

Gemeinsamer Bundesausschuss

Gutenbergstraße 13
10623 Berlin

22. Juli 2021

Stellungnahme zur Nutzenbewertung gemäß § 35a SGB V

Remdesivir

(COVID-19, ≥ 12 Jahre, Erfordernis zusätzlicher Sauerstoffzufuhr)

veröffentlicht am 1. Juli 2021

Vorgangsnummer 2021-04-01-D-665

IQWiG Bericht Nr. 1143

1. Zusammenfassung
2. Einleitung
3. Stand des Wissens
4. Dossier und Bewertung von Remdesivir (Veklury®)
 4. 1. Zweckmäßige Vergleichstherapie
 4. 2. Endpunkte
 4. 2. 1. Mortalität
 4. 2. 2. Morbidität
 4. 2. 2. 1. Erholung und Entlassung aus dem Krankenhaus
 4. 2. 2. 2. Lebensqualität
 4. 2. 2. 3. Nebenwirkungen
 4. 3. Bericht des IQWiG
 4. 3. 1. Beeinflussung der Mortalität durch Selektion im Vorfeld
 4. 3. 2. Beeinflussung der Mortalität durch Selektion in der Analyse
 4. 3. 3. Erholung zum Studienende
 4. 3. 4. Vergleichsmedikation
5. Ausmaß des Zusatznutzens
6. Literatur

1. Zusammenfassung

Die frühe Nutzenbewertung von Remdesivir (Veklury®) bei Patient*innen zur Therapie der sauerstoffpflichtigen COVID-19 Pneumonie ist das erste Verfahren für ein neues Arzneimittel bei dieser Infektionskrankheit. Remdesivir ist zugelassen zur Behandlung von Erwachsenen und Jugendlichen (im Alter von mindestens 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 40 kg) mit einer Pneumonie, die eine zusätzliche Sauerstoffzufuhr erfordert (Low- oder High-Flow Sauerstofftherapie oder eine andere nicht-invasive Beatmung zu Therapiebeginn, NIV). Der G-BA hat das IQWiG mit dem Bericht beauftragt. Pharmazeutischer Unternehmer und IQWiG kommen zu unterschiedlichen Bewertungen. Einen Überblick über Vergleichstherapie und Bewertungsvorschläge gibt Tabelle 1.

Tabelle 1: Berechnung des Zusatznutzens durch pU und IQWiG

Subpopulationen	G-BA	Pharmazeutischer Unternehmer		IQWiG		
	ZVT	Zusatznutzen	Ergebnissicherheit	weitere Subpopulation	Zusatznutzen	Ergebnissicherheit
-	nach Maßgabe des Arztes	beträchtlich	Beleg	LFO: Erwachsene	beträchtlich	Hinweis
				LFO: Jugendliche	nicht belegt	
				HFO, NIV	nicht belegt	

HFO: High-Flow-Sauerstofftherapie; LFO: Low-Flow-Sauerstofftherapie; NIV: nicht invasive Beatmung

Unsere Anmerkungen sind:

- Die Behandlung der COVID-19 Pneumonie insbesondere bei hospitalisierten Patient*innen ist eine Herausforderung. Remdesivir ist das einzige zugelassene antivirale Medikament für diese Infektion.
- Die Festlegung der ZVT entspricht nicht mehr dem Stand des Wissens und der Versorgung. Bei Patient*innen mit einer Pneumonie, die eine zusätzliche Sauerstoffzufuhr erfordert, gehört die Gabe von Dexamethason zum Therapiestandard.
- Remdesivir wurde in 4 randomisierten, publizierten Studien getestet: Solidarity, ACTT-1, GS5774 und CAP-2. Nur ACTT-1 war Placebo-kontrolliert.
- In die Studien wurden Patient*innen in unterschiedlichen Krankheitsstadien aufgenommen. Auch die primären und sekundären Studienendpunkte waren unterschiedlich.
- Remdesivir führte in einer Studie (ACTT-1) bei Patient*innen mit zusätzlichem Sauerstoffbedarf zur Verkürzung der Zeit bis zur Erholung, nicht bei Patient*innen mit schwerem Verlauf von COVID-19. Subgruppenanalysen deuten auf eine Senkung der Mortalität bei Patient*innen mit Sauerstoffbedarf hin, allerdings auch auf eine Verschlechterung der Prognose bei beatmeten Patient*innen.
- Die Mortalität wurde in keiner der Gesamtstudienpopulationen reduziert.

