

Aktuelle Informationen zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Stand der Informationen (6. Revision): 10.06.2022

AUTOR*INNEN:

ARBEITSGEMEINSCHAFT PÄDIATRISCHE IMMUNOLOGIE (API)

Die folgenden Empfehlungen für Patienten mit angeborenen Immundefekten sind von Immunologen der API aus großen Immundefektzentren (Berlin, Freiburg, Hannover, München, Ulm, Wien, Zürich*) verfasst worden. Sie sollen Patienten und betreuenden Ärzten von Patienten mit Immundefekten eine Orientierung geben und dort Lücken schließen, wo die behördlichen Empfehlungen nicht den Detailgrad erreichen, um wichtige Fragen für diese seltenen Erkrankungen zu beantworten. Die hier gegebenen Empfehlungen werden unter Berücksichtigung der aktuellen Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts (RKI) und weiterer Behörden regelmäßig aktualisiert. Aufgrund des dynamischen Verlaufs der COVID-19-Pandemie können sich diese behördlichen Empfehlungen aber weiterhin kurzfristig ändern, so dass die von den hier gegebenen Empfehlungen abweichen können.

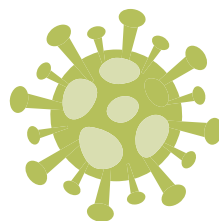
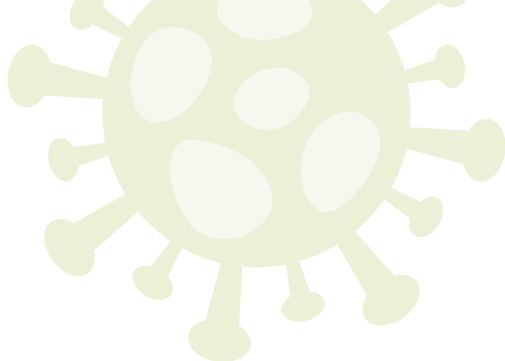
Den jeweils aktuellen Stand der Informationen finden Sie unter: www.kinderimmunologie.de

Wie schätzt die API die Situation für Patienten mit angeborenen Immundefekten ein?

Grundsätzlich sind Patienten mit angeborenen Immundefekten im Hinblick auf die COVID-19-Pandemie **zunächst als Risikopatienten** einzuschätzen. Aufgrund einer veränderten und oft abgeschwächten Reaktion des Immunsystems kann ein Teil dieser Patienten nach einer SARS-CoV-2-Infektion schwerer erkranken und länger

infektiös bleiben. Die pauschale Klassifikation aller Immundefekt-Patienten als Risikopatienten wird jedoch den bisher beobachteten Infektionsverläufen nicht gerecht. Unsere Einschätzung zur Orientierung für die Patienten und ihre behandelnden Ärzte entsteht aus dem Bemühen, für den Schulbesuch, Arbeit und weitere Sozialkontakte Risiken zu benennen, ohne Patienten unnötig einzuschränken. Die Einschätzung wird regelmäßig insbesondere auf der Basis von Infektionsverläufen bei Immundefektpatienten, die wir zusammen mit unseren internationalen Kollegen sorgfältig verfolgen, angepasst. **Diese Experten-Einschätzung ist keine rechtlich bindende Vorgabe.** Wir schlagen vor, dass durch die behandelnden Ärzte mit Erfahrung in der Behandlung von Patienten mit angeborenem Immundefekt eine individuelle Einordnung in zwei Gruppen von Patienten vorgenommen wird:

- * **Gruppe 1** – Erhöhtes Risiko: Patienten mit Immundefekt, bei denen ein erhöhtes, aber kein hohes oder sehr hohes Risiko vorliegt, durch SARS-CoV-2 schwer zu erkranken.
- * **Gruppe 2** – Hohes oder sehr hohes Risiko: Patienten mit besonderen Formen von Immundefekten oder weiteren Risikofaktoren, durch die ein hohes oder sehr hohes Risiko für einen schweren oder tödlichen Krankheitsverlauf nach einer Infektion mit SARS-CoV-2 entsteht. Beispiele für besondere Formen der Immundefizienz sind:
 - * Patienten mit anamnestisch schweren pulmonalen Infektionen



- * Patienten mit ausgeprägtem T-Zell-Defekt („combined immunodeficiency“ und „severe combined immunodeficiency“)
- * Patienten mit eingeschränkter Bildung oder Wirksamkeit von Typ-I-Interferonen
- * Möglicherweise einzelne weitere genetisch definierte Immundefekte, die insbesondere auch zur Bildung neutralisierender Autoantikörper gegen Typ-I-Interferone führen können.

