

Immunocompromised individuals require multiple Covid booster doses

[University of Cambridge](#) Feb 13 2026

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."

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: 10.1126/sciadv.adq3342. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adq3342>

Unlizenzierte Übersetzung für unsere Lesenden:

Immungeschwächte Personen benötigen mehrere Covid-Auffrischungsimpfungen

Universität Cambridge, 13. Februar 2026

Impfungen allein reichen möglicherweise nicht aus, um Menschen mit geschwächtem Immunsystem vor einer Infektion zu schützen, selbst wenn der Impfstoff die Produktion von Antikörpern angeregt hat. Das hat eine neue Studie der Universität Cambridge gezeigt.

Die heute in *Science Advances* veröffentlichten Ergebnisse deuten darauf hin, dass solche Personen regelmäßige Auffrischungsimpfungen benötigen, um sich zu schützen und das Risiko schwerer Infektionen zu verringern, die auch zur Entstehung neuer „besorgniserregender Varianten“ führen könnten.

Schätzungen zufolge sind weltweit fast 16 Millionen Menschen in den Jahren 2020 und 2021 an Covid-19 gestorben, obwohl durch die rasche Einführung von Impfstoffen gegen SARS-CoV-2, das Virus, das die Pandemie verursacht hat, vermutlich fast 20 Millionen Todesfälle verhindert werden konnten.

Während der Pandemie stellten Forscher fest, dass immungeschwächte Personen Schwierigkeiten hatten, das Virus zu bekämpfen, selbst wenn sie geimpft waren. Dabei handelt es sich um Menschen, deren Immunsystem entweder aufgrund einer Erkrankung oder aufgrund der Einnahme von Medikamenten, die das Immunsystem unterdrücken, beispielsweise um eine Abstoßung von Transplantaten zu verhindern, nicht richtig funktioniert. Das bedeutete, dass ihre Infektionen länger andauerten und das Virus mehr Möglichkeiten hatte, zu mutieren.

Untersuchungen aus der Anfangsphase der Pandemie zeigten, dass chronische Infektionen zu besorgniserregenden Varianten führen können, die dann neue Infektionswellen in der breiteren Bevölkerung auslösen können.

Wenn eine Person geimpft wird, produziert ihr Immunsystem Antikörper, die das Virus erkennen und angreifen. Dieser Vorgang wird als Serokonversion bezeichnet. Zusätzliche „Auffrischungsimpfungen“ verstärken die Serokonversion und damit die Wahrscheinlichkeit, die Infektion zu bekämpfen.

Obwohl die meisten immungeschwächten Personen drei oder mehr Dosen des Covid-19-Impfstoffs erhalten haben, machen sie immer noch mehr als ein Fünftel der Krankenhausaufenthalte, Einweisungen auf Intensivstationen und Todesfälle im Zusammenhang mit der Krankheit aus.

Um zu verstehen, warum dies der Fall ist, untersuchten Wissenschaftler des Cambridge Institute of Therapeutic Immunology and Infectious Disease (CITIID) an 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 Entzündungen der Blutgefäße verursachen. 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 handelt es sich bei diesen Personen um eine stark gefährdete Bevölkerungsgruppe.

Als die Forscher die Blutproben der Vaskulitis-Patienten analysierten, stellten sie fest, dass die Impfung zwar eine Serokonversion auslöste, dies allein jedoch nicht immer ausreichte, um das Virus zu neutralisieren. Jede immungeschwächte Person benötigte mindestens drei Dosen des Impfstoffs, um sich gegen eine Reihe von Varianten bis hin zu Omicron (die Variante, die Ende 2021 auftrat und eine neue Infektionswelle auslöste) zu schützen. In einigen Fällen reichten sogar vier Impfungen nicht aus, um sie ausreichend zu schützen.

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

Kimia Kamelian, Gates Cambridge Scholar am CITIID und am St. Edmund's College, Cambridge

Professor Ravi Gupta, ebenfalls vom CITIID und Fellow am Homerton College, Cambridge, fügte hinzu: „Dies hat natürlich Auswirkungen auf den Einzelnen, der mit größerer Wahrscheinlichkeit eine längere Infektion und ein viel höheres Risiko für eine schwere Infektion hat, aber es gibt dem Virus auch mehrere Möglichkeiten zur Mutation.“

Aus unseren früheren Arbeiten wissen wir, dass zumindest einige der besorgniserregenden Varianten wahrscheinlich während chronischer Infektionen entstanden sind. Deshalb müssen diese Personen bei der Verabreichung aktualisierter Impfstoffe gegen neue Varianten Vorrang haben.“

https://www.news-medical.net/news/20260213/Immunocompromised-individuals-require-multiple-Covid-booster-doses.aspx?utm_source=news_medical_newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=rheumatology_newsletter_16_february_2026