

# Coronavirus-Infektion (COVID-19) bei Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen

Version vom 19. Januar 2021

## Leitlinie

Empfehlungen der Fachgesellschaft zur Diagnostik und Therapie hämatologischer und onkologischer Erkrankungen

## **Herausgeber**

DGHO Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und  
Medizinische Onkologie e.V.  
Alexanderplatz 1  
10178 Berlin

Geschäftsführender Vorsitzender: Prof. Dr. med. Lorenz Trümper

Telefon: +49 (0)30 27 87 60 89 - 0  
Telefax: +49 (0)30 27 87 60 89 - 18

[info@dgho.de](mailto:info@dgho.de)  
[www.dgho.de](http://www.dgho.de)

## **Ansprechpartner**

Prof. Dr. med. Bernhard Wörmann  
Medizinischer Leiter

## **Quelle**

[www.onkopedia.com](http://www.onkopedia.com)

Die Empfehlungen der DGHO für die Diagnostik und Therapie hämatologischer und onkologischer Erkrankungen entbinden die verantwortliche Ärztin / den verantwortlichen Arzt nicht davon, notwendige Diagnostik, Indikationen, Kontraindikationen und Dosierungen im Einzelfall zu überprüfen! Die DGHO übernimmt für Empfehlungen keine Gewähr.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Zusammenfassung</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Grundlagen</b> .....	<b>10</b>
2.1 Definition .....	10
2.2 Epidemiologie .....	10
2.2.1 Risikofaktoren für eine Ansteckung .....	12
2.2.2 Risikofaktoren für einen schweren Verlauf - Prognose .....	12
2.2.3 Genetische Risikofaktoren .....	13
<b>3 Vorbeugung</b> .....	<b>13</b>
3.1 Händedesinfektion und freiwillige Isolation .....	13
3.2 Schutzimpfung .....	14
3.2.1 Daten .....	14
3.2.2 Empfehlungen .....	15
3.3 Begleiterkrankungen .....	16
3.4 Sekundäre Immundefizienz .....	16
3.5 Verschieben und Aussetzen einer Krebstherapie .....	17
3.6 Nachsorge / Kontrollen bei stabilem Krankheitsverlauf .....	19
3.7 Dauer der Vorsichtsmaßnahmen .....	19
<b>4 Klinisches Bild</b> .....	<b>19</b>
4.1 Symptome .....	19
4.2 Ko-Infektionen .....	20
4.3 Venöse Thrombembolien .....	20
<b>5 Diagnose</b> .....	<b>20</b>
5.2 Diagnostik .....	20
5.3 Klassifikation .....	21
<b>6 Therapie</b> .....	<b>21</b>
6.1 Therapiestruktur .....	21
6.1.1 Allgemeine Therapiemaßnahmen .....	21
6.1.2 Antiviral wirksame Therapie .....	22
6.1.2.1 Virustatika .....	22
6.1.2.2 Monoklonale Antikörper .....	23
6.1.3 Anti-inflammatorische Therapie .....	23
6.1.3.1 Dexamethason .....	24
6.1.3.2 Tocilizumab .....	24
6.1.3.3 Baricitinib .....	24
6.1.4 Rekonvaleszentenplasma .....	24
6.1.5 Ko-Infektionen .....	25
6.1.6 Antikoagulation .....	25

6.1.7 Organisatorische Maßnahmen zur Sicherung der Versorgung der Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen	.. 26
6.1.8 Vorgehen bei Nachweis von SARS-CoV-2 oder bei Diagnose von COVID-19	.. 27
6.2 Empfehlungen zu einzelnen Krankheitsentitäten oder Krankheitssituationen	.. 27
6.2.1 Aggressive Lymphome (alle Entitäten: DLBCL, FL Grad IIIB, high-grade NOS u. a.)	.. 27
6.2.1.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	27
6.2.1.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	27
6.2.1.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	28
6.2.2 Akute Lymphatische Leukämie	28
6.2.2.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	28
6.2.2.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 28
6.2.2.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	28
6.2.3 Akute Myeloische Leukämie	28
6.2.3.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	28
6.2.3.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 28
6.2.3.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	29
6.2.4 Akute Promyelozytenleukämie (APL)	29
6.2.4.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	29
6.2.4.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 29
6.2.4.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	29
6.2.5 Allogene Stammzelltransplantation	29
6.2.5.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	29
6.2.5.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 29
6.2.5.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	30
6.2.6 Amyloidose (Leichtketten (AL) - Amyloidose)	30
6.2.6.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	30
6.2.6.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 30
6.2.6.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	30
6.2.7 Analkarzinom, HIV-assoziiert	30
6.2.7.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	30
6.2.7.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	30
6.2.7.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	31
6.2.9 Aplastische Anämie (AA)	31
6.2.9.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	31

6.2.9.2	Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 31
6.2.9.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	31
6.2.10	Asplenie/Hyposplenismus	32
6.2.10.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	32
6.2.10.2	Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 32
6.2.10.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	32
6.2.11	Beta-Thalassämie	32
6.2.11.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	32
6.2.11.2	Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 33
6.2.11.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	33
6.2.12	Blasenkarzinom (Harnblasenkarzinom)	34
6.2.12.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	34
6.2.12.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	34
6.2.12.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	34
6.2.13	Chronische Lymphatische Leukämie (CLL)	34
6.2.13.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	34
6.2.13.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	34
6.2.13.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	35
6.2.14	Chronische Myeloische Leukämie (CML)	35
6.2.14.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	35
6.2.14.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	35
6.2.14.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	35
6.2.15	Chronische Myelomonozytäre Leukämie (CMML)	35
6.2.15.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	35
6.2.15.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	36
6.2.15.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	36
6.2.16	CUP-Syndrom (Cancer of Unknown Primary, unbekannter Primärtumor)	.. 36
6.2.16.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	36
6.2.16.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	36
6.2.16.4	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	36
6.2.17	Diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom (DLBCL)	36
6.2.17.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	36
6.2.17.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	36
6.2.17.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	37
6.2.18	Endometriumkarzinom	37
6.2.18.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	37
6.2.18.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	37

6.2.18.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	37
6.2.19	Essentielle Thrombozythämie (ET) .....	37
6.2.19.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	37
6.2.19.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	38
6.2.19.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	38
6.2.20	Ewing Sarkom .....	38
6.2.20.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	38
6.2.20.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	39
6.2.20.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	39
6.2.21	Extranodales Marginalzonenlymphom .....	39
6.2.21.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	39
6.2.21.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	39
6.2.21.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	39
6.2.22	Folikuläres Lymphom .....	39
6.2.22.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	39
6.2.22.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	40
6.2.22.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	40
6.2.23	Gastrointestinale Stromatumoren (GIST) .....	40
6.2.23.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	40
6.2.23.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	40
6.2.23.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	40
6.2.24	Gliome und andere primäre Hirntumoren im Erwachsenenalter .....	40
6.2.24.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	40
6.2.24.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	41
6.2.24.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	41
6.2.25	Haarzelleukämie (HZL) .....	41
6.2.25.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	41
6.2.25.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	41
6.2.25.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	41
6.2.26	Hämophagozytische Lymphohistiozytose (HLH) .....	42
6.2.26.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	42
6.2.26.2	Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 ..	42
6.2.26.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	42
6.2.27	Hodgkin Lymphom .....	42
6.2.27.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	42
6.2.27.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	42
6.2.27.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	42
6.2.28	Immunthrombozytopenie (ITP) .....	43
6.2.28.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	43

6.2.28.2	Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	.. 43
6.2.28.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	43
6.2.29	Kaposi-Sarkom	43
6.2.29.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	43
6.2.29.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	44
6.2.29.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	44
6.2.30	Keimzelltumoren, männlich	44
6.2.30.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	44
6.2.30.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	44
6.2.30.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	44
6.2.31	Knochentumore des Erwachsenen, primäre	45
6.2.31.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	45
6.2.31.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	45
6.2.31.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	45
6.2.32	Kolorektales Karzinom	45
6.2.32.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	45
6.2.32.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	45
6.2.32.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	45
6.2.33	Kopf-Hals-Tumore	46
6.2.33.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	46
6.2.33.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	46
6.2.33.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	46
6.2.34	Leberzellkarzinom (hepatozelluläres Karzinom, HCC)	46
6.2.34.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	46
6.2.34.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	46
6.2.34.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	47
6.2.35	Lungenkarzinom, HIV-assoziiert	47
6.2.36	Lungenkarzinom, kleinzellig (SCLC)	47
6.2.36.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	47
6.2.36.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	47
6.2.36.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	48
6.2.37	Lungenkarzinom, nichtkleinzellig (NSCLC)	48
6.2.37.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	48
6.2.37.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	48
6.2.37.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	49
6.2.38	Lymphom, HIV-assoziiert	49
6.2.38.1	Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19	49
6.2.38.2	Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19	49
6.2.38.3	Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2	49

6.2.39 Magenkarzinom .....	49
6.2.39.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	49
6.2.39.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	49
6.2.39.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	49
6.2.40 Maligne biliäre Tumore .....	50
6.2.40.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	50
6.2.40.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	50
6.2.40.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	50
6.2.41 Mammakarzinom .....	50
6.2.41.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	50
6.2.41.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	50
6.2.41.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	51
6.2.42 Mantelzell-Lymphom .....	51
6.2.42.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	51
6.2.42.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	51
6.2.42.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	51
6.2.43 Mastozytose, systemisch .....	52
6.2.43.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	52
6.2.43.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	52
6.2.43.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	52
6.2.44 Melanom .....	52
6.2.44.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	52
6.2.44.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	52
6.2.44.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	53
6.2.45 Monoklonale B Lymphozytose (MBL) .....	53
6.2.46 Monoklonale Gammopathie unklarer Signifikanz (MGUS) .....	53
6.2.47 Morbus Waldenström .....	53
6.2.47.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	53
6.2.47.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	53
6.2.47.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	53
6.2.48 Multiples Myelom .....	54
6.2.48.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	54
6.2.48.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	54
6.2.48.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	54
6.2.49 Myelodysplastisches Syndrom .....	55
6.2.49.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	55
6.2.49.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 ..	55
6.2.49.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	55
6.2.51 Nierenzellkarzinom .....	55





6.2.63 Sichelzellkrankheit.....	62
6.2.63.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	62
6.2.63.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 ..	62
6.2.63.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	62
6.2.64 Sphärozytose .....	62
6.2.64.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	62
6.2.64.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 ..	63
6.2.64.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	63
6.2.65 T-Prolymphozytenleukämie (T-PLL) .....	63
6.2.65.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	63
6.2.65.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	63
6.2.65.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	63
6.2.66 Weichgewebssarkome .....	63
6.2.66.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	63
6.2.66.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	64
6.2.66.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	64
6.2.67 Zervixkarzinom .....	64
6.2.67.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	64
6.2.67.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	64
6.2.67.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	64
6.2.68 ZNS Lymphome (Primäre Lymphome des zentralen Nervensystems, PCNSL) ..	65
6.2.68.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 .....	65
6.2.68.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19 .....	65
6.2.68.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2 .....	65
6.3 Besondere Situationen.....	65
6.3.1 Transfusionen.....	65
6.3.2 Intensivmedizin.....	65
<b>9 Literatur .....</b>	<b>66</b>
<b>11 Anhang .....</b>	<b>74</b>
<b>15 Anschriften der Verfasser .....</b>	<b>81</b>
<b>16 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten.....</b>	<b>83</b>

# Coronavirus-Infektion (COVID-19) bei Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen

Version vom 19. Januar 2021

Stand: Januar 2021

Erstellung der Leitlinie:

- [Regelwerk](#)
- [Interessenkonflikte](#)

**Autoren:** Marie von Lilienfeld-Toal, Nicola Giesen, Hildegard Greinix, Alexander Hein, Hans H. Hirsch, Il-Kang Na, Michael Sandherr, Urs Schanz, Jörg Janne Vehreschild, Bernhard Wörmann

## 1 Zusammenfassung

Die Zahl der weltweit an dem neuen Coronavirus SARS-CoV-2 erkrankten Menschen steigt weiterhin an. In Deutschland war die Zahl der Neuerkrankungen nach dem ersten Ausbruch im März 2020 gesunken, seit Ende Juli wieder langsam angestiegen hat im Dezember 2020 Höchstwerte erreicht. Ausbrüche finden in Hot Spots mit einem raschen Anstieg Infizierter in einem sehr kurzen Zeitraum statt, aber auch disseminiert aufgrund der steigenden Zahl asymptomatischer SARS-CoV-2-Träger. Weltweit und auch in Deutschland wurden nicht-pharmakologische Maßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung des Virus getroffen.

Patienten mit malignen hämatologischen Erkrankungen oder fortgeschrittenen soliden Tumoren, deren Erkrankung nicht in Remission ist, sowie Patienten unter aktueller systemischer Therapie haben ein erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19 und eine erhöhte Mortalität. Krebspatienten und Patienten mit Erkrankungen des Blutes wird geraten, besonders achtsam zu sein und den Empfehlungen der Gesundheitsbehörden, vor allem zur freiwilligen Quarantäne, zu folgen. Gleichzeitig darf die Angst vor einer Infektion mit dem Coronavirus nicht die Bekämpfung einer bereits existierenden, lebensgefährlichen Erkrankung wie Krebs beeinträchtigen.

Bei Patienten mit fieberhaften Infekten soll frühzeitig eine gezielte Diagnostik einschl. Testung auf SARS-CoV-2, bei Symptomen einer Infektion der unteren Luftwege die bildgebende Diagnostik mittels CT Thorax eingeleitet und bei Verdacht auf COVID-19 die Isolation durchgeführt werden.

Zur medikamentösen Therapie von COVID-19 werden Arzneimittel mit sehr unterschiedlichen Angriffspunkten entwickelt und eingesetzt. Derzeit liegen nur für wenige dieser Arzneimittel Ergebnisse von Phase-III-Studien zur Wirksamkeit in Bezug auf Patienten-relevante Endpunkte vor.