Beispiele für weitere Risikofaktoren sind (ohne Rangfolge):

- a) Alter über 60 Jahre,
- b) Down-Syndrom (Trisomie 21),
- c) Zustand nach Organtransplantation (dauerhaft) oder nach Stammzelltransplantation (abhängig vom Verlauf der Immunrekonstitution nach Einschätzung der behandelnden Ärzte),
- d) Demenz, geistige Behinderung oder schwere psychiatrische Erkrankung, insbesondere bipolare Störung, Schizophrenie oder schwere Depression,
- e) Behandlungsbedürftige Krebserkrankungen,
- f) interstitielle Lungenerkrankung, chronisch-obstruktive Lungenerkrankung, Mukoviszidose oder eine andere, ähnlich schwere chronische Lungenerkrankung,
- g) Muskeldystrophie oder vergleichbare neuromuskuläre Erkrankung,
- h) Diabetes mellitus,
- i) Leberzirrhose oder andere chronische Lebererkrankungen,
- j) chronische Nierenerkrankung,
- k) Krebserkrankung,
- l) Adipositas (Body-Mass-Index über 30 kg/m²),
- m) Schwangerschaft.

Für viele Patienten wird eine Zuordnung in die beiden Risikogruppen aufgrund der aktuellen **Daten nicht eindeutig möglich** sein, so dass im Zweifelsfall die individuelle Situation (Art des Immundefekts, Lebenssituation, Wohnort, Therapie, durchgemachte Infektion, stattgehabte Impfung, etc.) **mit den Hausärzten und den behandelnden Spezialisten im Immundefektzentrum** bewertet werden sollte.

Informationen und Hilfestellungen für Personen mit einem höheren Risiko für einen schweren COVID-19-Krankheitsverlauf wurden vom RKI zusammengefasst – unter www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Risikogruppen.html

Welche Erfahrungen gibt es inzwischen zu COVID-19 Verläufen bei Patienten mit angeborenem Immundefekt?

Es gibt inzwischen eine Reihe von Fallserien, bei denen die Verläufe von Patienten mit angeborenen, d.h. primären Immundefekten (PID) zusammengefasst wurden. (Buccioli et al., PMID: 34734915, Shields et al. PMID: 33338534, Giardino PMID: 35445287) Es ist zu berücksichtigen, dass es kein Erfassungssystem für asymptomatische oder ambulant behandelte Infektionen gibt und vorwiegend schwere Fälle in lückenhaft geführte Register aufgenommen werden. Es ist daher kaum möglich, aus den gemeldeten Fällen eindeutige Schlüsse zu ziehen.

Folgende Beobachtungen zeichnen sich jedoch ab:

- * Auch für Patienten mit PID sind Alter und Begleiterkrankungen wichtige Risikofaktoren,
- * Patienten mit ausgeprägtem T-Zell-Defekt („combined immunodeficiency“) haben ein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe,

- * bei Patienten mit Antikörpermangel-Erkrankungen (v.a. CVID) liegt zum Teil ein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe vor; insbesondere eine Lungenbeteiligung und Leberbeteiligung im Rahmen der CVID stellen offenbar Risikofaktoren für einen schweren Verlauf dar (*Shields et al., PMID 33338534*),
- * Patienten mit eingeschränkter Bildung oder Wirksamkeit von Typ-I-Interferonen oder Immundefekte, die zur Bildung neutralisierender Autoantikörper gegen Typ-I-Interferone führen können (z. B. *Bastard et al. PMID: 33890986; Zhang et al. PMID: 32972995; Bastard et al. PMID: 34413139*) haben häufiger einen schwereren Verlauf. Es zeichnet sich jedoch ab, dass COVID-19-Erkrankungen auch unter Patienten mit Autoantikörpern gegen Typ-I-Interferone bis ins junge Erwachsenenalter mild verlaufen können (*Bastard et al., PMID: 33890986; Meisel et al. PMID: 34061776*).

Welche speziellen Empfehlungen gibt es für Menschen mit angeborenen Immundefekten?