In Anbetracht des Erkenntniszuwachses beim Therapiestandard und der methodischen Problematik der selektiven Auswertung von Subgruppen erscheinen das Dossier des pharmazeutischen Unternehmers und der Bericht des IQWiG wenig geeignet, ein zeitgerechtes Bild der Wirksamkeit von Remdesivir bei Patienten mit einer moderaten SARS-CoV-2 Pneumonie zu zeichnen.

Insbesondere bei Patient*innen mit schwerwiegenden Komorbiditäten und einem hohen Risiko für eine COVID-19 assoziierte Mortalität wird Remdesivir zur Verkürzung der Krankheitsdauer eingesetzt. Auf dem Hintergrund der nicht eindeutigen Datenlage und vor allem angesichts der Änderung des Therapiestandards durch die Einführung von Dexamethason ist ein Zusatznutzen für Remdesivir bei Patient*innen mit zusätzlichem Sauerstoffbedarf nicht quantifizierbar.

2. Einleitung

Die Zahl der an dem Coronavirus SARS-CoV-2 erkrankten Menschen steigt weiterhin an. Mitte Juli 2021 waren weltweit fast 200.000.000 Erkrankungsfälle registriert, die Zahl der Todesfälle ist auf über 4.000.000 gestiegen. In Deutschland gab es bisher drei Erkrankungswellen. Varianten mit höherem Infektionsrisiko breiten sich vor allem in Hot Spots rasch aus. Nach Abklingen der dritten Erkrankungswelle im Juni 2021 konzentrieren sich die gesundheitspolitischen Aktivitäten auf die Schutzimpfung und nicht-pharmakologische Maßnahmen.

Das Betacoronavirus SARS-CoV-2 gehört zu den respiratorischen Viren (Community Acquired Respiratory Viruses = CARV), die obere und untere Atemwegsinfektionen auslösen können. Die durch SARS-CoV-2 hervorgerufene Erkrankung COVID-19 geht typischerweise mit Symptomen einer Atemwegsinfektion einher und kann im Verlauf zu einer Pneumonie mit relativ hoher assoziierter Mortalität führen. Der Pathomechanismus der schweren COVID-19 Erkrankung beruht im Wesentlichen auf einer Hyperinflammationsreaktion mit Koagulopathie. Kausale Therapien gegen das Virus selber gibt es bisher kaum, am erfolgreichsten sind die Maßnahmen zur Vermeidung von SARS-CoV-2 Infektionen wie Hygieneregeln oder Impfungen. Antivirale Substanzen sollten möglichst früh eingesetzt werden, bei intensivpflichtigen Patient*innen sind sie weitestgehend wirkungslos. Ein vielversprechendes antivirales Medikament ist Remdesivir, das aufgrund von randomisierten Studien in den USA und China auch in Deutschland bedingt zugelassen wurde zur Therapie einer COVID-19 Pneumonie.

Der aktuelle Rückgang der hospitalisierten, z. T. intensivmedizinisch betreuten Patient*innen darf nicht dazu führen, die Verbesserung der Behandlung Infizierter zu vernachlässigen. Die aktuellen Empfehlungen sind in mehreren Leitlinien auf dem Stand des Wissens publiziert, sowohl als S3 Leitlinie zur stationären Therapie [1] als auch für definierte Risikogruppen [2, 3].

3. Stand des Wissens

Zur medikamentösen Therapie von COVID-19 werden Arzneimittel mit sehr unterschiedlichen Angriffspunkten entwickelt und eingesetzt. Dazu gehört Remdesivir. Remdesivir ist ein Nukleosidanalogen. Es war primär für die Behandlung von Ebolavirus-Infektionen entwickelt worden, erreichte dort aber keine Marktreife. Remdesivir (RDV) ist ein Nukleotid-Prodrug, das in den Wirtszellen zum pharmakologisch aktiven Nukleosid-Triphosphat metabolisiert wird. Es konkurriert mit dem natürlichen ATP-Substrat um die Integration in die neu entstehenden RNA-Ketten [4]. Während der Replikation der viralen RNA in infizierten Wirtszellen führt der Einbau von RDV-Triphosphat konsekutiv zu einer verzögerten Störung des Kopiervorgangs. Zu Beginn der COVID-19 Pandemie wurden mehrere randomisierte Studien zur Wirksamkeit von Remdesivir initiiert. Ergebnisse randomisierter kontrollierter Studien zum Einsatz von Remdesivir bei Patient*innen mit COVID-19 sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Therapie mit Remdesivir bei Patient*innen mit COVID-19 – Daten randomisierter Studien

