriftenreferenz:**

Kamelian, K., *et al.* (2025) Humorale Reaktionen auf den SARS-CoV-2-Impfstoff bei vaskulitisbedingter Immunsuppression. *Wissenschaftliche Fortschritte*. doi.org/10.1126/sciadv.adq3342.

SARKOIDOSE  
SELBSTHILFE



# Immunocompromised individuals need regular boosters for Covid-19 protection

University of Cambridge

Feb 13 2025

Vaccinations alone may not be enough to protect people with compromised immune systems from infection, even if the vaccine has generated the production of antibodies, new research from the University of Cambridge has shown.

The findings, published today in *Science Advances*, suggest that such individuals will need regular vaccine boosters to protect them and reduce the risk of infections that could be severe and also lead to new 'variants of concern' emerging.

Almost 16 million people worldwide are estimated to have died from Covid-19 during 2020 and 2021, though nearly 20 million deaths are thought to have been prevented as a result of the rapid rollout of vaccines against SARS-CoV-2, the virus that caused the pandemic.

During the pandemic, researchers discovered that immunocompromised individuals had difficulty clearing the virus, even when vaccinated. These are people whose immune systems are not functioning correctly, either as a direct result of disease or because they are on medication to dampen down their immune systems, for example to prevent organ transplant rejection. This meant that their infections lasted longer, giving the virus more opportunities to mutate.

Research from early in the pandemic showed that chronic infections can give rise to variants of concern that can then cause new waves of infection in the wider population.

When an individual is vaccinated, their immune systems produce antibodies that recognise and launch an attack on the virus. Such a process is known as seroconversion. Additional 'booster' vaccinations increase seroconversion and hence the likelihood of clearing infection.

However, although most immunocompromised individuals will have received

three or more doses of the Covid-19 vaccine, they still account for more than a fifth of hospitalisations, admissions to intensive care units, and overall deaths associated with the disease.

To see why this is the case, scientists at the Cambridge Institute of Therapeutic Immunology and Infectious Disease (CITIID) at the University of Cambridge examined immunocompromised individuals who had been vaccinated against Covid-19. These patients, recruited from Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust, were living with vasculitis, a group of disorders that cause inflammation of blood vessels. Data from this group was compared against individuals who were not immunocompromised.

Treatments for vasculitis rely on immunosuppressant medicines. These include drugs such as rituximab, which depletes the number of B-cells in the body - but B-cells are the immune cells responsible for producing antibodies. As such, these individuals are a severely at-risk population.

When the researchers analysed bloods samples from the vasculitis patients, they found that even though vaccination induced seroconversion, this in itself was not always sufficient to neutralise the virus. Every immunocompromised individual required at least three doses of the vaccine to protect them across a range of variants up to and include Omicron (the variant that appeared towards the end of 2021 and caused a new wave of infections). In some cases, even four vaccinations were not sufficient to adequately protect them.

“ We know that immunocompromised individuals are particularly vulnerable to diseases such as Covid-19 because their immune systems struggle to clear infections. Vaccinations offer some protection, but our study shows that only repeated vaccinations - often four or more - offer the necessary protection.”

*Kimia Kamelian, a Gates Cambridge Scholar at CITIID and St. Edmund's College, Cambridge*

Professor Ravi Gupta, also from CITIID and a Fellow at Homerton College, Cambridge, added: "This of course has implications for the individual, who is more likely to have prolonged infection and a much greater risk of severe infection, but it also gives the virus multiple opportunities to mutate.

"We know from our previous work that at least some of the variants of concern probably emerged during chronic infections. That's why these individuals must be given priority for updated vaccines against new variants."

The research was funded by Wellcome, Gates Cambridge, Addenbrooke's Charitable Trust and Vasculitis UK, with additional support by the National Institute for Health and Care Research Cambridge Biomedical Research Centre.

---

**Source:**

University of Cambridge

**Journal reference:**

Kamelian, K., *et al.* (2025) Humoral responses to SARS-CoV-2 vaccine in vasculitis-related immune suppression. *Science Advances*.  
[doi.org/10.1126/sciadv.adq3342](https://doi.org/10.1126/sciadv.adq3342).