Der erste mRNA-basierte SARS-CoV-2-Impfstoff ist in der EU zugelassen. Aufgrund der anfänglich begrenzten Verfügbarkeit ist in Deutschland eine Priorisierung des Zugangs zur Schutzimpfung nach Risikogruppen vorgesehen. Zur ersten Risikogruppe gehört in Deutschland das medizinische Personal der Onkologie und der Transplantationsmedizin.

Die Aufarbeitung und Bewertung der bisher vorliegenden Evidenz wurde durch die Arbeitsgemeinschaft Infektionen in der Hämatologie und Onkologie (AGIHO) publiziert [37] und im Dezember aktualisiert, siehe Kapitel 11, Anhang Tabellen.

Meinungen von Experten zu einzelnen Krankheitsentitäten finden sich im Kapitel 6. 2.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Definition

SARS-CoV-2 gehört zu den respiratorischen Viren (Community acquired respiratory viruses = CARV), die obere und untere Atemwegsinfektionen auslösen können. SARS-CoV-2 ist ein 2019 neu beschriebenes RNA-Betacoronavirus, das Ähnlichkeit mit dem SARS-Erreger von 2003 besitzt und seit Ende 2019 in China als Auslöser der Infektion COVID-19 entdeckt wurde. Die große Mehrzahl der infizierten Personen ist a- oder oligosymptomatisch.

Atemwegsinfektionen durch CARV werden in obere und untere Atemwegsinfektionen unterteilt. Eine obere Atemwegsinfektion (Upper Respiratory Tract Infectious Disease = URTID) wird angenommen, wenn neu aufgetretene typische Symptome einer Erkältung wie Husten, Halsschmerzen, Schnupfen oder Luftnot mit allgemeinem Krankheitsgefühl, Myalgien, Fiebergefühl und Fieber auftreten sowie dieser Symptomkomplex als infektionsbedingt eingeschätzt wird, und ein Virus nachgewiesen werden konnte.

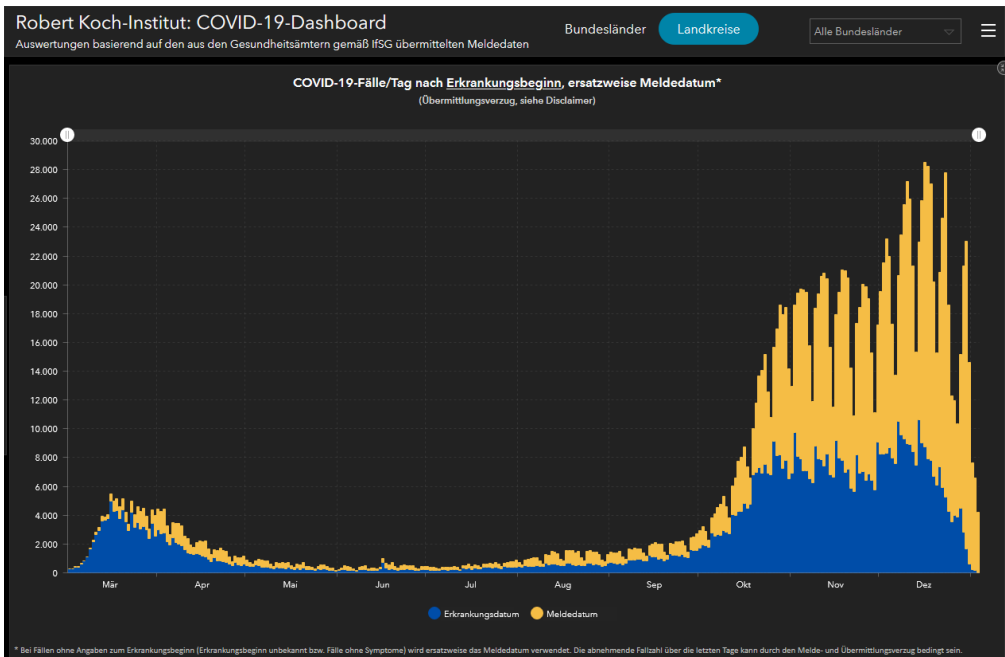
Für COVID-19 typisch sind Fieber und trockener Husten, aber auch atypische Symptome wie Myalgien oder Geschmacksstörungen werden relativ häufig berichtet.

CARV-Infektionen können auch initial die unteren Atemwege befallen und mit zunehmender Lungenbeteiligung zu lebensgefährlichen Störungen des Gasaustausches führen. Diese virale Pneumonie kann objektiviert werden, wenn zusätzlich zu den genannten Symptomen eine fortschreitende Abnahme der Sauerstoffsättigung bei Raumluft bzw. 6 Liter O<sub>2</sub>-Zufuhr zusammen mit radiologischen Infiltraten auftritt, die sich früh meist nur mittels Computertomographie darstellen lassen. Zwar gehen bestimmte CARVs häufiger mit bestimmten Symptomen einher, der Symptomkomplex ist aber nicht spezifisch, da alle CARV dieselben Symptome auslösen können. Eine Lungenbeteiligung bei CARV Infektionen wird bei Krebspatienten überproportional häufig beobachtet und der geschwächten Mobilisierung der Immunantwort zugeordnet. Auch die Mortalität ist höher als in der gesunden Bevölkerung [30, 46, 47, 69, 123, 124].

### 2.2 Epidemiologie

SARS-CoV-2 ist ähnlich kontagiös wie SARS und wird vor allem durch Tröpfcheninfektion übertragen [48]. Einen aktuellen Überblick über die Rate an Neuerkrankungen geben die Weltgesundheitsorganisation [67] und für Deutschland das RKI [65], siehe [Abbildung 1](#).

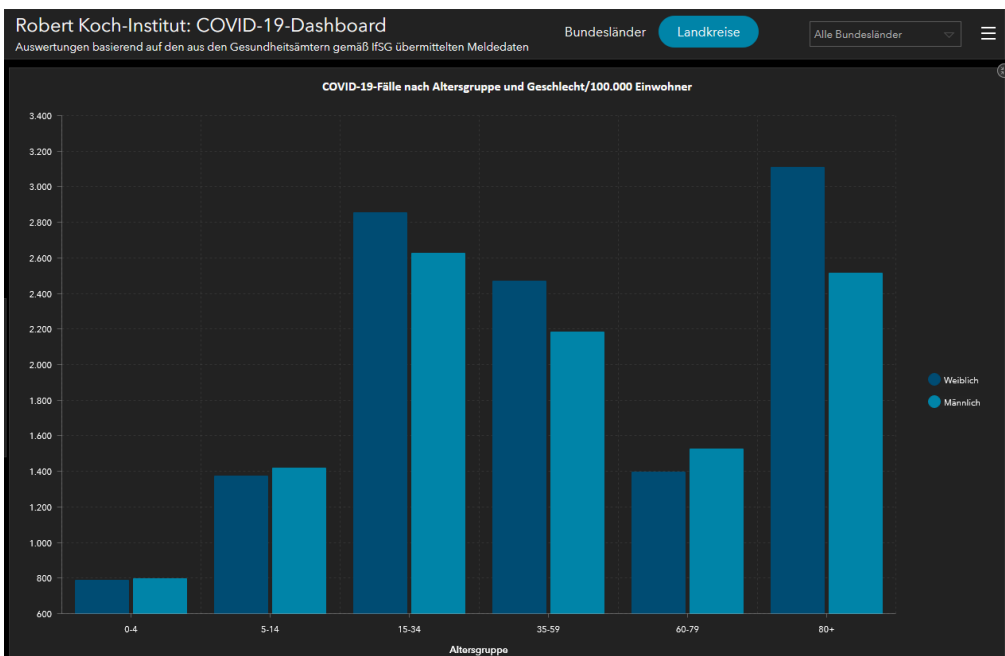
**Abbildung 1: Neuerkrankungen in Deutschland, Stand 28. Dezember 2020 [65]**



Quelle: Robert-Koch-Institut, 4. Januar 2021, <https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4>

Die altersabhängigen Infektionsraten sind in Deutschland unterschiedlich, siehe [Abbildung 2 \[65\]](#).

**Abbildung 2: COVID-19 Infektionen in Deutschland nach Alter und Geschlecht, Stand 4. Januar 2021 [65]**



Quelle: Robert-Koch-Institut, 4. Januar 2021, <https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4>

### **2.2.1 Risikofaktoren für eine Ansteckung**

Bei Krebspatienten ist das Ansteckungsrisiko vom Risiko eines schweren Erkrankungsverlaufs zu trennen. Generell ist das Risiko für Krebspatienten, durch eine Infektion mit respiratorischen Viren eine Lungenentzündung zu erleiden, deutlich höher als für Gesunde [123, 124].

Patienten mit Krebserkrankungen machen einen relevanten Anteil der Patienten mit COVID-19 aus. Das Clinical Characterisation Protocol-CANCER-UK hat auf Basis der Daten des International Severe Acute Respiratory and emerging Infections Consortium (ISARIC)-4C eine Gruppe von 7.026 COVID-19 Patienten mit der Diagnose einer Krebserkrankung identifiziert. Dies entsprach 10,5% der Patienten in der Datenbank [96]. Die Behandlung dieser häufig komorbiden Patienten ist komplex.

### **2.2.2 Risikofaktoren für einen schweren Verlauf - Prognose**

Patienten mit Krebserkrankungen haben in den internationalen Registeranalysen eine signifikant höhere Mortalität als Patienten ohne Krebserkrankungen [22, 25, 39, 78, 84, 91, 96, 120, 122, 130]. In der oben bereits zitierten Analyse aus Großbritannien betrug die Mortalität bei den hospitalisierten Patienten mit Krebserkrankung 40,5% vs 28,5% bei Nicht-Krebspatienten (HR 1,62;  $p < 0,001$ ) [96]. Im deutschen LEOSS-Register lag die Sterblichkeit der Krebspatienten mit 22,5% insgesamt niedriger. Der Unterschied zwischen Krebs- und Nicht-Krebspatienten liegt mit 22,5 vs 14% ( $p < 0,001$ ) im selben Bereich [104]. Eine besondere Gefährdung zeigt sich für Patienten mit hämatologischen Neoplasien [4, 44, 89, 98, 104].

Differenziertere Analysen haben innerhalb der Patienten mit Krebserkrankungen weitere Risikofaktoren identifiziert: höheres Alter (als Kontinuum in Dekaden), männliches Geschlecht, Rauchen, Anzahl von Komorbiditäten, aktive Krebserkrankung und aktuelle Therapie [39, 78, 130]. Insbesondere die aktive Krebserkrankung steigert die Mortalität sowohl bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien als auch bei Patienten mit soliden Tumoren um den Faktor 2. Die Risikofaktoren männliches Geschlecht, Alter und aktive Krebserkrankung wurden auch im deutschen LEOSS-Register bestätigt [104].

Risikofaktoren sind in [Tabelle 1](#) zusammengefasst [37].

**Tabelle 1: Risikofaktoren für einen schweren Verlauf von COVID-19 oder eine erhöhte Sterblichkeit bei Krebspatienten [37]**

<b>Allgemein</b>
Höheres Alter
Männliches Geschlecht
Höherer ECOG Status
Komorbidität
Rauchen
<b>Maligne Erkrankung</b>
Maligne Erkrankung in der Vorgeschichte
Hämatologische Neoplasien
Lungenkarzinom
Aktive Krebserkrankung
Metastasierte Krebserkrankung (Stadium IV)
Systemische Therapie in den Wochen unmittelbar vor der COVID-19-Erkrankung
Lymphozytopenie [45]

Auch Patienten mit hereditären Immundefekten sind als Risikopersonen einzustufen.

### 2.2.3 Genetische Risikofaktoren

Neben den erworbenen Risikofaktoren (siehe Kapitel 2. 2. 2) gibt es Hinweise auf genetische Risikofaktoren. Zu den möglichen Faktoren gehören [109]:

- Polymorphismen in *ACE2* und *TMPRSS2* (Bindung von SARS-CoV-2 an humane Zellen)
- Polymorphismen in zellulären Proteasen
- HLA Klasse II-Loci
- Weitere Polymorphismen in Genen der Immunantwort
- Blutgruppe A

Diese Faktoren haben derzeit keinen Einfluss auf Präventions- oder Therapiemaßnahmen.

## 3 Vorbeugung

Die Aufarbeitung und Bewertung der bisher vorliegenden Evidenz wurde durch die Arbeitsgemeinschaft Infektionen in der Hämatologie und Onkologie (AGIHO) vorgenommen, siehe [Tabelle 6 \[37\]](#).

### 3.1 Händedesinfektion und freiwillige Isolation

Die wichtigsten Maßnahmen sind hygienische Händedesinfektion, Einhalten von Abstand (1,50 m) zu anderen Personen und Eingrenzung der sozialen Kontakte. Eine weitere Maßnahme ist das Tragen von Mund- und Nasenmasken [26, 82]. Aktuelle Hinweise hierzu finden sich unter [www.rki.de](http://www.rki.de) [65]. Patienten, die aktuell eine immunsuppressive Therapie erhalten bzw. aktuell unter einer unkontrollierten Krebserkrankung leiden, sollten besonders vorsichtig sein.

Mitarbeiter aller medizinischen Berufsgruppen sollen zu Vorbeugungsmaßnahmen geschult und für Symptome einer Coronavirus-Infektion sensibilisiert werden, z. B. Fieber, Husten, Schnupfen, Geruchsverlust, Kopfschmerzen.

## 3.2 Schutzimpfung

### 3.2.1 Daten

Zahlreiche, sehr unterschiedliche Ansätze werden derzeit zur raschen Produktion wirksamer Schutzimpfungen verfolgt [101]. Bisher haben drei Hersteller bei der EMA Zulassungsdaten für Impfstoffe eingereicht. Die Daten dieser Zulassungsstudien sind publiziert [8, 100, 125]. Charakteristika der Impfstoffe und Ergebnisse zur Wirksamkeit sind in [Tabelle 2](#) zusammengefasst.