Grundsätzlich ist eine **vollständige Impfserie gegen SARS-CoV-2** – entsprechend der Empfehlungen der ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI – für Immundefektpatienten einschließlich Patienten mit Antikörperbildungsstörung eine wichtige präventive Maßnahme (s. auch unten). Darüber hinaus **sollte bei jedem Hinweis auf eine SARS-CoV-2 Infektion unmittelbar eine Testung** durchgeführt werden, da im Falle einer Infektion für Patienten mit Immundefekten frühzeitig eine Therapie diskutiert werden muss.



Für die Prophylaxe von COVID19 ist eine Kombination monoklonaler Antikörper gegen SARS-CoV-2 Tixagevimab/Cilgavimab (Evusheld®) bei Erwachsenen und Jugendlichen (ab 12 Jahren mit mindestens 40 kg Körpergewicht) ohne bestehende SARS-CoV-2-Infektion zugelassen, die keinen engen Kontakt zu COVID-19-infizierten Personen hatten und

- * deren Immunsystem aufgrund von Grunderkrankungen oder immunschwächender Therapien mittel- bis schwergradig beeinträchtigt ist und für die eine unzureichende eigene Immunantwort auf SARS-CoV-2 erwartet wird (dies umfasst insbesondere CVID-Patienten und Patienten mit anderen humoralen oder kombinierten Immundefekten, aber auch Patienten mit sekundärem Immundefekt (z. B. Zustand nach Stammzelltransplantation im ersten Jahr und/oder bei cGvHD) oder
- * für die eine aktive COVID-19-Impfung (nach aktuellem Zulassungsstand) aufgrund von schwerwiegenden unerwünschten Reaktionen in der Krankengeschichte nicht angezeigt ist.

Bei Immundefektpatienten mit hohem Risiko kann in Abwägung von Nutzen und Risiko auch der „off-label“ Einsatz unter 12 Jahren bzw. unter 40 kg KG **erwogen werden**.

Wichtige allgemeine Schutzmaßnahmen für Patienten der Gruppe 2 zusätzlich zu den allgemein geltenden AHA(L)-Regeln sind:

- * Komplette Impfung der unmittelbaren Kontaktpersonen,
- * bei Kontakten im Freundeskreis auf die 2 bis 3-G(plus) der Kontaktpersonen achten,
- * Möglichkeiten zur Testung nach Teilnahme an Veranstaltungen wahrnehmen,
- * bei Kontakten außerhalb der Kernfamilie sollten Patienten und Kontaktpersonen eine FFP2-Schutzmaske tragen,
- * Vermeidung unnötiger Expositionssituationen, auch am Arbeitsplatz,
- * in der besonderen Risikokonstellation eines SARS-CoV-2-Infizierten im eigenen Haushalt sollte der Umgang festgelegt werden (z. B. Schlafen und Aufenthalt in getrennten Zimmern; Mahlzeiten getrennt einnehmen; räumliche Trennung von Geschwisterkindern).

CSL Behring

Think Human

Einfach ersetzen, was fehlt.

Über 100 Jahre
Plasmaprotein-Forschung

CSL Behring ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich Biotherapeutika, das sich seinem Versprechen Leben zu retten verpflichtet hat. Wir erfüllen die Bedürfnisse von Patienten, indem wir modernste Technologien nutzen, um innovative Therapeutika zu entwickeln und bereitzustellen.

Das Unternehmen bietet die branchenweit breiteste Produktpalette für die Behandlung folgender Erkrankungen:

- **Blutgerinnungsstörungen**
- **hereditäres Angioödem**
- **neurologische Erkrankungen**
- **primäre und sekundäre Immundefekte**
- **angeborene Atemwegserkrankungen**

Die Produkte von CSL Behring finden zudem Anwendung in der Herzchirurgie, bei Organtransplantationen, bei der Behandlung von Verbrennungen und bei der Prävention der hämolytischen Krankheit bei Neugeborenen.

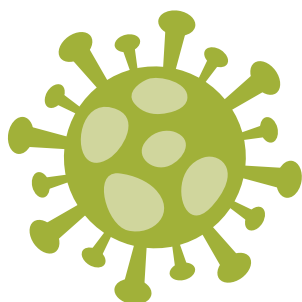
www.cslbehring.de

Sollte die Immunglobulin-Dosis oder die Begleitmedikation geändert werden?