Studie	Patienten	Kontrolle	Neue Therapie	N ¹	Erholungszeit ²	Klinischer Status ³	Mortalität ⁵ (HR ⁴)
Solidarity [5]	hospitalisiert	Kontrolle	Remdesivir	5451	19 vs 22 ^{6,7} n. s.		11,2 vs 11,0 0,95 ⁸ n. s. ⁹
ACTT-1 [6]	hospitalisiert, kein O ₂ Bedarf WHO Grad 3	Placebo	Remdesivir	1062	15 vs 10 ¹² 1,29 ⁸ p < 0,001		11,9 vs 6,7 0,73 (0,52-1,03) ¹⁰
GS-US-540-	hospitalisiert,	Kontrolle	Remdesivir	391			2 vs 0 ¹¹

5774 [7]	WHO Grad 3		5 Tage			n. s.	n. s.
		Kontrolle	Remdesivir 10 Tage	393		n. s.	2 vs 1 ¹¹
CAP-1 [8]	hospitalisiert, WHO Grad 3	Placebo	Remdesivir	237		n. s.	13 vs 14 ¹¹

¹ N - Anzahl Patienten; ² Erholungszeit – Median in Tagen; ³ klinischer Status – definiert durch eine 7-Punkte-Skala an Tag 11; ⁴ HR - Hazard Ratio; ⁵ Mortalität – Sterblichkeit, als Rate in %; ⁶ Ergebnis für Kontrolle, Ergebnis für neue Therapie; ⁷ Tag 15; ⁸ Mortalität – Sterblichkeit ⁸ Hazard Ratio für Neue Therapie; ⁹ n. s. – nicht signifikant; ¹⁰ Konfidenzintervall, ¹¹ Rate hospitalisierter Patient*innen an Tag 14;

Die Daten zu Remdesivir führten im Oktober 2020 zur Zulassung durch die FDA, im Juli 2020 zur Conditional Marketing Authorisation durch die EU. Die Therapiedauer von Remdesivir sollte in der Regel 5 Tage, im Einzelfall bis zu 10 Tage betragen. Eine längere Therapiedauer verbessert das Ergebnis nicht. Wenn ein Einsatz von Remdesivir trotz der Anwendungsbeschränkungen vorgesehen ist, soll eine Beratung mit entsprechender Dokumentation durch das Infektiologie-Beratungsnetzwerk der DGI oder den Ständigen Arbeitskreis der Kompetenz- und Behandlungszentren für Krankheiten durch hochpathogene Erreger (STAKOB) stattfinden.

4. Dossier und Bewertung von Remdesivir

4. 1. Zweckmäßige Vergleichstherapie

Der G-BA hat eine Therapie nach Maßgabe des Arztes als zweckmäßige Vergleichstherapie festgelegt. Das berücksichtigt die unterschiedlichen Ausgangsbedingungen der Patient*innen. Allerdings hat sich der Therapiestandard durch den Einsatz von Dexamethason 6 mg/Tag über 10 Tage seit dem Juli 2020 grundlegend geändert. Basis waren die Ergebnisse der randomisierten, multizentrischen RECOVERY-Studie mit 6.425 hospitalisierten Patient*innen aus Großbritannien [9]:

- In der Gesamtstudie wurde die 28-Tage-Mortalität gesenkt (Hazard Ratio 0,83; p<0,001).
- Der Effekt war am stärksten bei beatmeten Patient*innen (Hazard Ratio 0,65; KI 0,51 – 0,82).
- Der Effekt war ebenfalls signifikant bei Patient*innen mit Sauerstoffbedarf, aber ohne mechanische Beatmung (Hazard Ratio 0,80; KI 0,70 – 0,92).
- Bei SARS-CoV-2 positiven Patient*innen ohne Sauerstoffbedarf war die Mortalität unter Dexamethason höher (Hazard Ratio 1,22; KI 0,93 – 1,61), der Unterschied ist statistisch nicht signifikant.