**Tabelle 2: COVID-19 Vakzine**

Hersteller / Studie	Typ	Impf-schemata Applikation	Kontrolle	Impfstoff	N <sup>1</sup>	COVID-19	
						Häufigkeit <sup>2</sup>	schwerer Verlauf <sup>3</sup>
BioNTech Pfizer C4591001 [100]	mRNA + LNP <sup>4</sup>	Tag 0, 21 i.m. <sup>5</sup>	Placebo	BNT162b2	43548	162 vs 8 <sup>6,7</sup> 95,0 <sup>8,9</sup>	9 vs 1 <sup>6,7</sup>
Moderna COVE [8]	mRNA + LNP	Tag 0, 28 i.m.	Placebo	mRNA-1273	30420	185 vs 11 <sup>6,7</sup> 94,1 <sup>8,9</sup>	30 vs 0 <sup>6,7</sup>
AstraZeneca Oxford COV002, COV003 [125]	viraler Vektor	Tag 0, 28 i.m.	Placebo	AZD1222	11636	101 vs 30 <sup>6,7</sup> 70,4 <sup>8,9</sup>	10 vs 0 <sup>6,7</sup>

Legende:

<sup>1</sup> N - Anzahl Probanden;

<sup>2</sup> Häufigkeit - Anzahl infizierter Personen mit Symptomen;

<sup>3</sup> schwerer Verlauf - Anzahl Patienten mit schwerer Verlaufsform von COVID-19, Anzahl hospitalisierter Patienten;

<sup>4</sup> Typ: mRNA - Messenger RNA; LNP - Lipid Nanopartikel;

<sup>5</sup> i.m. - intramuskulär;

<sup>6</sup> Anzahl infizierter Personen;

<sup>7</sup> Ergebnis für Kontrolle, Ergebnis für Neue Therapie;

<sup>8</sup> Wirksamkeit in %;

<sup>9</sup> Wirksamkeit der Vakzine;

Als erster Impfstoff erhielt Comirnaty® (BNT162b2, Tozinameran) am 21. Dezember 2020 eine Conditional Marketing Authorisation der EMA und wurde unmittelbar danach in Deutschland auf den Markt gebracht. Die Wirksamkeit von BNT162b2 liegt bei 95%, gemessen ab dem Zeitpunkt 7 Tage nach der zweiten Impfung bei einer medianen Nachbeobachtungszeit von 2 Monaten. In die Zulassungsstudie wurden Erwachsene  $\geq 16$  Jahre eingeschlossen. Patienten mit einer Vorgeschichte von COVID-19, mit einer immunsuppressiven Erkrankung oder unter einer immunsuppressiven Behandlung waren ausgeschlossen [100]. 3% der eingeschlossenen Personen hatte eine maligne Erkrankung in der Vorgeschichte. Häufigste Nebenwirkung war eine Lokalreaktion an der Injektionsstelle. Schmerzen wurden von 83% der Patienten <55 Jahre nach der ersten Injektion und von 78% nach der zweiten Injektion angegeben. Die Rate war niedriger bei älteren Patienten (71 bzw. 66%). Häufigste systemische Reaktionen waren Fatigue (59%) und Kopfschmerzen (51%). Fieber ( $\geq 38^\circ\text{C}$ ) trat bei 16% der jüngeren und bei 11% der älteren Patienten auf. Schwere unerwünschte Ereignisse im CTCAE Grad 3 waren Fatigue (3,8%) und Kopfschmerzen (2,0%). Beim Einsatz von BNT162b2 in der Versorgung in Großbritannien wurden zwei schwere anaphylaktische Reaktionen berichtet. Beim Einsatz von BNT162b2 in der Versorgung wurden bisher 4 schwere anaphylaktische Reaktionen aus Großbritannien und aus Alaska berichtet. Drei der Patienten hatten eine entsprechende Vorgeschichte.



Der mRNA-basierte Impfstoff mRNA-1273 von Moderna erhielt am 18. Dezember 2020 eine Notfallzulassung (Emergency Use Authorisation) der FDA. Die Wirksamkeit von mRNA-1273 beträgt 94,1%, gemessen ab dem Zeitpunkt 14 Tage nach der zweiten Injektion bei einer medianen Nachbeobachtungszeit von 2 Monaten. In die Zulassungsstudie wurden Erwachsene  $\geq 18$  Jahre eingeschlossen. Patienten mit einer Vorgeschichte von COVID-19 waren ausgeschlossen [8]. 27,2% der Studienteilnehmer hatten Risikofaktoren für einen schweren Verlauf von COVID-19 (chronische Lungenerkrankung, kardiale Erkrankung, Adipositas, Diabetes, Lebererkrankung, HIV-Infektion). Häufigste Nebenwirkung war eine Lokalreaktion an der Injektionsstelle. Schmerzen wurden von 87% der Patienten  $< 65$  Jahre nach der ersten Injektion und von 90% nach der zweiten Injektion angegeben. Die Rate war niedriger bei älteren Patienten (74 bzw. 83%). Häufigste systemische Reaktionen waren Fatigue (37%) und Kopfschmerzen (33%). Fieber ( $\geq 38^\circ\text{C}$ ) trat bei 0,9% der jüngeren und bei 0,3% der älteren Patienten auf. Schwere unerwünschte Ereignisse im CTCAE Grad 3 traten bei 1,5% in der Verum- und bei 1,3% in der Placebo-Gruppe auf.

Der Impfstoff ChAdOx1 nCoV-19 wurde an der Oxford University entwickelt und wird von AstraZeneca vermarktet. Er basiert auf einem replikationsdefizienten, adenoviralen Vektor von Schimpansen (ChAdOx1) und enthält das Gen für das Spike-Protein. Die Zulassung beruht auf den Ergebnissen von zwei randomisierten Studien (COV002 in Großbritannien, COV003 in Brasilien [125]). Die Wirksamkeit ist mit 70% ab dem Zeitpunkt 14 Tage nach der zweiten Dosis und medianen Nachbeobachtungszeit von ca. 2,5 Monaten etwas geringer als bei den mRNA-basierten Impfstoffen. Eingeschlossen wurden Erwachsene  $\geq 18$  Jahre mit einem hohen Expositionsrisko für SARS-CoV-2, vor allem aus der Gesundheitsversorgung und der Sozialarbeit. Nur 12,2% der Studienteilnehmer waren älter als 55 Jahre. 24,7% der Studienteilnehmer hatten Risikofaktoren für einen schweren Verlauf von COVID-19 (Lungenerkrankung, kardiovaskuläre Erkrankung, Diabetes). Die Rate schwerer unerwünschter Ereignisse (SUE) war in den beiden Studienarmen gleich. Bei 3 SUE wurde ein möglicher Zusammenhang mit der Vakzine gesehen: hämolytische Anämie, transverse Myelitis, Fieber  $> 40^\circ\text{C}$ .

### 3.2.2 Empfehlungen

Die Wirksamkeit der beiden mRNA-basierten Impfstoffe ist etwa gleich hoch. Unterschiede finden sich vor allem in der Lagerung, der Applikation und im Nebenwirkungsspektrum. Der Vektor-basierte Impfstoff zeigt eine etwas geringere Wirksamkeit und ist mit weniger Akutnebenwirkungen belastet. Langzeitergebnisse zur Dauer der Wirksamkeit der Impfung und zur Sicherheit liegen für keinen der Impfstoffe vor. Bei den Empfehlungen für eine COVID-19 Schutzimpfung sind sowohl Patienten als auch das Gesundheitspersonal zu berücksichtigen. Unsere Empfehlungen sind:

- Die Schutzimpfung soll präferentiell Personen mit einem erhöhten Infektionsrisiko, Personen mit einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19, Personen mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko sowie deren engen Kontaktpersonen angeboten werden. Dazu gehören:
  - Gesundheitspersonal im Bereich der Onkologie sowie der Transplantationsmedizin; diese Personen gehören auch nach der aktuellen Rechtsverordnung des Bundesministeriums für Gesundheit zur Gruppe mit der höchsten Priorität (Gruppe 1) [14].
  - Patienten mit malignen hämatologischen Erkrankungen, insbesondere akuten und chronischen Leukämien, malignen Lymphomen und Multiplem Myelom; Patienten mit fortgeschrittenen soliden Tumoren, deren Erkrankung nicht in Remission ist oder deren Remissionsdauer  $< 5$  Jahre beträgt, sowie Patienten unter aktueller systemischer Therapie (ausgenommen Patienten mit ausschließlich antihormoneller Monotherapie). Allerdings hat diese gesamte Gruppe der Krebspatienten nach der

aktuellen Rechtsverordnung der Bundesregierung nur eine erhöhte Priorität (Gruppe 3) beim Zugang zur Schutzimpfung [14].

- Der Schutz einer COVID-19-Impfung kann bei immunsupprimierten Patienten geringer sein. Konkrete Daten liegen dazu nicht vor, auch nicht zu einer schädlichen Wirkung der Impfstoffe. Angesichts der erhöhten, COVID-19-assoziierten Sterblichkeit der oben beschriebenen Krebspatienten empfehlen wir die Schutzimpfung auch bei Patienten vor, unter oder nach einer Chemotherapie, einer gezielten Therapie und/oder einer Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren.
- Eine Ausnahme können Patienten nach B-Zell-Depletion oder nach hämatopoetischer Stammzelltransplantation (SZT) bilden, bei denen - in Analogie zur Influenza-Schutzimpfung - die Impfantwort wahrscheinlich deutlich reduziert ist. Daher kann ein zeitlicher Abstand von mindestens 3 oder sogar >6 Monaten zur letzten Therapie erwogen werden [59, 80]. Allerdings beruht diese Empfehlung auf der Annahme, dass möglicherweise kein wirksamer Schutz aufgebaut wird und nicht auf einer schädlichen Wirkung. Da der Schutz durch die COVID-19 Vakzine auch T-Zell-vermittelt ist [105], stellen weder B-Zell-Depletion noch Hochdosistherapie mit hämatopoetischer SZT an sich eine absolute Kontraindikation für die COVID-19-Schutzimpfung dar, und es kann im Einzelfall sinnvoll sein, trotz fehlender B-Zellen in der Hochrisikokonstellation zu impfen.
- Bei der patientenindividuellen Entscheidungsfindung über die Durchführung einer COVID-19-Impfung gelten die Grundsätze des Shared Decision Making zwischen Arzt und Patient unter besonderer Berücksichtigung der individuellen Risikosituation.
- Möglicherweise ist nach stattgehabter Impfung eines ausgeprägt immunsupprimierten Patienten nach Regeneration eine spätere, erneute Impfung sinnvoll. Eine Empfehlung zu dieser Indikation wird erst nach Vorliegen weiterer Daten möglich sein.
- Die bisher zugelassenen Impfstoffe werden intramuskulär appliziert. Eine subkutane Applikation kann die Wirksamkeit beeinträchtigen. Bei Patienten mit klinischer manifester Blutungsneigung (Thrombozytopenie, Antikoagulation o. a.) wird gegebenenfalls das Anlegen eines Stauschlauchs für 2 - 3 Minuten nach der Injektion empfohlen.
- Bei Patienten mit der Vorgeschichte einer anaphylaktischen Reaktion soll das Risiko einer schweren Nebenwirkung besonders sorgfältig gegenüber dem erwarteten Nutzen abgewogen werden.

### 3.3 Begleiterkrankungen

Da vor allem Menschen mit Begleiterkrankungen schwere Verläufe einer SARS-CoV-2 Infektion haben, erscheint es sinnvoll, besonders auf eine gute generelle Gesundheit zu achten. Deswegen sollte unbedingt auf einen ausreichenden Ernährungsstatus (Behandlung einer Tumorkachexie, Ausgleich potenzieller Mangelzustände wie Vitamin D und Eisen-Mangel) und auf eine ausreichende Mobilität u.a. als Pneumonieprophylaxe (Physiotherapie, Atemtherapie) geachtet werden. Impfungen gegen Influenza und Pneumokokken reduzieren das Risiko von weiteren, potenziell kritischen Infektionen. Nichtrauchen ist dringend empfohlen.

### 3.4 Sekundäre Immundefizienz

Patienten mit sekundärer Immundefizienz, einer Vorgeschichte von rezidivierenden Infekten und IgG-Werten <4g/l erfüllen gemäß EMA die Kriterien für eine Immunglobulinsubstitutionstherapie [94]. Intravenöse Immunglobuline wirken zum aktuellen Zeitpunkt aus Mangel an spezifischen Antikörpern nicht spezifisch neutralisierend gegen SARS-CoV-2, aber sie können bei Patienten mit ausgeprägter Hypogammaglobulinämie die Defizienz abmildern und andere virale oder bakterielle Infektionen vermindern. Da im Verlauf der Pandemie gerade jüngere Personen

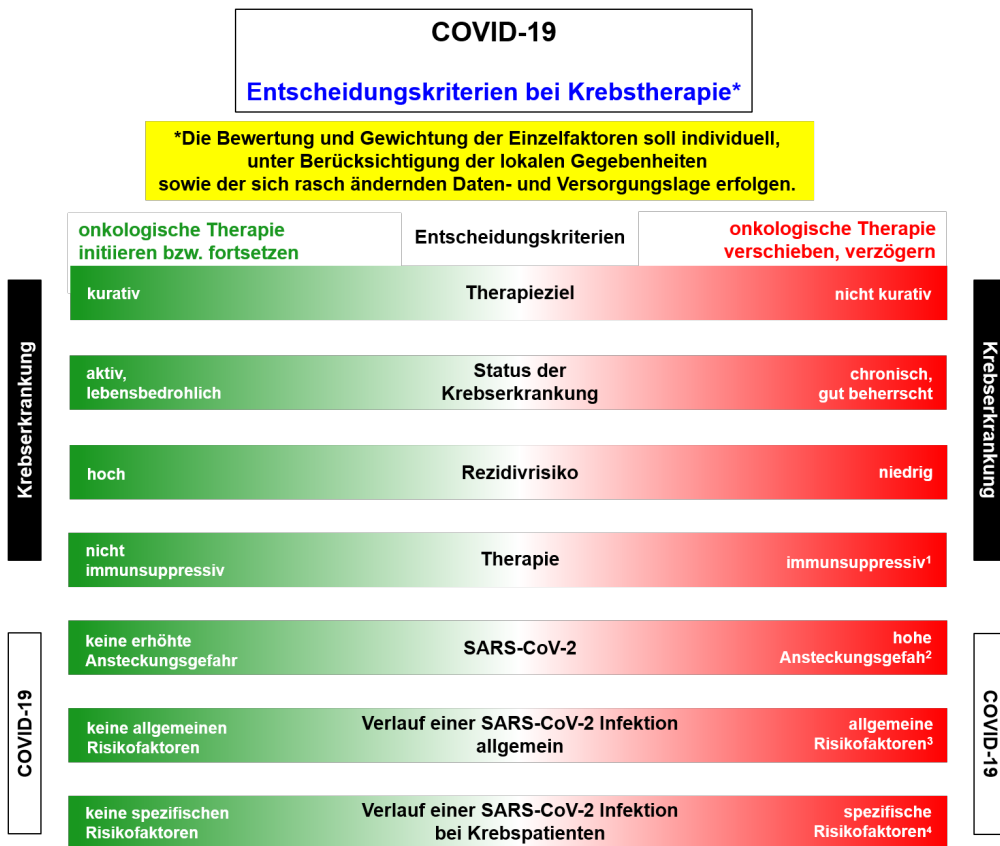
zunehmend immun werden, ist absehbar, dass zunehmend protektive Immunglobulinpräparationen erhältlich werden, siehe auch Kapitel [6. 1. 1.](#)

### **3.5 Verschieben und Aussetzen einer Krebstherapie**

Bei Patienten mit aktiver Krebs- oder Blutkrankheit und gleichzeitigem Nachweis einer SARS-CoV-2 Infektion oder Aufenthalt in einer Hotspot-Region soll individuell abgewogen werden, ob die Verschiebung, Verzögerung oder Änderung einer Behandlung der Grundkrankheit indiziert ist, siehe [Abbildung 3](#) und [Tabelle 8](#) [[37](#), [121](#)]. Berechnungen aus Großbritannien deuten darauf hin, dass eine durchschnittliche Verlängerung der Wartezeit um 2 Monate bei Patienten mit einer malignen Erkrankung im kurativen Stadium (I-III) zu einem Verlust an Lebensjahren führen kann, in Abhängigkeit vom Alter und von der spezifischen Grunderkrankung [[114](#)].