Intravenöse oder subkutane Immunglobulingabe schützt Patienten mit Antikörpermangel vor vielen Infektionen, insbesondere auch vor Atemwegsinfektionen, und sollte auf jeden Fall weiter durchgeführt werden. Falls die Immunglobulindosis bisher nicht ausreichend war, sollte sie grundsätzlich angepasst werden. Die Immunglobulingabe schützt derzeit nicht vor Infektionen mit SARS-CoV-2. Eine Erhöhung der Immunglobulindosis nur zu diesem Zweck hat keinen schützenden Effekt und ist nicht indiziert. Im Januar 2021 enthielten etwa 90% der zu diesem Zeitpunkt gewonnenen Immunglobulinpräparate geringe Mengen von Antikörpern gegen SARS-CoV-2 (Romero et al. PMID: 33606999). Es zeichnete sich ab, dass ab Ende 2021 neue Chargen höhere Mengen an SARS-CoV-2 spezifischen Antikörpern enthalten (Romero et al: PMID: 34953544). Diese Chargen enthalten Antikörper gegen die bis Ende 2021 hauptsächlich SARS-CoV-2-Varianten (alpha bis delta), deren Schutzwirkung gegen Omikron Varianten ist nicht abschließend geklärt.

Sollten entzündliche oder immunsuppressive Medikamente vermieden werden?

Für Patienten mit Immundefekt unter immunsuppressiven Medikamenten gibt es bisher keine klaren Daten dazu, ob die angewandten therapeutischen Dosen dieser Medikamente den Krankheitsverlauf von COVID-19 beeinflussen. Bei Patienten mit rheumatischen Erkrankungen haben sich insbesondere Steroide in höherer Dosierung und Rituximab als potentielle Risikofaktoren für einen schwereren Verlauf gezeigt, während Anti-TNF- α Inhibitoren möglicherweise sogar zu einem besseren Verlauf von COVID-19 beitragen könnten (Kroon et al., PMID 34876462). **Daher gilt: Immunsuppressive Medikamente sollten nicht ohne Rücksprache mit dem behandelnden Arzt vorsorglich vermindert oder gar abgesetzt werden.**



Sollten medizinische Routinetermine wahrgenommen werden?

Die regelmäßige ärztliche Überwachung ist ein wesentliches Element der Therapie von Patienten mit angeborenen Immundefekten. Hierzu gehört sowohl die Haus-/Kinderärztliche Vorstellung als auch die Vorstellung bei Ihren Spezialisten. Medizinische Routinekontrollen, Vorsorgeuntersuchungen und Impfungen sollten wahrgenommen werden. Informieren Sie sich über das Vorgehen in den von Ihnen besuchten Praxen/Ambulanzen und nehmen Sie vereinbarte Termine nach Möglichkeit wahr. Viele Ärzte bieten auch telefonische oder Videosprechstunden an.

Was tun, wenn bei einem Immundefektpatienten das Virus nachgewiesen wird?

Wir empfehlen, dass sich Patienten mit Immundefekt und SARS-CoV-2-Infektion unverzüglich an ihren behandelnden Immunologen wenden, damit zügig über die weiteren Maßnahmen entschieden werden kann. Bei Virusnachweis (auch ohne klinische Zeichen einer Infektion) sollten mögliche Änderungen der Therapie des Immundefekts mit den behandelnden Ärzten abgestimmt werden. Aufgrund einer häufig verlängerten Virusausscheidung, ggf. mit molekularen Veränderungen im Virus wird bei Immundefektpatienten neben einer initialen PCR-Testung (vorzugsweise mit Angabe des Ct-Wertes) eine wiederholte PCR-Testung empfohlen, bis kein Virus mehr nachweisbar ist.

Grundsätzlich stehen für die antivirale Therapie von SARS-CoV-2 verschiedene Medikamente zur Verfügung. Diese umfassen sowohl Virostatika (Ritonavir-geboostertes Nirmatrelvir (Paxlovid®), Molnupiravir (Lagrevio®) und Remdesivir (Veklury®, nur i.v.)) als auch verschiedene monoklonale Antikörper. Bei der Planung der Therapie müssen aktuelle Resistenzen und bei einer Therapie mit monoklonalen Antikörpern die Wirksamkeit gegen die nachgewiesene Virusvariante berücksichtigt werden. Monoklonale Antikörper und Paxlovid sind für Patienten >12 Jahre und >40 kg zugelassen, Molnupiravir ab 18 Jahren.