4. 2. Endpunkte

4. 2. 1. Mortalität

Für die gesamte Gruppe aller Patient*innen zeigt sich in der aktualisierten Meta-Analyse kein Benefit hinsichtlich des Überlebens (RR 0,93 95% CI 0,82-1,06) [11, 12]. Allerdings zeigt eine Subgruppenanalyse je nach Sauerstoffbedarf folgende Werte hinsichtlich der Risikoreduktion: für Patient*innen ohne Sauerstoffbedarf RR 0,78 (95% CI 0,41-1,50), für Patient*innen mit Sauerstoffbedarf ohne invasive Beatmung RR 0,81 (95% CI 0,68-0,96) und für Patient*innen mit mechanischer Beatmung RR 1,19 (0,98-

1,46). Damit ergibt sich für die Subgruppe der Patient*innen mit Sauerstoffbedarf ohne invasive Beatmung eine Risikoreduktion zu versterben von knapp 20%.

4. 2. 2. Morbidität

4. 2. 2. 1. Erholung und Entlassung aus dem Krankenhaus

Bezüglich der Erholung von COVID-19 definiert als Entlassung aus dem Krankenhaus ohne Notwendigkeit weiterer medizinischer Betreuung zeigt sich in der aktuellen Meta-analyse für die gesamte Kohorte ein leichter Benefit (RR 1,09 95% CI 1,03-1,15) [11, 12]. Der Effekt von Remdesivir auf die Zeit bis zur Erholung ist nicht eindeutig, möglicherweise reduziert Remdesivir die Zeit bis zur Erholung in Gruppen mit höherer Krankheitslast. Nach Entlassung ergibt sich durch eine Therapie mit Remdesivir eine Reduktion des Risikos einer nachfolgenden Notwendigkeit für eine invasive Beatmung (RR 0,71 (95% CI 0,56-0,90)).

4. 2. 2. 2. Lebensqualität

Der Endpunkt Lebensqualität ist aus den vorliegenden Publikationen nicht sicher zu beschreiben.

4. 2. 2. 3. Nebenwirkungen

Die Rate von unerwünschten Ereignissen wird durch die Gabe von Remdesivir möglicherweise reduziert mit einer RR 0,75 (95% CI 0,63-0,90) für mindestens ein unerwünschtes Ereignis zugunsten der Patient*innen, die Remdesivir erhielten [11, 12].

4. 3. Bericht des IQWiG

Der Bericht des IQWiG ist ausführlich. Kritikpunkte sind:

4. 3. 1. Beeinflussung der Mortalität durch Selektion im Vorfeld

Die Studie SOLIDARITY wurde mit folgender Begründung ausgeschlossen: *Eine zu den hierzulande bestehenden Versorgungsmöglichkeiten vergleichbare medizinische Versorgung (z. B. hinsichtlich Beatmungs- und intensivmedizinischer Kapazitäten) ist in diesen Ländern nicht gewährleistet und die Übertragbarkeit der Studienergebnisse somit nicht gegeben.* (Seite 13, Absatz 2). Eine Analyse, wie die Ergebnisse bei Einschluss ausgesehen hätte (ähnlich der differenzierten Betrachtung von CAP-2) gibt es nicht. Darüber hinaus ist nicht nachzuvollziehen, warum nicht eine Subgruppe eingeschlossen wurde. Zumindest die Publikation teilt die Patienten nach *no supplemental oxygen, supplemental oxygen* und *already receiving mechanical ventilation* ein [5].

4. 3. 2. Beeinflussung der Mortalität durch Selektion in der Analyse

Die Sterblichkeit in den Studien wurde erheblich durch die angewandten Selektionskriterien beeinflusst. Beispiel: Die Gesamtpopulation von GS5774-A (n= 584) wurde durch Selektion des IQWiG auf 93/584 (16%) reduziert [7]. Die beobachtete Gesamtmortalität in der Gesamtpopulation war 0,7% (4/584) durch die angewandte Selektion stieg die Mortalität auf 4/93 (4,3%) und nach Aufteilung auf 4/36 (11%) in der LFO Placebo + Standardtherapiegruppe (Tabelle 13). Dieser Selektionsbias trägt erheblich zu dem Schluss des IQWiG bei, dass ein beträchtlicher Zusatznutzen besteht (Tabelle 14).

Die erste Auswertung der CAP-2 Studie [8] kommt zu keinem signifikanten Unterschied in der Mortalität. Erst die Re-Analyse [10] für Patienten mit einer moderaten Erkrankung findet einen bedeutenden Unterschied. In der Analyse des IQWiG wird dieser Trial trotz der fehlenden Angaben eingeschlossen.