Entscheidungskriterien sind in [Abbildung 3](#) zusammengefasst. Die graphische Darstellung führt auf, welche Kriterien bei einer Entscheidung berücksichtigt werden sollen. Sie illustriert auch, dass die Relevanz der jeweiligen Faktoren variabel ist. Dabei können sowohl Kriterien für als auch gegen eine Beeinflussung der Behandlungsentscheidung durch COVID-19 sprechen. Für einen Punkte-Score fehlt die Evidenz. Die jeweilige Gewichtung erfolgt individuell. Meinungen von Experten zu einzelnen Arzneimitteln finden sich im Anhang [Management gezielter Therapie \(Targeted Therapy\) bei Krebspatienten mit COVID-19](#) [[60](#)]. Die Aufarbeitung und Bewertung der bisher vorliegenden Evidenz wurde durch die Arbeitsgemeinschaft Infektionen in der Hämatologie und Onkologie (AGIHO) vorgenommen, siehe [Tabelle 6](#) [[37](#)].

**Abbildung 3: COVID-19: Entscheidungskriterien für eine Krebstherapie**



Legende:

<sup>1</sup> Beispiele für Einschätzung der Immunsuppression:  
hohes Risiko: erwartete Neutropeniedauer  $\geq 1$  Woche;  
mittleres Risiko: erwartete Neutropeniedauer  $< 1$  Woche;  
niedriges Risiko: keine nennenswerte Neutropenie

<sup>2</sup> Hohes Risiko für SARS-CoV-2 Infektion (Verdachtsfall gemäß RKI) oder bereits manifeste Symptome einer respiratorischen Virusinfektion

<sup>3</sup> Alter, Rauchen, arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus

<sup>4</sup> Leukämien, Lymphome, Multiples Myelom, niedrige Leukozyten mit Neutrophilen  $< 1.000/\mu\text{l}$  oder Lymphozyten  $< 500/\mu\text{l}$ , niedrige Ig-Werte mit IgG  $< 4\text{g/l}$ , langdauernde Immunsuppression, Z. n. allo TX, zelluläre Therapien

**Generell gilt, dass in den meisten Fällen die effektive Behandlung der Krebserkrankung für das Überleben der Patienten wichtiger ist als übertriebene Vorsichtsmaßnahmen im Sinne unnötiger Unterbrechungen oder Verschiebungen.**

Vor diesem Hintergrund sollte auch noch einmal betont werden, dass Patienten, deren Erkrankung durch eine bestimmte Therapie kontrolliert ist, meistens weniger Infektionen erleiden als Patienten, die nicht effektiv behandelt sind [12]. Außerdem kann ein unnötiges Absetzen gut eingestellter Medikamente Patienten durch unerwünschte Ereignisse gefährden – beispielsweise beschrieben für das Rebound-Phänomen nach Absetzen von Ruxolitinib [118].

In Abwägung individueller Faktoren kann es sinnvoll sein, manche Therapien auszusetzen oder zu verschieben. Empfehlungen zur (häuslichen) Isolation bei Patienten unter immunsuppressiver Therapie sollen individuell, d. h. abhängig vom Ansteckungsrisiko und vom Risiko für einen schweren Verlauf, getroffen werden. Auch kann bei Patienten, die vom RKI als Verdachtsfall eingestuft werden, nach Beginn einer strengen Quarantäne soweit klinisch vertretbar einige Tage zugewartet werden, um die Entwicklung möglicher Symptome abzuschätzen, siehe auch Empfehlung der EBMT zur Stammzelltransplantation [61].

### **3.6 Nachsorge / Kontrollen bei stabilem Krankheitsverlauf**

Bei Patienten in der Nachsorge nach einer Krebserkrankung oder bei Patienten mit stabilem Krankheitsverlauf einer Blut- oder Krebserkrankung sollten Arztbesuche einschl. der Durchführung von Laboruntersuchungen und bildgebender Diagnostik sorgfältig geplant werden, um das Expositionsrisiko soweit wie möglich zu minimieren.

### **3.7 Dauer der Vorsichtsmaßnahmen**

Generelle Vorsichtsmaßnahmen sollten so lange gelten, wie von den Behörden bzw. dem RKI empfohlen.

Bei Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion sollten alle getroffenen Maßnahmen wie Unterbrechung der Therapie so lange anhalten, bis die Patienten keine virus-bedingten Symptome mehr haben und nachgewiesen negativ sind.

## **4 Klinisches Bild**

### **4.1 Symptome**

SARS-CoV-2 Infektionen (COVID-19) zeichnen sich durch einen relativ protrahierten Verlauf aus und lassen den Höhepunkt der Krankheitsschwere mit einer Zunahme der Entzündung in der zweiten Woche erwarten [40, 138]. Die häufigsten Symptome sind trockener Husten, erhöhte Temperatur  $>38^{\circ}\text{C}$ , Schnupfen, Halsschmerzen, Verlust von Geruchs- und Geschmackssinn. Weitere Symptome sind Müdigkeit, Myalgie, Kopfschmerzen, gelegentlich Diarrhoe und Übelkeit. Die mediane Inkubationszeit beträgt 4-5 Tage. Die meisten Krankheitsverläufe sind milde, aber ca. 5% der Patienten werden kritisch krank [132, 136]. Hier ist darauf hinzuweisen, dass auch bei Patienten mit subjektiv gutem Befunden eine relativ schlechte Sauerstoffsättigung vorliegen kann („happy hypoxics“).

COVID-19 kann einen ähnlichen Verlauf wie eine Hypersensitivitätspneumonie haben [112].

In einer Kohorte asymptomatischer, PCR-positiver Personen wurde PCR-Negativität bei etwa 50% nach 8 Tagen, und bei 90% nach 14 Tagen erreicht [106]. Das Risiko für eine verzögerte Erholung stieg mit zunehmendem Alter.

Es ist zu erwarten, dass eine prolongierte Ausscheidung von SARS-CoV-2 (Shedding) bei immunsupprimierten Patienten, vermehrt zu beobachten sein wird. Dieses Phänomen ist von anderen CARV (Community Acquired Respiratory Virus) bekannt und betrifft insbesondere Patienten nach allogener Stammzelltransplantation [81, 95]. Bei SARS-CoV-2 haben Patienten mit schwerem Krankheitsverlauf von COVID-19 und bei Patienten mit B-Zell-Dysfunktion, z. B. nach B-Zell-depletierender Therapie, ein erhöhtes Risiko [7, 133]. Prolongiertes Shedding ist aber nicht auf diese Patientengruppen beschränkt. Bei Risikopatienten wird nach einer COVID-19 Infektion ein Monitoring empfohlen, siehe Tabelle 6 [37]. Bei Nachweis von SARS-CoV-2 RNA sollte eine Infektiosität dieser Patienten angenommen werden und entsprechende Hygienemaßnahmen konsequent fortgeführt werden. Eine zunehmende oder hohe Zahl von Amplifikationszyklen (ct = cycle threshold) ist ein Hinweis für eine abnehmende oder gar fehlende Infektiosität. Eine generelle Indikation zu spezifischen therapeutischen Maßnahmen bei prolongierter Ausscheidung von SARS-CoV-2 lässt sich aus den aktuell verfügbaren Daten nicht ableiten [57, 133].

## 4.2 Ko-Infektionen

Der wichtigste Risikofaktor für eine CARV-assoziierte Mortalität ist die Superinfektion mit Bakterien oder Pilzen [69, 123, 132], dies scheint genauso bei SARS-CoV-2 Infektionen eine Rolle zu spielen [40]. Im Gegensatz zu Gesunden haben Krebspatienten außerdem besonders häufig Doppelinfectionen mit CARV, deren Relevanz nicht eindeutig klar ist.

## 4.3 Venöse Thrombembolien

Bei Patienten mit COVID-19 wird eine übermäßige Gerinnungsaktivierung beobachtet. Die COVID-19 induzierte Koagulopathie ist mit einem erhöhten Risiko für die Notwendigkeit einer intensivmedizinischen Behandlung und Beatmungspflichtigkeit sowie einer Steigerung der Mortalität assoziiert [23, 35, 40, 68, 75, 116, 137].

# 5 Diagnose

## 5.2 Diagnostik

Für Krebspatienten mit den Symptomen einer Atemwegsinfektion wird dringend eine Multiplex-NAT Diagnostik (NAT – Nukleinsäureamplifikationstechniken) aus respiratorischem Material empfohlen. Diese sollte mindestens Influenza und RSV, idealerweise auch andere respiratorische Viren wie Parainfluenza, Metapneumo- oder humane Coronaviren beinhalten. Da immungeschwächte Patienten eine mitigierte klinische Präsentation und ein höheres Risiko für Doppelinfectionen haben, sollte die Indikation für die Paneldiagnostik plus SARS-CoV-2 großzügig gestellt werden, im Rahmen der RKI-Empfehlungen.

Antigen-Schnelltests haben eine niedrigere Sensitivität als NAT [2, 5, 10, 17, 87, 99, 124]. Beim Vergleich mit der PCR trifft das vor allem auf Proben zu, die erst nach einer hohen Zahl von Amplifikationszyklen positiv sind (hohe Cycle Threshold, Ct >30). Da auch diese Patienten infektiös sein und ein Rezidiv erleiden können [5, 20], ist die Wahl der Methodik klinisch relevant.

Die Testung auf SARS-CoV-2 wird in Kliniken und Praxen unterschiedlich gehandhabt, abhängig von der lokalen Risikosituation, dem Patientenkollektiv und den Ressourcen. Angesichts der Hinweise auf eine erhöhte Letalität bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien unter aggressiver Chemotherapie und bei Patienten mit Lungenkarzinom ist bei diesen Indikationen eine routinemäßige Testung zu diskutieren [25, 44, 91, 92]. In Praxen und Ambulanzen werden derzeit keine obligaten Tests auf SARS-CoV-2 empfohlen. Die Testung soll sich an klinischem und epidemiologischem Verdacht orientieren. Das schließt die wiederholte Testung bei persistierender Symptomatik ein. Obligat sind Abstriche in Bereichen/Regionen mit aktuellen Ausbrüchen von SARS-CoV-2 (Hot Spots).

Wenn sich die hohe Sensitivität und Spezifität der neu eingeführten Antikörpertestungen bestätigen, können auch diese in die Statuserhebung integriert werden. Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Aussagefähigkeit der Ergebnisse bei Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen eingeschränkt, auch wegen Hinweisen auf eine niedrigere Antikörper-Detektionsrate im Vergleich zu anderen Infizierten [26, 111].

Eigenuntersuchungen sind eine vielversprechende Option, derzeit sind sie keine Alternative für Abstriche durch das medizinische Personal. In jedem Fall sind externe Untersuchungsergebnisse, die älter als 72 Stunden sind, zu wiederholen.

Untersuchungsmaterial sollte generell von der klinisch betroffenen anatomischen Lokalisation abgenommen werden, wobei Bronchiallavagen bzw. Material aus den unteren Atemwegen die höchste Aussagekraft haben. In der ersten Woche ist die Viruslast im Pharynx sehr hoch [131]. Aus dem oberen Respirationstrakt werden typischerweise Nasenrachenabstriche als diagnostisches Material verwendet, Sputum, Rachenspülwasser oder Nasenrachenaspirate sind aber ebenfalls möglich [126]. Wenig sinnvoll sind reine Nasenabstriche wegen der geringen Sensitivität, ebenso Analysen von Blut, Urin und Stuhl [131].

Die verwendeten Materialien sollten mit dem zuständigen mikrobiologischen Institut abgestimmt werden und die Probenentnahme standardisiert und gemäß fachlicher Instruktion geschehen, um präanalytische Fehler und falsch-negative Resultate zu vermeiden. Bei persistierendem, klinischem und epidemiologischem Verdacht soll die Testung wiederholt werden [126].

In allen Fällen mit Lungenbeteiligung sollten wegen der Gefahr von Ko-Infektionen ebenfalls bakteriologische Untersuchungen inkl. Blutkulturen nach Standard abgenommen werden.