Ad Virostatika: Aufgrund einer höheren Wirksamkeit wird von dem NIH primär der Einsatz von Ritonavir-geboostertes Nirmatrelvir über Molnupiravir empfohlen (NIH COVID-19 Treatment Guidelines). Die Therapie kann bei Patienten mit Immundefekt aufgrund der fehlenden Antikörperbildung bzw. persistierenden Infektionen auch außerhalb des zugelassenen Zeitfensters von 5 bzw. 10 Tagen nach Symptombeginn sinnvoll sein. Bei Kontraindikation für Ritonavir-geboostertes Nirmatrelvir kann insbesondere bei stationären Patienten auch die Gabe von Remdesivir erwogen werden.

Ad Monoklonale Antikörper: Aktuell steht kein zugelassenes Präparat mit monoklonalen Antikörpern mit ausreichender Wirksamkeit gegen die aktuell vorherrschenden Omikronvarianten zur Therapie zu Verfügung. Die zugelassenen Präparate Sotrovimab (Xevudy®) und Casirivimab /Imdevimab (Ronapreve®) zeigen keine ausreichende antivirale Wirksamkeit und sind deswegen aktuell zur Therapie einer COVID-19 Infektion nicht geeignet.

Deswegen kann aufgrund seiner Wirksamkeit gegen die Omikronvarianten BA.1, BA.2 und möglicherweise auch späteren Varianten der therapeutische „off label“-Einsatz von Tixagevimab/Cilgavimab (Evusheld®) bei Immundefekt-Patienten mit hohem Risiko erwogen werden. Die intramuskuläre Gabe sollte möglichst frühzeitig nach Nachweis der Infektion durchgeführt werden.

Was ist, wenn ich eine Infektion mit SARS-CoV-2 durchgemacht habe?

Manche Patienten mit Immundefekten scheiden länger Virus aus als immunkompetente Personen und sind daher über die vorgegebene Isolationszeit hinaus infektiös. Dies kann auch bei klinischem Wohlbefinden der Fall sein. Aus diesem Grund sollte bei Patienten mit Immundefekt ein Kontrollabstrich (PCR) vor Beendigung der Isolation und – in Absprache mit den behandelnden Ärzten – ggfs. wöchentlich im Anschluss durchgeführt werden, bis dieser 2 x negativ ist.

Ob und wie lange eine durchgemachte Infektion vor einer erneuten Infektion schützt, ist derzeit unklar. Das gilt insbesondere für Patienten mit Immundefekten, so

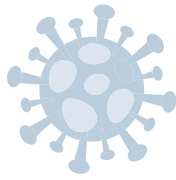
dass diese auch nach einer überstandenen Infektion weiter die empfohlenen Schutzmaßnahmen einhalten sollten. Auch nach durchgemachter Infektion sollte geimpft werden.

Es gibt derzeit keine Hinweise auf ein erhöhtes Risiko für Immundefektpatienten, an Long-COVID zu erkranken.

Was ist für mich als Immundefektpatient bezüglich einer SARS-CoV-2-Impfung zu beachten?

Grundsätzliche Empfehlungen zur Impfung von Patienten mit Immundefekt wurden vom RKI zusammengefasst. Darüber hinaus wurde eine STIKO-Empfehlung zur SARS-CoV-2-Impfung bei Personen mit Immundefizienz publiziert (*Epidemiologisches Bulletin 39/2021 des RKI S. 11 ff.; s.a. 14. Aktualisierung der COVID-19-Impfempfehlung Epid Bull 2021;48:3 -14 – 18. Aktualisierung der COVID-19-Impfempfehlung 27/2022*).

Die Impfung ist auch bei immundefizienten Patienten sicher. Die Immunogenität ist variabel und abhängig von der Art des Immundefekts und der eingesetzten Therapien. Es ist inzwischen gut belegt, dass sowohl B-Zell- als auch T-Zell-Immunität zum Impfschutz gegen SARS-CoV-2 beitragen können (*Polack et al., PMID: 33301246, Anderson et al., PMID: 32991794, Frenck et al., PMID: 34043894, Walter et al., PMID: 34752019, Guerrero et al., PMID: 34726470*). Für Patienten mit Morbus Bruton (XLA) beispielsweise ist nachgewiesen, dass in völliger Abwesenheit von B-Zellen eine T-Zell-Impfimmunität gegen Influenzavirus induziert werden kann (*Liu et al., PMID: 22289994*). Diese Empfehlung schließt auch Patienten unter Immunglobulintherapie ein, da nur so eine zusätzliche T-Zellimmunität aufgebaut werden kann und in den aktuellen Immunglobulinpräparaten (noch) keine ausreichend schützende Antikörpermenge, insbesondere gegen neue Varianten des Virus, garantiert sind. Auch eine immunsuppressive Behandlung ist keine Kontraindikation für die Impfung von Immundefektpatienten (*Furer et al., PMID: 34127481*). Im Einzelfall sollte Rücksprache mit den Immundefektspezialisten erfolgen.