Zitat Seite 22 Absatz 2: „Für die CAP-2-Studie liegen keine separaten Auswertungen vor. Jedoch macht die Population derjenigen mit zusätzlichem Sauerstoffbedarf (ohne invasive Beatmung) zu Studienbeginn 98 % der Gesamtpopulation aus, die somit für die Nutzenbewertung herangezogen werden kann. Dies entspricht dem Vorgehen des pU.“

In der Subgruppenanalyse (Tabelle 13) ergibt sich dann kein signifikanter Unterschied bezüglich der Mortalität und aufgrund der Heterogenität (nach oben beschriebenen Selektionsbias) werden die Ergebnisse ausgeschlossen und NICHT in die Bewertung des IQWiG eingeschlossen (Tabelle 14).

4. 3. 3. Erholung zum Studienende

Gleiches gilt für den Parameter der Morbidität. CAP-2 wurde ausgeschlossen, es bestand kein Unterschied in der Erholung zum Studienende. Die beobachteten Unterschiede beruhen daher nur noch auf zwei Studien, wobei eine (5) eine *open label* Studie war. Diese Studienform ist nur eingeschränkt verwertbar bei „*patient related outcomes*“.

4. 3. 4. Vergleichsmedikation

Kortikosteroide sind mit der Reduktion der Sterblichkeit bei moderaten und schweren Verläufen assoziiert [9] und werden auch in den analysierten Studien erwähnt.

Zitat Seite 19, Absatz 3: „So wurden in der Gesamtpopulation in der Studie ACTT-1 23 % der Patientinnen und Patienten mit Kortikosteroiden behandelt, in der Studie GS5774-A 17 % und in der Studie CAP-2 66 %“

Mittlerweile gehört Dexamethason zur Standardtherapie [1-3, 6] und gerade die Studie mit dem höchsten Anteil an Patienten mit Steroiden (CAP-2) wurde für die Interpretation der Sterblichkeitsanalyse ausgeschlossen. Eine Interaktionsanalyse, ob gerade die Steroide für den nicht mehr nachweisbaren Remdesivir Effekt verantwortlich sind, fehlt im Bericht des IQWiG.

5. Ausmaß des Zusatznutzens

Remdesivir ist aktuell bedingt zugelassen zur Therapie von hospitalisierten Patient*innen mit COVID-19-Pneumonie und Sauerstoffbedarf, definiert als Low- oder High-Flow-Sauerstoffsubstitution oder andere Formen der nicht-invasiven Beatmung. In dieser Situation kann Remdesivir (200 mg i. v. an Tag 1, ab Tag 2 100 mg i. v.) bei einigen Erkrankten zu einer Verkürzung der Zeit bis zur Regeneration führen, ohne Beleg für eine signifikante Senkung der Mortalität. Basis der Zulassung ist die ACTT-1-Studie [9]. Diese Daten wurden in der SOLIDARITY-Studie der WHO nicht bestätigt [88], auch nicht in einer chinesischen Studie [125]. WHO und die deutsche S3 Leitlinie bewerten den Einsatz von Remdesivir kritisch [5, 134]. Die Empfehlung der aktuellen S3 Leitlinie lautet []:

Empfehlung 22: Bei hospitalisierten, nicht beatmeten Patienten mit COVID-19 Pneumonie und Sauerstoffbedarf, kann weder eine Empfehlung für noch gegen eine Therapie mit Remdesivir abgegeben werden.

Bei Patient*innen mit hohem Risiko für einen schweren Verlauf wird die mögliche Indikation für den Einsatz von Remdesivir gesehen [2]. Auf dem Hintergrund der nicht eindeutigen Datenlage und vor allem angesichts der Änderung des Therapiestandards durch die Einführung von Dexamethason ist ein Zusatznutzen für Remdesivir nicht belegt und auch in der Gruppe der Patient*innen mit zusätzlichem Sauerstoffbedarf nicht quantifizierbar.