Bei Krebspatienten mit Hinweis auf eine untere Atemwegsinfektion sollte zur Sicherung der Diagnose eine CT der Lunge erfolgen, ein Röntgen Thorax ist nicht ausreichend [15, 113, 115].

Bei Patienten mit gesicherter SARS-CoV-2 Infektion und akuten Krankheitssymptomen ist eine Bestimmung der D-Dimere sinnvoll.

Die Aufarbeitung und Bewertung der bisher vorliegenden Evidenz wurde durch die Arbeitsgemeinschaft Infektionen in der Hämatologie und Onkologie (AGIHO) vorgenommen, siehe [Tabelle 9](#) [37].

## 5.3 Klassifikation

Die Klassifikation der Erkrankung (WHO Ordinal Scale 0 - 10) und der klinischen Besserung orientiert sich an den WHO Skalen [67].

# 6 Therapie

## 6.1 Therapiestruktur

Die Aufarbeitung und Bewertung der bisher vorliegenden Evidenz wurde durch die Arbeitsgemeinschaft Infektionen in der Hämatologie und Onkologie (AGIHO) vorgenommen, siehe [Tabelle 10](#) [37].

### 6.1.1 Allgemeine Therapiemaßnahmen

Eine kritische Rolle spielt die frühe Diagnose von COVID-19. Die bisher etablierten Therapiemaßnahmen sind vor allem in frühen Erkrankungsphasen wirksam.

Es gibt keine Indikation für die Gabe von Immunglobulinpräparaten außerhalb der bestehenden Zulassungen und Empfehlungen. Die Substitution von Immunglobulinen bei Hypogammaglobulinämie erfolgt entsprechend den EMA-Kriterien [94]. In Erprobung befindet sich der Einsatz von Rekonvaleszentenplasma (siehe Kapitel [6.1.4](#)), in Entwicklung sind die ersten SARS-CoV-2 Impfungen.

In der späteren Phase der COVID-19 Erkrankung spielt häufig eine Hyperkoagulopathie mit Nachweis peripherer und zentraler Lungenembolien eine entscheidende Rolle. Auch der Nachweis von Antiphospholipid-Antikörpern und multiple Infarkte sind beschrieben [18, 117].

Deshalb sollte eine prophylaktische, bei schwer kranken Patienten auch eine therapeutische Antikoagulation mit Heparin erwogen werden.

Die Aufarbeitung und Bewertung der bisher vorliegenden Evidenz wurde durch die Arbeitsgemeinschaft Infektionen in der Hämatologie und Onkologie (AGIHO) vorgenommen, siehe [Tabelle 10](#) [37]. Empfehlungen für die Betreuung von COVID-19 Patienten im stationären Bereich sind in einer S2k-Leitlinie der AWMF konsentiert [6].

## 6.1.2 Antiviral wirksame Therapie

### 6.1.2.1 Virustatika

Spezifische Therapieoptionen sollten im Rahmen interdisziplinärer Konsultationen mit Infektiologen erwogen werden. Zahlreiche Arzneimittel und Therapiekonzepte sind Gegenstand klinischer Studien.

Remdesivir ist zugelassen zur Therapie von hospitalisierten Patienten mit COVID-19-Pneumonie und Sauerstoffbedarf. 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 [97], auch nicht in einer chinesischen Studie [127]. Während die WHO den Einsatz von Remdesivir nicht mehr empfiehlt [129], sehen die aktuellen nationalen Empfehlungen Remdesivir weiterhin als Option bei hospitalisierten Patienten mit COVID-19-Pneumonie und Sauerstoffbedarf [6]. Für den Einsatz von Remdesivir in folgenden Situationen gibt es keinen Nachweis eines klinischen Benefits, deshalb wird regelhaft kein Einsatz empfohlen:

- Patienten ohne Sauerstoffbedarf, sowie fehlenden Hinweisen auf eine Atemwegsinfektion, und/oder
- invasiv beatmete Patienten und/oder
- Niereninsuffizienz (GFR < 30ml/min) (siehe Fachinformation) und/oder
- Leberfunktionsstörung (GPT  $\geq$  5x ULN oder GPT Anstieg + Zeichen einer Hepatitis oder gleichzeitigem Anstieg von Bilirubin, AP oder INR) (siehe Fachinformation) und/oder
- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der Hilfsstoffe (siehe Fachinformation)

Die Therapiedauer von Remdesivir sollte in der Regel 5 Tage und kann bis zu 10 Tage betragen. Eine längere Therapiedauer verbessert das Ergebnis nicht [38]. 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 [58].

Lopinavir/Ritonavir ist in vitro wirksam, allerdings konnten randomisierte Studien keinen signifikanten Benefit zeigen [16]. Auch in der groß angelegten RECOVERY-Studie wurde der Lopinavir/Ritonavir-Arm mangels Wirksamkeit geschlossen, so dass diese Therapie aktuell nicht empfohlen wird.

In einer Beobachtungsstudie zu Hydroxychloroquin an 1.446 konsekutiv hospitalisierten Patienten in den USA ergaben sich weder Hinweise für ein niedrigeres noch für ein höheres Risiko in Bezug auf die Endpunkte Intubation oder Tod [33]. Allerdings war bei Patienten mit einem schweren Verlauf einer COVID-19 Erkrankung in einer randomisierten Studie eine höhere Dosis von Chloroquin mit einer höheren Toxizität und auch Mortalität vergesellschaftet, so dass für



diesen Arm ein Rekrutierungsstopp verhängt wurde [11]. Die Gabe von Chloroquin/Hydroxychloroquin wird nicht empfohlen.

Auch Ivermectin oder Favipiravir haben *in-vitro* Aktivität gegen SARS-CoV-2 gezeigt, ohne bisherige Bestätigung in klinischen Studien.

Obwohl die Datenlage bisher noch unsicher ist, kann man davon ausgehen, dass die Wirksamkeit einer Therapie höher ist, wenn sie zu einem frühen Zeitpunkt begonnen wird.

### **6.1.2.2 Monoklonale Antikörper**

Monoklonale Antikörper sind direkt antiviral wirksam. Diskutiert werden Antikörper, die außerhalb der EU bereits zugelassen sind.

Bamlanivimab (LY-CoV555) bindet mit hoher Affinität an die Rezeptor-bindende Domäne des SARS-CoV-2-Spike-Proteins. In der Interimsanalyse der Placebo-kontrollierten Phase II-Studie BLAZE-1 führte eine Dosierung von 2800 mg Bamlanivimab bei Patienten mit leichter oder moderater Erkrankung zur Senkung der Viruslast und zur Reduktion der Hospitalisierungsrate der Placebo-kontrollierten Phase II-Studie BLAZE-1 führte eine Dosierung von 2800 mg Bamlanivimab bei Patienten mit leichter oder moderater Erkrankung zur Senkung der Viruslast und zur Reduktion der Hospitalisierungsrate [19]. In den USA wurde durch die FDA im November 2020 eine Notfallzulassung (Emergency Use Authorization) erteilt. Eine Phase-III-Studie bei hospitalisierten Patienten mit COVID-19 wurde wegen fehlender Effektivität vorzeitig abgebrochen. Bamlanivimab wird einmalig intravenös appliziert. In den USA wurde durch die FDA im November 2020 eine Notfallzulassung (Emergency Use Authorization) erteilt. Eine Phase-III-Studie bei hospitalisierten Patienten mit COVID-19 wurde wegen fehlender Effektivität vorzeitig abgebrochen. Bamlanivimab wird einmalig intravenös appliziert.

Die beiden monoklonalen Antikörper Casivirimab und Imdevimab binden an unterschiedliche Epitope der Rezeptor-bindende Domäne des SARS-CoV-2-Spike-Proteins. In einer Interimsanalyse der Phase 1/2/3-Studie R10933-10987-COV-2067 führte die Kombination aus Casivirimab plus Imdevimab (phase 1/2 trial COV-2067) bei Patienten mit leichter oder moderater Erkrankung und Risikofaktoren für einen schweren Verlauf zu Reduktion von Krankenhausaufnahmen und Vorstellungen in Notaufnahmen. Am meisten profitierten seronegative Patienten mit einer hohen Viruslast Kombination aus Casivirimab plus Imdevimab (phase 1/2 trial COV-2067) bei Patienten mit leichter oder moderater Erkrankung und Risikofaktoren für einen schweren Verlauf zu Reduktion von Krankenhausaufnahmen und Vorstellungen in Notaufnahmen. Am meisten profitierten seronegative Patienten mit einer hohen Viruslast [32]. Die FDA hat der Kombination Casivirimab plus Imdevimab im November 2020 eine Notfallzulassung (Emergency Use Authorization) erteilt. Sie werden gemeinsam einmalig intravenös appliziert.

### **6.1.3 Anti-inflammatorische Therapie**

Zunehmend wird erkannt, dass in der späteren Phase einer COVID-19 Erkrankung eine Hyperinflammation die wichtigere pathophysiologische Rolle spielt. Insofern werden bei schwer kranken Patienten zunehmend immunsuppressive Substanzen eingesetzt. Dazu gehören insbesondere Kortikosteroide, Antikörper gegen IL-6 wie Tocilizumab [135] und andere Immunsuppressiva wie beispielsweise Januskinase(JAK)-Inhibitoren [72]. In Deutschland sind bereits einige Arzneimittelstudien sowohl zur antiviralen wie zur anti-inflammatorischen Therapie zur Rekrutierung offen, Informationen finden sich unter [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov).

### 6.1.3.1 Dexamethason

Bei Patienten, die wegen einer COVID-19 Erkrankung stationär behandelt werden müssen, kann eine niedrigdosierte Dexamethasontherapie (6mg/d über 10 Tage) zu einer Verbesserung des klinischen Zustandes führen. Dies gilt insbesondere für alle Patienten, die eine Unterstützung der Atmung zum Beispiel in Form von Sauerstoff benötigen. Die Ergebnisse der randomisierten, multizentrischen RECOVERY-Studie mit 6.425 hospitalisierten Patienten aus Großbritannien können folgendermaßen zusammengefasst werden [49]:

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

Insgesamt betrug die 28-Tage-Mortalität der hospitalisierten Patienten 23,6%.

### 6.1.3.2 Tocilizumab

Die Daten zum Anti-IL-6-Antikörper Tocilizumab bei Patienten mit schwerer COVID-19 Erkrankung sind uneinheitlich. In Beobachtungsstudien war ein Trend zu klinischer Verbesserung und Senkung der Mortalität zu erkennen [41], in einer Studie aber auch ein Hinweis auf vermehrte Sekundärinfektionen.

In der aktuellen Publikation einer randomisierten Studie bei 389 hospitalisierten Patienten mit COVID-19 Pneumonie führte die Gabe von Tocilizumab zur Senkung der kombinierten Endpunktrate von mechanischer Beatmung oder Tod (HR 0,55;  $p = 0,04$ ). Die Gesamtüberlebenszeit wurden nicht verbessert [107].

Bei einem schweren Verlauf von COVID-19 kann der Einsatz von Tocilizumab zur Vermeidung einer mechanischen Beatmung erwogen werden.

### 6.1.3.3 Baricitinib

Baricitinib gehört zu den Januskinase-Inhibitoren und ist in der EU für die Therapie der rheumatischen Arthritis zugelassen. Baricitinib wirkt antiinflammatorisch und immunmodulierend. In der randomisierten, Placebo-kontrollierten Studie ACTT-2 bei hospitalisierten Patienten führte die Kombination von Baricitinib plus Remdesivir versus Remdesivir zu Verkürzung der Erholungszeit (7 vs 8 Tage; RR 1,16;  $p = 0,03$ ) und einer Verbesserung des klinischen Befundes an Tag 15 (RR 1,51) [72]. Die Senkung der Mortalität war statistisch nicht signifikant, siehe auch [Tabelle 10](#). Die FDA hat der Kombination Baricitinib plus Remdesivir im November 2020 eine Notfallzulassung erteilt.

### 6.1.4 Rekonvaleszentenplasma

Eine Form der passiven Immuntherapie ist die Anwendung von Rekonvaleszentenplasma. Dabei handelt es sich um Blutplasma von Personen, die eine Infektionskrankheit wie die SARS-CoV-2-Infektion erfolgreich überstanden haben und eine Immunität gegen den entsprechenden Erre-

ger entwickelt haben [28, 108]. In ihrem Blutplasma befinden sich Antikörper, die den Erreger gezielt bekämpfen können.

Zwei erste randomisiert-kontrollierte Studien zur Wirksamkeit von Rekonvaleszentenplasma konnten keinen signifikanten Vorteil zeigen, diese Studien wurden jedoch aus unterschiedlichen Gründen frühzeitig beendet [36, 83]. Die aktuell publizierten Ergebnisse der randomisierten, Placebo-kontrollierten PlasmAr Studie bei 228 Patienten mit schwerer COVID-19 Pneumonie zeigten keine Verbesserung des klinischen Status und keine Senkung der Mortalität [110]. In einer weiteren randomisierten, Placebo-kontrollierten Studie zum frühzeitigen Einsatz bei milder Erkrankung bei Risikopatienten konnte hingegen eine signifikante Reduktion des Progressionsrisikos in eine schwere Erkrankung nachgewiesen werden [141]. In dieser Studie erhielten ältere Patienten  $\geq 75$  Jahren bzw.  $\geq 65$  Jahren mit vorliegender Komorbidität bereits innerhalb von 72h nach Entwicklung milder Symptome hochtitriges Rekonvaleszentenplasma oder Placebo. In der Plasma- vs. Placebo-Gruppe zeigte sich eine relative Reduktion des Progressionsrisikos in eine schwere Erkrankung von 48%. Passend zu diesen Daten fand eine aktuelle retrospektive Analyse von  $> 3000$  COVID-19 Patienten, die in den USA mit Rekonvaleszentenplasma behandelt wurden, eine signifikante Reduktion der Mortalität für den Einsatz von hochtitrigem im Vergleich zu niedrigtitrigem Plasma in der Gruppe der Patienten, die die Behandlung vor Eintreten einer Intubationspflichtigkeit erhalten hatten [140]. In der Gruppe der Patienten mit Beatmungspflicht zum Therapiezeitpunkt zeigte sich hingegen kein Effekt.