Immundefiziente Patienten sollten ab dem Alter von 5 Jahren je nach altersspezifischer Zulassung eine Grundimmunisierung mit einem mRNA Impfstoff von BioNTech/Pfizer oder Moderna erhalten. Jene, die als erste Dosis einen Vektor-basierten Impfstoff (Astra Zeneca oder Janssen) erhalten haben, sollten im Abstand von mindestens 4 Wochen eine weitere Dosis eines mRNA Impfstoffs erhalten.

COVID-19-Impfstoff Nuvaxovid von Novavax: Es liegen noch keine Daten für Kinder und Jugendliche im Alter bis 17 Jahren vor. Der Impfstoff ist derzeit für diese Altersgruppe nicht zugelassen. Aktuell werden in einer Studie Daten zur Sicherheit- und Immunogenität in der Altersgruppe der <18-jährigen erhoben. Wirksamkeit und Sicherheit von Nuvaxovid wurden bei Personen mit Immundefizienz bislang noch nicht untersucht. So liegen keine Daten über das Ansprechen auf eine primäre Impfsreihe bestehend aus zwei (standardmäßig) oder drei Impfdosen (erweitert) von Nuvaxovid bei immundefizienten Personen vor.

Die STIKO hat bei Menschen mit Immundefizienz (>5 Jahre) zwei Auffrischimpfungen mit einem mRNA Impfstoff empfohlen. Die erste Auffrischimpfung (=3. Impfung, s.g. Booster-Impfung) kann bereits 4 Wochen nach der abgeschlossenen Grundimmunisierung verabreicht werden. Die 2. Auffrischimpfung (=4. Impfung) ist frühestens 3 Monate nach der vorherigen Auffrischung empfohlen (*Epid. Bulletin 7/2022 des RKI v. 17.02.2022*). Wir empfehlen auch nach der Impfung weiterhin dringend, das Risiko der Exposition gegenüber SARS-CoV-2 entsprechend den Vorgaben des RKI mit Einhaltung der AHA(L)-Regeln und Nutzung von FFP2-Masken zu minimieren, da individuell nicht vorherzusagen ist, wie umfangreich der Schutz vor Infektion nach Impfung ist. Die Impfung von Kontaktpersonen ist bei PID-Patienten besonders wichtig. Außerdem können so auch PID-Patienten unter 5 Jahren, für die die Impfung noch nicht zugelassen ist, vor Ansteckungen durch enge Kontaktpersonen geschützt werden.

Für Patienten mit autoinflammatorischen Erkrankungen (AID) gelten ähnliche Empfehlungen für die SARS-CoV-2 Impfung wie für Patienten mit entzündlich-rheumati-

schen Erkrankungen. Bezüglich der Wirksamkeit der Impfungen werden anti-entzündliche Therapien mit und ohne relevante Einschränkung der Impfantwort unterschieden. Therapien mit Biologika (anti-IL-1, anti-IL6R), die für AID eingesetzt werden, gehören zur letzteren Gruppe. Daten zu 130 Patienten mit AID weisen auf eine gute Verträglichkeit hin, allerdings wurde bei 20% der Betroffenen ein meist milder Schub induziert.

Was muss ich bei der Impfung beachten, wenn ich Immunglobuline spritze oder infundiert bekomme?

Es gibt derzeit keine Hinweise auf eine verminderte Wirksamkeit der derzeit verfügbaren Impfstoffe gegen SARS-CoV-2 bei gleichzeitiger Gabe von Immunglobulinpräparaten. Ein Mindestabstand zur Gabe ist deshalb nicht unbedingt notwendig.

Was muss ich bei der Impfung beachten, wenn ich Medikamente einnehme, die mein Immunsystem unterdrücken?