6. Literatur

6. Literatur

1. Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), Status Mai 2021; <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/113-001LG.html> erapie von Patienten mit COVID-19. Stand Mai 2021. https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/113-001I_S3_Empfehlungen-zur-stationaeren-Therapie-von-Patienten-mit-COVID-19_2021-02.pdf
2. Von Lilienfeld-Toal et al.: Coronavirus-Infektion (COVID-19) bei Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen. Leitlinien von DGHO, OeGHO, SGMO und SGH+SSH, Status April 2021. https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/coronavirus-infektion-covid-19-bei-patienten-mit-blut-und-krebserkrankungen/@_@guideline/html/index.html
3. <https://www.awmf.org/leitlinien/leitlinien-suche.html#result-list>
4. Gordon CJ, Tchesnokov EP, Woolner E et al.: Remdesivir is a direct-acting antiviral that inhibits RNA-dependent RNA polymerase from severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 with high potency. J Biol Chem 295:6785-6797, 2020. DOI: [10.1074/jbc.RA120.013679](https://doi.org/10.1074/jbc.RA120.013679)
5. Pan H, Peto R, Henao-Restrepo AM et al.: Repurposed Antiviral Drugs for Covid-19 - Interim WHO Solidarity Trial Results. N Engl J Med 2020 Dec 2, online ahead of print. DOI: [10.1056/NEJMoa2023184](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2023184)
6. Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE et al.: Remdesivir for the Treatment of Covid-19 – Final Report. N Engl J Med 383:1813-1826, 2020. DOI: [10.1056/NEJMoa2007764](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2007764)
7. Spinner CD, Gottlieb RL, Criner GJ et al.: Effect of Remdesivir vs Standard Care on Clinical Status at 11 Days in Patients With Moderate COVID-19: A Randomized Clinical Trial. JAMA 324:1048-1057, 2020. DOI: [10.1001/jama.2020.16349](https://doi.org/10.1001/jama.2020.16349)
8. Wang Y, Zhang D, Du G et al.: Remdesivir in adults with severe COVID-19: a randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. Lancet 395:1569-78, 2020. DOI: [10.1016/S0140-6736\(20\)31022-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31022-9)
9. Horby P, Lim WS, Emberson JR et al. for the RECOVERY Collaborative Group: Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. N Engl J Med 384:693-704, 2021. DOI: [10.1056/NEJMoa2021436](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021436)
10. Shih WJ, Shen X, Zhang P, Xie T. Remdesivir is Effective for Moderately Severe Patients: A Re-Analysis of the First Double-Blind, Placebo-Controlled, Randomized Trial on Remdesivir for Treatment of Severe COVID-19 Patients Conducted in Wuhan City. Open Access Journal of Clinical Trials. 12:15-21, 2020. DOI: [10.2147/OAJCT.S262606](https://doi.org/10.2147/OAJCT.S262606)
11. Wilt TJ, Kaka AS, MacDonald R et al.: Remdesivir for Adults With COVID-19 : A Living Systematic Review for American College of Physicians Practice Points. Ann Intern Med 174:209-220, 2021. DOI: [10.7326/M20-5752](https://doi.org/10.7326/M20-5752)
12. Kaka AS, MacDonald R, Greer N et al.: Remdesivir for Adults With COVID-19: Major Update: Remdesivir for Adults With COVID-19 : A Living Systematic Review and Meta-analysis for the American College of Physicians Practice Points. Ann Intern Med 174:663-672, 2021. DOI: [10.7326/M20-8148](https://doi.org/10.7326/M20-8148)

Diese Stellungnahme wurde von Prof. Dr. Torsten Bauer (DGP, Helios Klinikum Emil von Behring GmbH, Klinik für Pneumologie, Berlin), Prof. Dr. Hortense Slevogt (DGP, Universitätsklinikum Jena Klinik für Innere Medizin I), Prof. Dr. Bernd Salzberger (DGI, Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I, Infektiologie), Prof. Dr. Marie von Lilienfeld-Toal (DGHO – AGIHO, Universitätsklinikum Jena, Klinik für Innere Medizin II, Hämatologie und Intern. Onkologie) und Prof. Dr. Bernhard Wörmann (DGHO, Charité Universitätsmedizin Berlin) erarbeitet.

Mit freundlichen Grüßen

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie

Prof. Dr. med. Torsten Bauer
Präsident

Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie

Prof. Dr. med. Lorenz Trümper
Geschäftsführender Vorsitzender

Prof. Dr. med. Hermann Einsele
Vorsitzender

Prof. Dr. med. Maike de Wit
Mitglied im Vorstand

PD Dr. med. Ingo Tamm
Mitglied im Vorstand

Deutsche Gesellschaft für Infektiologie

Prof. Dr. med. Bernd Salzberger
Vorsitzender