Zusammenfassend deuten die neueren Studiendaten daher einen Benefit von Rekonvaleszentenplasma insbesondere in der Frühphase der Erkrankung an, während bei bereits vorliegender, schwerer COVID-19 Pneumonie bisher kein klarer Nutzen gezeigt werden konnte.

Zur besseren Beurteilung der Wirksamkeit von Rekonvaleszentenplasma wird der Einsatz im Rahmen von klinischen Studien wie CAPSID oder RECOVER empfohlen.

### 6.1.5 Ko-Infektionen

Zu den bei Tumorpatienten empfohlenen Impfungen verweisen wir auf die aktuellen Empfehlungen in [Onkopedia Impfungen bei Tumorpatienten](#).

Wichtig ist das Bewusstsein dafür, dass in den Frühlingsmonaten regulär virale Atemwegsinfektionen durch Influenza oder RSV, gelegentlich auch humanes Metapneumovirus, vorkommen. Saisonunabhängig spielen Rhinoviren und Parainfluenza eine Rolle. Da diese Erreger insbesondere bei Krebspatienten ebenfalls schwerwiegende Verläufe verursachen können, sollten sie in der Differentialdiagnostik und -therapie ebenfalls bedacht werden. Informationen darüber, welche CARV aktuell prävalent sind, finden sich unter <https://clinical-virology.net/en/charts/chart/ctype/count/network/resp/section/viruses>.

Der wichtigste unabhängige Risikofaktor für Mortalität bei Krebspatienten mit CARV-Infektion ist die Superinfektion mit Bakterien oder Pilzen [46]. Insofern sollten bei Anzeichen für eine solche Komplikation eine rasche Diagnostik und Therapie erfolgen.

### 6.1.6 Antikoagulation

Die mit COVID-19 assoziierten, schweren Endothelschäden führen in Lungenarterien zu ausgedehnten Thrombosen und Mikroangiopathie [1, 77]. Die aktuellen Empfehlungen der Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung [35] und internationaler Fachgesellschaften [88, 116, 119] können folgendermaßen zusammengefasst werden:

- Bei allen Patienten mit gesicherter SARS-CoV-2 Infektion sollte die Indikation zur medikamentösen VTE-Prophylaxe mit niedermolekularem Heparin (NMH) großzügig gestellt werden.

- Die Dosierung sollte in einem für den Hochrisikobereich zugelassenen Bereich erfolgen. Bei Kontraindikationen für eine Antikoagulation sollten physikalische Maßnahmen (z.B. Kompressionsstrümpfe) zur Anwendung kommen.
- Bei Patienten mit signifikant erhöhten D-Dimeren ( $\geq 1,5$ – $2,0$  mg/l) ist eine medikamentöse Thromboseprophylaxe indiziert.
- Alle hospitalisierten Patienten sollten beim Fehlen von Kontraindikationen eine medikamentöse VTE-Prophylaxe erhalten.
- Bei Vorliegen zusätzlicher Risikofaktoren (z.B. BMI  $>30$  kg/m<sup>2</sup>, Z. n. VTE, aktive Krebserkrankung), bei intensivmedizinisch behandelten Patienten und/oder bei einem raschen Anstieg der D-Dimere sollte unter Berücksichtigung von Nierenfunktion und Blutungsrisiko eine intensivierete Thromboseprophylaxe erwogen werden (z.B. NMH in halbtherapeutischer Dosierung 1 x täglich oder NMH in prophylaktischer Dosierung 2 x täglich).
- Eine therapeutisch dosierte Antikoagulation sollte nur bei einer gesicherten Thromboembolie oder einer ECMO-Behandlung aktuell erfolgen.
- Alle hospitalisierten Patienten mit SARS-CoV-2 Infektion sollten fortlaufend hämostaseologisch überwacht werden. Sinnvolle Laborparameter sind: D-Dimere, Prothrombinzeit (Quick/INR), Thrombozytenzahl, Fibrinogen und Antithrombin.
- Thrombozytopenie und eine verlängerte APTT oder Prothrombinzeit ohne Blutungssymptome stellen per se keine Kontraindikation zur Durchführung einer medikamentösen VTE-Prophylaxe dar.
- Bei einer ECMO-Behandlung sollte unter Verwendung von unfraktioniertem Heparin (UFH) eine 1,5- bis 1,8-fache aPTT-Verlängerung angestrebt werden.
- Bei fortbestehender Immobilität, hoher entzündlicher Aktivität und/oder zusätzlichen Risikofaktoren (siehe oben) ist nach Entlassung aus der stationären Behandlung eine prolongierte ambulante NMH-Prophylaxe sinnvoll.

### **6.1.7 Organisatorische Maßnahmen zur Sicherung der Versorgung der Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen**

Auch angesichts von Schutzmaßnahmen für die Gesamtbevölkerung muss die unmittelbare, qualitätsgesicherte Versorgung der Patienten sichergestellt werden, insbesondere bei aktiven und lebensbedrohlichen Erkrankungen, bei kurativen Therapien, bei hohem Rezidivrisiko und bei belastenden Symptomen. Das betrifft die gesamte Versorgungskette von der Diagnostik über alle Formen der Therapie (Operation, Strahlentherapie, systemische Therapie, supportive Therapie, Symptomlinderung) bis zur Rehabilitation, siehe auch Kapitel 3. 1. sowie und [Tabelle 6](#) und [Tabelle 7](#).

Strukturen und Auflagen müssen ggf. angepasst werden, z. B. durch Umstellung von Tumorkonferenzen mit persönlicher Präsenz auf Telefon- oder Videokonferenzen, durch Anpassung behördlicher Auflagen, durch Verlängerung der Gültigkeit von Zertifikaten für onkologische Zentren u. ä.

Auch muss sichergestellt sein, dass dringlich erforderliche diagnostische Maßnahmen wie Bildgebung und Laborkontrollen wohnortnah durchgeführt werden können, um Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen nicht zu gefährden bzw. wichtige Therapiemaßnahmen nicht zu verzögern.

Bei infektiösen Komplikationen im Rahmen einer schweren Neutropenie nach System- oder Strahlentherapie müssen umgehend adäquate diagnostische Maßnahmen und sofortige empirische antimikrobielle Therapien eingeleitet werden [76, 90]. SARS-Cov-2-negative Patienten

müssen außerhalb von Bettenstationen mit gesicherten COVID-19 Infektionen in Einzelzimmern untergebracht werden [128].

Durch die organisatorischen Maßnahmen soll sichergestellt werden, dass die Prognose von Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen durch die Pandemie nicht verschlechtert wird. Die bisherigen Erfahrungen in Deutschland zeigen, dass die Therapie bei der großen Mehrzahl der Patienten weiter unverändert nach gültigen Therapiestandards durchgeführt werden kann und wird.

Chirurgische Mund-Nasen-Masken reduzieren Coronavirus-RNA in Aerosolen, siehe [Tabelle 6](#). Die in der EU zugelassenen FFP2-Masken haben einen engeren Sitz und ein feineres Netz. Stark immunsupprimierten Patienten sollten FFP2 oder FFP3-Masken ohne Ausatemventil empfohlen werden.

Die Aufarbeitung und Bewertung der bisher vorliegenden Evidenz wurde durch die Arbeitsgemeinschaft Infektionen in der Hämatologie und Onkologie (AGIHO) vorgenommen, siehe [Tabelle 7](#) und [Tabelle 8](#) [37].

### **6.1.8 Vorgehen bei Nachweis von SARS-CoV-2 oder bei Diagnose von COVID-19**

Patienten werden umgehend isoliert. Das weitere Vorgehen soll individuell sein und sich auch an der Symptomatik orientieren. Bei infektiös symptomatischen Patienten können Therapien verschoben werden, wie dies auch bei anderen Virusinfektionen z.B. Influenza, geschehen muss.

## **6.2 Empfehlungen zu einzelnen Krankheitsentitäten oder Krankheits-situationen**

Die nachfolgenden Empfehlungen wurden von den verantwortlichen Autoren der jeweiligen Onkopedia-Leitlinien erarbeitet. Bei Krankheitsentitäten, für die keine Onkopedia-Leitlinien online sind, sind die beteiligten Experten namentlich aufgeführt.

**Alle COVID-19-Erkrankungen sollen in krankheitsspezifischen oder COVID-19-Registern, z. B. <https://leoss.net>, gemeldet werden, bzw. als SAE-Meldungen im Rahmen von Studien erfolgen.**

### **6.2.1 Aggressive Lymphome (alle Entitäten: DLBCL, FL Grad IIIB, high-grade NOS u. a.)**

#### **6.2.1.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, sowohl durch die Erkrankung selbst, aber vor allem aufgrund einer Immundefizienz (Neutropenie, Antikörpermangel, T-Zelldefizienz) durch die verschiedenen Formen der Standardbehandlung (Immunchemotherapie, Hochdosistherapie mit autologer Stammzelltransplantation, CAR-T-Zelltherapie, allogene Stammzelltransplantation).

#### **6.2.1.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Die Behandlung ist bei fast allen Patienten mit aggressiven Lymphomen dringlich und kurativ intendiert. Aus früheren Studien ist belegt, dass Verschiebungen oder Modifikationen der Standardtherapie bei diesen Patienten regelmäßig zu einer Verschlechterung der Überlebenschancen

cen führen. Ggf. kann eine Anpassung von Einzelmaßnahmen an die regionale Versorgungssituation erforderlich sein. Intensivmedizinische Maßnahmen sind bei Patienten mit aggressiven Lymphomen nur selten erforderlich und haben langfristig nur begrenzte Erfolgsaussichten.

Patienten mit aggressiven Lymphomen wird eine besondere Achtsamkeit in der Befolgung der Maßnahmen zur Expositionsprophylaxe gegenüber viralen Erkrankungen empfohlen.

### **6.2.1.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

Weitere Information zum DLBCL in Kapitel [6. 2. 17](#).

## **6.2.2 Akute Lymphatische Leukämie**

### **6.2.2.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, Patienten mit aktiver Erkrankung oder unter Therapie gehören in die Hochrisiko-Kategorie.

### **6.2.2.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Kurative Konzepte und somit die Standardtherapien sowohl in der Erstlinie als auch in weiteren Therapielinien sollen weiterverfolgt werden. Es gibt die Möglichkeit, im Einzelfall Anpassungen vorzunehmen und die Therapieumsetzung an die aktuelle Situation anzupassen. Das Vorgehen hängt auch stark von Rahmenbedingungen an den einzelnen Kliniken und von der Verfügbarkeit von Tests und auch zusätzlicher Diagnostik ab.

Die GMALL hat Empfehlungen für jede aktive Studie herausgegeben.

### **6.2.2.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

## **6.2.3 Akute Myeloische Leukämie**

### **6.2.3.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, obwohl die AML-Therapie das lymphozytäre Kompartiment tendenziell wenig beeinträchtigt. Daher stellen eher bakterielle und mykotische Infektionen ein höheres Risiko dar, weniger virale. Die Gruppe der intensiv therapierten und insbesondere der allogenen transplantierten Patienten muss auf Grund der starken lymphozytär-vermittelten Immunsuppression als Hochrisiko-Gruppe angesehen werden.

### **6.2.3.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose und auch im Rezidiv ist v.a. bei proliferierender Erkrankung auf Grund der vitalen Bedrohung in der Regel keine Therapieverschiebung möglich.

Falls die Logistik bei der Bereitstellung mit Stammzellpräparaten von allogenen Fremd- oder Familienspendern durch Infektionen oder Quarantänemaßnahmen verzögert sein sollte, kann ein Bridging zur allogenen Transplantation durch die Gabe von z. B. intermediär- bzw. hochdosiertem Cytarabin oder alternativen Strategien notwendig werden. Gegebenenfalls kann eine Kryokonservierung des Stammzellpräparates vor Beginn der Konditionierungstherapie des Patienten erwogen werden.

### **6.2.3.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.4 Akute Promyelozytenleukämie (APL)**

### **6.2.4.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, Patienten mit aktiver Erkrankung oder unter Therapie gehören in die Hochrisiko-Kategorie.

### **6.2.4.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Kurative Konzepte und somit die Standardtherapien sowohl in der Erstlinie als auch in weiteren Therapielinien sollen weiterverfolgt werden. Im Einzelfall kann die Therapieumsetzung an die regionale Versorgungssituation angepasst werden, wobei das Ziel der Kuration bei allen Entscheidungsprozessen berücksichtigt werden soll.

### **6.2.4.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.5 Allogene Stammzelltransplantation**

### **6.2.5.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, weil die Patienten (z. B. AML, MDS, ALL, NHL, Myelom) mit Zustand nach oder vor einer allogenen Stammzelltransplantation (allo TX) eindeutig immunkompromittiert und vermutlich in der Höchststrisikogruppe sind. Kriterien für die individuelle Risikoeinschätzung sind Neutropenie, CD4 Lymphozytopenie, niedriges IgG und kontinuierliche medikamentöse Immunsuppression.

### **6.2.5.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Siehe Empfehlungen zur Verschiebung von Niedrigrisiko-Patienten (bezogen auf die maligne Grundkrankheit) und zur Fortführung von allo Tx /auto34 Tx bei Hochrisiko-Patienten (bezogen auf die maligne Grundkrankheit) mit entsprechendem Monitoring und Quarantäne-Intervallen in Kapitel [3.5](#) [\[61\]](#). Dazu gehört auch ein geändertes Management von Spendern und Transplantanten (Kryokonservierung etc.).

### **6.2.5.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

### **6.2.6 Amyloidose (Leichtketten (AL) - Amyloidose)**

#### **6.2.6.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Die International Society of Amyloidosis hat ausführlichere Empfehlungen publiziert [\[51\]](#). Das Risiko für einen schweren Verlauf ist insbesondere bei Patienten mit AL-Amyloidose und relevanter Organinsuffizienz, z. B. einer Herzinsuffizienz, als erhöht zu betrachten.

Patienten unter Chemotherapie haben das Risiko der Immunsuppression durch die eingesetzten Zytostatika.

#### **6.2.6.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Wenn klinisch vertretbar, kann die Durchführung einer Hochdosis-Melphalan mit autologer Stammzell-Transplantation verschoben werden.