Wir empfehlen in diesem Fall unbedingt den behandelnden Spezialisten zu kontaktieren, der das immunsuppressive Medikament verschrieben hat. Zu immunsupprimierenden Medikamenten zählen hier insbesondere: systemisch-wirksame Kortison-tabletten wie z.B. Prednison oder Prednisolon, Infusionen mit Rituximab, eine Therapie mit Mycophenolat, Ciclosporin, Cyclophosphamid, Methotrexat, Sirolimus und andere.

Welches Vorgehen wird bei Kindern bezüglich der SARS-CoV-2 Impfung empfohlen?

Grundsätzlich ist die Impfung von allen Kindern ≥ 12 Jahren sowie von Kindern mit 5-11 Jahren mit Vorerkrankungen (dazu zählen Patienten mit PID) mit dem mRNA-Impfstoff von BioNTech/Pfizer empfohlen. *Informationen des RKI vom 17.02.2022 hierzu finden Sie im Epidemiologischen Bulletin 7/2022.*



Kann nach erfolgter Impfung die Schutzwirkung gemessen werden?

Grundsätzlich gibt es Möglichkeiten, die Immunantwort durch Bestimmung von Antikörpern oder von T-Zellen, die SARS-CoV-2 erkennen, zu bestimmen. Derzeit ist unsicher, ab welchem Antikörperspiegel eine sichere Schutzwirkung zu erwarten ist. Aktuell ist noch offen, ob Antikörperspiegel und T-Zell-Antworten gegen SARS-CoV-2 für weitere klinische Entscheidungen herangezogen werden können (z. B. Empfehlungen zu weiteren Auffrischimpfungen, evtl. zukünftig verfügbare Passivimmunisierungen). Lediglich bei Patienten mit zu erwartender verminderter Impfantwort sollte eine Antikörperbestimmung frühestens 4 Wochen nach der 2. Impfdosis und frühestens 4 Wochen nach der 3. Impfdosis durchgeführt werden, um ggf. die Dynamik einer Antikörperbildung für die Planung einer 4. Impfstoffdosis heranzuziehen.

Welche weiteren speziellen Informationsquellen gibt es für Patienten mit Immundefekten?

Die internationale Patientenorganisation für Immundefekte IPOPI hat wichtige Informationen zu häufigen Fragen zusammengestellt (auf Englisch).



Wie kann ich selbst helfen, dass Informationen zu SARS-CoV-2/COVID-19 bei Immundefektpatienten zuverlässiger werden?

Sollte bei Ihnen eine Infektion mit SARS-CoV-2 nachgewiesen werden (mit oder ohne Symptome), informieren Sie bitte Ihre behandelnden Immundefektspezialisten über die Infektion und bitten sie, diese Infektion in einem europäischen Patientenregister zu melden (ESID-Register).

Autor*innen:

Prof. Dr. Jana Pachlopnik-Schmid (Zürich), Prof. Dr. Michael Albert (München), Prof. Dr. Horst von Bernuth (Berlin), Prof. Dr. Kaan Boztug (Wien), Prof. Dr. Stephan Ehl (Freiburg), PD Dr. Dr. Fabian Hauck (München), Prof. Dr. Philipp Henneke (Freiburg), PD Dr. Christian Klemann (Hannover), Prof. Dr. Ansgar Schulz (Ulm), Dr. Aleš Janda, MSc. PhD (Ulm), PD Dr. Carsten Speckmann (Freiburg), Prof. Dr. Klaus Warnatz (Freiburg)

Literatur/Links:

Die mit PMID gekennzeichneten Literaturverweise können unter Eingabe der PMID-Ziffer auf dieser Internetseite abgerufen werden:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Die gemeinsame Stellungnahme der DGPI, API, DGKJ, DGPK, GPOH, GKJR, GPP und STAKOB zur Klinik, Diagnostik und Therapie von Kindern mit COVID-19 – Update Februar 2022 – finden Sie hier:

<https://dgpi.de/klinik-diagnostik-therapie-kinder-mit-covid-feb-2022/>

Zu den Informationen des schweizerischen Bundesamtes für Gesundheit siehe: *Coronavirus (admin.ch)*



Prof. Dr. Stephan Ehl

Vorsitzender der API
UNIVERSITÄTSKLINIKUM FREIBURG
Institutsdirektor des Instituts für Immundefizienz
Centrum für Chronische Immundefizienz
Abteilung Pädiatrische Immunologie
Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin
Breisacher Straße 115, 79106 Freiburg