Bei Patienten unter Chemotherapie ist ein engmaschiges Monitoring bzgl. Infektsymptomen und Verlauf der Herzinsuffizienz erforderlich.

Der Einsatz hochdosierter Kortikosteroide sollte kritisch überprüft werden.

#### **6.2.6.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Kurzfristiger Stopp der Chemotherapie; darüber liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

### **6.2.7 Analkarzinom, HIV-assoziiert**

#### **6.2.7.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Bisher liegen bislang keine Berichte über eine erhöhte Infektionsrate bei HIV-positiven Personen vor [\[34, 42, 43, 52\]](#). Es wurde aber über schwere Verläufe von Patienten mit HIV- und COVID-19 berichtet, vor allem bei Patienten mit Komorbiditäten und niedrigen CD4 Lymphozyten unter antiviraler Therapie [\[26\]](#). Die Deutsche AIDS-Gesellschaft empfiehlt, sicherheitshalber von einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf bei antiretroviral unbehandelten und bei CD4+ Zellen unter 200/µl auszugehen. Eine erhöhte Letalität von Menschen mit HIV durch COVID-19 ist nicht belegt.

#### **6.2.7.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, Strahlenchemotherapie) eines lokal begrenzten Analkarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

HIV-positiven Personen wird eine besondere Achtsamkeit in der Befolgung der allgemeinen Regeln empfohlen.



### **6.2.7.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

### **6.2.9 Aplastische Anämie (AA)**

#### **6.2.9.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Im Falle einer Neutropenie, einer Lymphopenie sowie nach oder unter immunsuppressiver Therapie ist das Risiko für einen schweren Verlauf als gesteigert anzunehmen.

Die bisherigen eingeschränkten Erfahrungen bei COVID-19-infizierten AA/PNH-Patienten zeigen im Rahmen des akuten Infektgeschehens eine progrediente Zytopenie bei einem Teil der Patienten mit Aplastischer Anämie.

Auch Patienten mit aplastischer Anämie sollen im LEOSS-Register erfasst werden.

#### **6.2.9.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

- Bei Diagnose einer therapiepflichtigen AA sollen notwendige Therapiemaßnahmen nicht verschoben werden!
- Es ist davon auszugehen, dass bei einer nichtbehandelten Leukozytopenie das Risiko für eine schwerwiegende COVID19-Infektion erhöht ist. Die kausale Therapie hierfür ist die spezifische Therapie der Aplastischen Anämie.
- Eingeleitete immunsuppressive Therapien sollen fortgeführt werden.
- Es ist auf ein striktes Transfusions-Regime „so viel wie nötig, so wenig wie möglich“ zu achten.
- Es sind alle erforderlichen Maßnahmen nach dem aktuellen Stand der Empfehlungen für Risikogruppen zu beachten.
- Erkrankungsbedingte Kontakte sollen auf das Notwendige (keine „Routine“-Arztbesuche) beschränkt werden bzw. unter Nutzung von Möglichkeiten ohne direkten/persönlichen Kontakt (Telefon, Internet etc.) durchgeführt werden.
- Die Impfeempfehlungen (Influenza, Pneumokokken) sollen verstärkt werden, insbesondere unter immunsuppressiver Therapie.

Eine ausführlichere Stellungnahme findet sich auf der Homepage des AK Nicht-maligne Hämatologie der DGHO [\[56\]](#).

#### **6.2.9.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

- Zum frühzeitigen Nachweis COVID-19-verursachter Zytopenien sind engmaschige Blutbildkontrollen durchzuführen.
- Bei vorliegender oder progredienter Neutropenie ist von einem erhöhten Risiko für Sekundärinfektionen auszugehen. Im Hinblick darauf kann der zeitweilige Einsatz einer antibakteriellen und antimykotischen Prophylaxe sowie der Einsatz von G-CSF erwogen werden.
- Insbesondere bei Patienten unter Cyclosporin und/oder Chelator-Therapie sollten regelmäßige Kontrollen der Nierenwerte und des CSA-Spiegels erfolgen, da im Rahmen der COVID19-verursachten Nierenschäden oder Fieber-verursachten Exsikkose, im Kontext

mit dieser Medikation ein erhöhtes Risiko für Nierenfunktionsstörungen oder CSA-Spiegel-Veränderungen anzunehmen ist.

## **6.2.10 Asplenie/Hyposplenismus**

### **6.2.10.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Asplenie/Hyposplenie zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Extrapolierend aus den Erfahrungen im Kontext der Influenza, ist ein erhöhtes Risiko für bzw. ein schwerer Verlauf von bakteriellen pulmonalen Superinfektionen, insbesondere durch Pneumokokken denkbar.

Die allgemeinen Empfehlungen zur Prävention von Infektionen bei Patienten mit Asplenie und Hyposplenismus wurden im Mai 2020 in ONKOPEDIA aktualisiert.

### **6.2.10.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Die Empfehlungen zu Präventionsmaßnahmen bleiben unverändert bestehen. Insbesondere auf einen Impfschutz gegenüber Pneumokokken (sequenzielle Impfung mit Prevenar-13® und Pneumovax®) ist zu achten. Das Vorgehen bei Erkrankungssymptomen sowie die eventuelle Einnahme eines Notfall-Antibiotikums bleiben unverändert.

### **6.2.10.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bei Verdacht auf eine bakterielle Superinfektion sollte ein Pneumokokken- und Haemophilus-aktives Antibiotikum eingesetzt werden. Mittel der Wahl bei Verdacht auf Vorliegen einer bakteriellen Pneumonie ist Ampicillin/Sulbactam 3x3g/d i.v. Ein engmaschiges klinisches Follow-up, ggf. unter stationären Bedingungen, wird empfohlen.

## **6.2.11 Beta-Thalassämie**

### **6.2.11.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Inzwischen liegen einzelne Berichte zu Patientenkohorten vor.

Eine Arbeit aus Italien berichtet über 11 Patienten (10x Thalassaemia major, 1x Thalassaemia intermedia), von denen 6 stationär betreut, aber trotz Komorbiditäten keiner beatmungspflichtig wurde (8x Z. n. Splenektomie, 5x Kardiomyopathie, 3x Diabetes mellitus, 1x pulmonal-arterielle Hypertonie). Zum Berichtszeitpunkt befand sich noch ein Patient in klinischer Behandlung [93].

In einer Studie aus dem Iran wurde über 15 bestätigte und 8 klinische Verdachtsfälle berichtet. Insgesamt tragen 6 Todesfälle auf, dabei 4 von 15 bestätigten Fällen (26,7 %). Drei der 4 verstorbenen Patienten hatten eine nicht-transfusionsabhängige Thalassaemia intermedia. Alle Patienten hatten schwere Komorbiditäten (Diabetes, Kardiomyopathie, pulmonal-arterielle Hypertension, arterieller Hypertonus). Die Infektionsrate an SARS-CoV-2 war unter Patienten mit Thalassämien vergleichbar der der allgemeinen Bevölkerung [74].

Die Publikationen bestätigen die Bedeutung der Komorbiditäten und deren Behandlung bei Patienten mit Thalassämien für den klinischen Verlauf einer SARS-Cov2-Infektion und weisen auf

besondere Risiken bei Patienten mit Thal. intermedia und deren Komplikationen hin. Eine frühere Splenektomie scheint hingegen keinen wesentlichen Einfluss zu haben.

Patienten mit Thalassaemia major und intermedia mit gut kontrollierter, geringer Eisenbeladung und ohne Komplikationen infolge einer sekundären Hämochromatose sollten kein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe von COVID-19 haben.

Ein erhöhtes Risiko für schwere Verläufe ist dagegen für Patienten mit sekundären Organschäden zu erwarten. Dazu gehören vor allem Patienten mit Diabetes mellitus, kardialen Komplikationen, pulmonaler Hypertension, vor allem bei Thalassaemia intermedia.

Für Patienten nach Splenektomie verweisen wir auf Kapitel [6. 2. 10](#). Die sorgfältige Aufrechterhaltung eines entsprechenden Impfschutzes ist essentiell.

#### **6.2.11.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Die regelmäßige Transfusionsbehandlung von Patienten mit Thalassaemia major muss aufrechterhalten werden, weil sie die Voraussetzung für einen stabilen klinischen Zustand und damit für die erfolgreiche Auseinandersetzung von Thalassämie-Patienten mit einer etwaigen Infektion ist.

Auch die Eiseneliminationstherapie muss unverändert fortgeführt werden. Sie führt zu keinem erhöhten Risiko für schwere Verläufe einer Viruserkrankung. Unter einer Therapie mit Deferon ist das generelle Risiko für eine Neutropenie zu beachten, auch wenn dies weniger für die Virusinfektion selbst, wohl aber für die Gefahr bedrohlicher bakterieller Superinfektionen relevant ist.

Patienten mit Thalassaemia intermedia unter Behandlung mit Hydroxycarbamid sollten diese ebenfalls fortführen. Bei stabilen Blutbildparametern ist darunter nicht von einem erhöhten Risiko für virale Infektionen auszugehen.

#### **6.2.11.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Auch bei positivem SARS-CoV-2-Nachweis soll die Transfusionstherapie nicht unterbrochen werden. Die Thalassaemia International Federation (TIF) empfiehlt ggf. die Einrichtung von Isolationsbereichen, in denen SARS-CoV-2-positive Patienten transfundiert werden [\[54\]](#).

Bei schwerer Erkrankung ist die Unterbrechung der Eiseneliminationstherapie für diesen Zeitraum gerechtfertigt.

Da bei Patienten mit Thalassaemia major, vor allem aber bei Thalassaemia intermedia ein erhöhtes Risiko für thromboembolische Komplikationen vorliegt, sollten für erwachsene Patienten mit COVID-19 sowie für stationär behandelte jugendliche Patienten mit Covid-19 die Empfehlungen der Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung (GTH) zur Thromboseprophylaxe mit LMWH berücksichtigt werden, siehe Kapitel [6. 1. 6](#).

Besondere Empfehlungen für Patienten mit Thalassaemia major / intermedia zur Therapie von Covid-19 gibt es derzeit nicht. Insbesondere für Patienten mit Thalassaemia intermedia ist im Zusammenhang mit der potentiellen Option einer Therapie mit Hydroxychloroquin zu beachten, dass in vielen Herkunftsregionen der Patienten auch der Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel mit dem damit verbundenen Risiko medikamentös induzierter hämolytischer Krisen gehäuft vorkommt und unabhängig von der Thalassämie zusätzlich ererbt worden sein kann.

## **6.2.12 Blasenkarzinom (Harnblasenkarzinom)**

### **6.2.12.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Harnblasenkarzinom zu schweren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.12.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, neoadjuvante und adjuvante Systemtherapie, Strahlentherapie) eines lokal begrenzten Harnblasenkarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Der Effekt einer neoadjuvanten oder adjuvanten Therapie sollte in Anbetracht des individuellen/regionalen Risikos einer COVID-Infektion kritisch mit dem Patienten diskutiert werden und zu einer partizipativen Entscheidungsfindung führen.

Sollte die Verschiebung einer Operation aus logistischen Gründen wie einem Mangel an verfügbaren Intensivbetten in der postoperativen Phase erforderlich sein, kann eine neoadjuvante Therapie bei älteren Menschen das kleinere Risiko darstellen.

Bei metastasierter Erkrankung oder neoadjuvanter Therapie besteht das übliche Risiko einer immunsuppressiven Chemotherapie, wobei Cisplatin und Gemcitabin in der Regel keine ausgeprägte Neutropenie oder Lymphozytopenie induzieren. Bei Expression von PD-L1 kann eine Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren durchgeführt werden, die Infektionsgefahr ist vielleicht geringer als unter Chemotherapie.

### **6.2.12.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#). Bei Patienten, die unter Immuncheckpoint-Inhibitoren eine Pneumonitis entwickeln, besteht oft eine differentialdiagnostische Herausforderung. Eine Pneumonitis könnte unter COVID-19 kumulativ oder fatal sein. Publierte Daten gibt es dazu bisher nicht.

## **6.2.13 Chronische Lymphatische Leukämie (CLL)**

### **6.2.13.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, da Patienten mit CLL oft eine eingeschränkte Immunkompetenz haben. Risikofaktoren sind Alter, Komorbidität, sekundäres AK-Mangelsyndrom und immunsuppressive Therapie. Sie sind auch Gegenstand von Patientenberichten sowie von Expertenempfehlungen zum Umgang mit der Pandemie [[103](#)].

### **6.2.13.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Eine nach den aktuellen Leitlinien indizierte Therapie soll durch- bzw. fortgeführt werden. Grundsätzlich ist eine kontrollierte Tumorerkrankung besser für die Infekt-Kontrolle.

Bei asymptomatischer Erkrankung und geringem Therapiedruck, z.B. langsamem Anstieg der Lymphozyten, kann der Beginn einer Erstlinien- oder Rezidivtherapie verzögert werden. Hier

sind weitere Risikofaktoren, die Krankheitsdynamik und die regionale Versorgungssituation zu berücksichtigen.

Die Substitution von Immunglobulinen bei Hypogammaglobulinämie mit funktionellem AK-Mangel erfolgt entsprechend den EMA-Kriterien [94]. Beim Risiko einer Therapie-induzierten Neutropenie ist die supportive Gabe von G-CSF indiziert.

Patienten mit CLL wird eine besondere Achtsamkeit in der Befolgung der allgemeinen Regeln empfohlen.

### **6.2.13.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Patienten werden umgehend isoliert. Das weitere Vorgehen soll individuell sein und sich auch an der Symptomatik orientieren. Bei infektiös symptomatischen Patienten können Therapien verschoben werden, wie dies auch bei anderen Virusinfektionen z.B. Influenza, geschehen muss.

## **6.2.14 Chronische Myeloische Leukämie (CML)**

### **6.2.14.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Eher nein

### **6.2.14.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose einer BCR-ABL+ CML mit oder ohne klinische Symptome soll die TKI-Therapie zum frühestmöglichen Zeitpunkt beginnen.

Routinekontrollen können ggf. ausgesetzt werden, Laboruntersuchungen zur Remissionskontrolle (PCR) sollten termingerecht über den Hausarzt/betreuenden Hämatologen in die zertifizierten Zentrallabore gesandt werden.

### **6.2.14.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen zum Einsatz der TKI vor, das globale Vorgehen ist sehr heterogen. Eine T-Zell-Inhibition durch Hemmung von SRC ist bei Dasatinib, Bosutinib und Ponatinib nicht ausgeschlossen.

Ein Absetzen der TKI-Medikation wird derzeit außer bei Vorliegen der Kriterien zur therapiefreien Remission nicht empfohlen.

Eine Neueinstellung von Risikopatienten (Alter, Vorerkrankungen) kann ggf. eher mit Imatinib erfolgen.

## **6.2.15 Chronische Myelomonozytäre Leukämie (CMML)**

### **6.2.15.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

CMML Patienten, die zytoreduktiv behandelt werden oder allogene transplantiert werden oder wurden, können ggf. schwere Verläufe haben.

### **6.2.15.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Diagnostik und Therapie sollen nach den aktuellen Leitlinien erfolgen. Infektionen sollten so weit als möglich vermieden werden, auch Kontakte in den Praxen, MVZ und Ambulanzen nach Möglichkeit reduziert werden.

### **6.2.15.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

## **6.2.16 CUP-Syndrom (Cancer of Unknown Primary, unbekannter Primärtumor)**

### **6.2.16.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit CUP-Syndrom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Die Mehrzahl der Patienten ist allerdings in einem fortgeschrittenen Krankheitsstadium und dadurch geschwächt.

### **6.2.16.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Ein CUP-Syndrom ist kurzfristig lebensbedrohlich. Bei Erstdiagnose soll die Therapie zum frühestmöglichen Zeitpunkt beginnen. Der Einsatz hochdosierter Kortikosteroide sollte kritisch überprüft werden.

### **6.2.16.4 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

## **6.2.17 Diffuses großzelliges B-Zell-Lymphom (DLBCL)**

### **6.2.17.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, durch Chemotherapie immungeschwächte Patienten können einen schwereren Verlauf haben, siehe auch Kapitel [6. 2. 1](#).

### **6.2.17.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Gleiches Vorgehen wie immer: Die Primärtherapie mit R-CHOP ist bei 60-70% kurativ. Die Sorge wegen einer möglichen COVID-19-Infektion sollte die Umsetzung des kurativen Konzepts nicht beeinträchtigen. Auch die kurativ intendierte Rezidivtherapie sollte unverändert durchgeführt werden.

### **6.2.17.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Wie bei jeder anderen akuten Zweiterkrankung muss im Einzelfall zwischen der von der Covid-19-Infektion und der von einer nicht standardgemäßen DLBCL-Therapie ausgehenden Gefahr abgewogen werden. Bei einer Infektion im Laufe der Primärtherapie könnte die Kenntnis hilfreich sein, dass die unbedingte Notwendigkeit von 6 Therapiezyklen nicht gut belegt ist. Im Rezidiv könnte sich bei Vorhandensein gleichwertiger Alternativen ein Verzicht auf pneumotoxische Medikamente anbieten (statt R-GDP (pneumotoxisches Gemcitabin) oder R-DHAP (pneumotoxisches Cytarabin) vielleicht besser R-ICE (unter Etoposid werden allerdings selten auch Reaktionen des Bronchialsystems beobachtet). Das pneumotoxische BCNU steht für die Hochdosistherapie nicht mehr zu Verfügung. Für das pneumotoxische, intravenöse Methotrexat, das bei zerebralen Manifestationen eingesetzt wird, gibt es derzeit keinen gleichwertigen Ersatz.

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

### **6.2.18 Endometriumkarzinom**

#### **6.2.18.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patientinnen mit Endometriumkarzinom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

#### **6.2.18.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Die Therapie bei kurativer Intention (Operation, adjuvante systemische Therapie, Strahlentherapie) sollte analog den Leitlinien erfolgen. Der Einsatz hochdosierter Kortikosteroide in der Antiemese sollte kritisch überprüft werden.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen.

Die Nachsorge der Patientinnen mit Endometriumkarzinom sollte zur Erkennung der Lokalrezidive grundsätzlich fortgeführt werden. Zusätzliche Transitwege sollten vermieden werden.

#### **6.2.18.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinausgehen, siehe Kapitel 6. 1. 7. Bei nachgewiesener Infektion sollte die Verschiebung der operativen Therapie um 15 Tage erwogen werden.

### **6.2.19 Essentielle Thrombozythämie (ET)**

#### **6.2.19.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es handelt sich bei den MPN um chronische Erkrankungen des blutbildenden Systems, die in verschiedenen Stadien und individuell sehr unterschiedlich verlaufen. Die unterschiedlichen Verläufe machen per se eine Anpassung des Behandlungskonzeptes an den individuellen Verlauf der Grundkrankheit erforderlich und verlangen hinsichtlich COVID-19-Infektionen eine auf den einzelnen Patienten bezogene Risikoeinschätzung.

Alter (über etwa 65 Jahre), chronische kardiale und pulmonale Vorerkrankungen werden nach aktuellem Wissensstand als Risikofaktoren für einen schweren Verlauf der COVID-19-Infektion angesehen. Da das mediane Alter der MPN-Patienten (PV, ET, PMF) bei Diagnosestellung bei etwa 60 bis 65 Jahren liegt, fällt ein erheblicher Anteil dieser Patienten in die Risikogruppe für einen komplizierten Verlauf der COVID-19 Infektion.

### **6.2.19.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Zum aktuellen Zeitpunkt können keine Empfehlungen zu einer Therapieänderung bei diesen Erkrankungen abgeleitet werden. In der Regel handelt es sich um Langzeittherapien, deren Unterbrechung oder Umsetzung für den Patienten mit potenziellen Nachteilen verbunden wäre, insbesondere, wenn er darunter klinisch stabil ist. Es kann zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass die effektive Behandlung der MPN wichtiger ist als ungesicherte Vorsichtsmaßnahmen. Auch kann ein unnötiges Absetzen gut eingestellter Medikamente Patienten durch unerwünschte Ereignisse den Patienten gefährden, beispielsweise durch das Rebound-Phänomen nach Absetzen von Ruxolitinib [118]. Es erscheint sogar möglich, dass mit Ruxolitinib therapierte MPN-Patienten einen Vorteil hinsichtlich des klinischen Verlaufes der COVID-19-Infektion haben, da Ruxolitinib die Hyperinflammation unterdrückt.

Es ergeben sich zunehmend Hinweise auf eine Gerinnungsaktivierung durch COVID-19 mit erhöhtem Risiko venöser Thrombosen, insbesondere bei Patienten mit vaskulären Risikofaktoren, siehe Kapitel 6. 1. 6. Die American Society of Hematology schlägt deshalb eine Thromboseprophylaxe bei hospitalisierten Patienten mit COVID-19 Infektion vor [63]. Dies sollte bei MPN-Patienten besonders beachtet werden.

In die Empfehlung des Robert-Koch-Institutes zur Pneumokokken- und jährlichen Gripeschutzimpfung bei Patienten über 60 Jahren könnten auch jüngere MPN-Patienten mit einbezogen werden.

### **6.2.19.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Entsprechende Entscheidungen bzgl. Unterbrechung oder Änderung der Medikation sind vom individuellen Krankheitsbild und vom Verlauf der COVID19-Infektion abhängig zu machen.

## **6.2.20 Ewing Sarkom**

### **6.2.20.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es wurden bisher keine Fälle von COVID-9 Erkrankungen bei Patienten mit Ewing Sarkom oder anderen translokationspositiven Malignomen gemeldet.

Unter der Therapie besteht eine Immunsuppression, die anfälliger macht für Infektionskrankheiten und deren Verläufe kritischer macht. Des Weiteren wird durch die Gabe von Anthrazyklinen prinzipiell das Risiko einer medikamenten- induzierten Kardiomyopathie induziert. Weitere Bestandteile der Ewing Therapie für Subgruppen beinhalten Operationen im Bereich der Lunge und des Thorax, eine Ganzlungenbestrahlung oder eine Busulfan-haltige Hochdosistherapie. Alle diese Maßnahmen können die Lungenfunktion beeinträchtigen. Ob daraus ein schwerer Verlauf zu begründen ist, ist bisher nicht bekannt.



### **6.2.20.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll eine kurativ intendierte Therapie (Chemotherapie, Operation, Strahlentherapie) eines lokal begrenzten Weichteilsarkoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Darüber hinaus gelten dieselben Vorsichtsmaßnahmen, die immer galten, da die Therapie grundsätzlich so immunsuppressiv ist, dass Patienten während der gesamten Therapie Menschenmengen meiden sollen.

### **6.2.20.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bei positivem SARS-CoV-2-Nachweis sollte die Therapie für mindestens 2 Wochen ausgesetzt bzw. um 2 Wochen verschoben werden. Wünschenswert wäre es, eine Serokonversion abzuwarten, sofern verlässliche Tests zur Verfügung stehen, die speziell COVID-19 IgG nachweisen können.

## **6.2.21 Extranodales Marginalzonenlymphom**

### **6.2.21.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit extranodalem Marginalzonenlymphom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Das Risiko hängt von den eingesetzten Arzneimitteln ab, siehe auch Management gezielter Therapie (Targeted Therapy) bei Krebspatienten mit COVID-19 [60].

### **6.2.21.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Der Beginn einer systemischen Therapie beim extranodalen Marginalzonenlymphom sollte nur bei deutlichem Progress erfolgen, also wenn eine klare Indikation besteht. Visiten und Kontrollen sollten auf das notwendige Maß beschränkt werden.

### **6.2.21.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6.1.7.

## **6.2.22 Follikuläres Lymphom**

### **6.2.22.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit follikulärem Lymphom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Grundsätzlich ist von einer krankheitsbedingten Einschränkung der Immunabwehr bei Patienten mit indolenten B - NHL auszugehen. Nach Beendigung der Lymphomtherapie ist die Immunabwehr bei Patienten im Allgemeinen über 3-6 Monate geschwächt. Schwer immunsupprimierte Patienten weisen generell ein höheres Risiko für schwere CARV (Community Acquired Respiratory Virus) Infektionen auf.

Das Risiko hängt auch von den eingesetzten Arzneimitteln ab, siehe auch Management gezielter Therapie (Targeted Therapy) bei Krebspatienten mit COVID-19 [60].

### **6.2.22.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Therapiebedürftige Patienten sollten den Therapiestandards entsprechend behandelt werden. Bei der Anti-CD20-Antikörper – Erhaltungstherapie sollte eine sorgfältige Risiko-Nutzen Bewertung erfolgen und ggf. die Therapie verschoben werden. Bei der Auswahl zwischen gleichwertigen Therapieoptionen sollten stark immunsuppressive Therapien vermieden werden.

### **6.2.22.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

Es gilt grundsätzlich die Empfehlung, dass bei Patienten mit dringend therapiebedürftigem, folliculärem Lymphom und einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion die Lymphomtherapie nach dem Stand des Wissens durchgeführt werden soll. Dabei sollte sorgfältig abgewogen werden, ob Therapiebedürftigkeit gegeben ist, oder ob eine weitere watch & wait Strategie bei dem individuellen Patienten vertretbar ist. Bei vielen Patienten mit indolentem Lymphom ist eine Verschiebung der Therapie auch bei klassischer Definition von Therapiebedürftigkeit um einige Wochen vertretbar. In diesem Fall sollte bei Nachweis von SARS-CoV-2 die Therapie verschoben werden, um besser die Schwere der SARS-CoV-2 im gegebenen Fall abschätzen zu können. Bei Patienten mit symptomatischer SARS-CoV-2 Infektion sollte die Therapie bis zur Ausheilung der COVID – Infektion verschoben werden (Symptomfreiheit, Negativität für SARS-CoV-2).

## **6.2.23 Gastrointestinale Stromatumoren (GIST)**

### **6.2.23.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit GIST zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.23.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Sowohl die kurativ intendierte Therapie (Operation, adjuvante Systemtherapie) als auch die nicht-kurativ intendierte Therapie soll entsprechend den aktuellen Leitlinien erfolgen.

### **6.2.23.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.24 Gliome und andere primäre Hirntumoren im Erwachsenenalter**

### **6.2.24.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Eher nicht durch die maligne Grundkrankheit, aber durch die immunsuppressive Therapie in Abhängigkeit von der Entität: hochdosierte Kortikosteroide, NOA07-Protokoll bei Medulloblastomen, PCV bei niedrig-gradigen Gliomen, CCNU zusammen mit Kortikosteroiden, u. a.

### **6.2.24.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, Strahlentherapie – evtl. hypofraktioniert, Chemotherapie) von Patienten mit primären Hirntumoren zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Eine Verschiebung ist bei systemischen Therapien in kurativer Absicht (z. B. Medulloblastom, primäre ZNS Lymphome) mit einer schlechteren Prognose verbunden. Eine bereits begonnene Strahlen- oder Chemotherapie soll ohne Verzögerung fortgeführt werden. Eine Verschiebung der Therapie ist mit einer Verschlechterung der Prognose verbunden. Weitere Empfehlungen zu primären ZNS-Lymphomen finden sich in Kapitel 6. 2. 68.

Auch eine Therapie in nicht-kurativer Absicht mit dem Ziel einer Verlängerung der Überlebenszeit oder einer Linderung belastender Symptome (Temozolomid, CCNU Monotherapie, Bevacizumab) soll unter Berücksichtigung der regionalen Versorgungssituation fortgeführt werden.

### **6.2.24.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bei Patienten ohne Symptome/mit milden Symptomen der Infektion sollte eine kurative Therapie fortgeführt werden, bei Patienten unter nicht-kurativer Therapie erst nach Rekonvaleszenz der Infektion.

Im MRT kann eine COVID-19-Enzephalitis bildgebende Kriterien eines Glioms aufweisen [29].

## **6.2.25 Haarzelleukämie (HZL)**

### **6.2.25.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, bei Patienten mit länger andauernder Neutropenie ( $<1.000$  Neutrophile/ $\mu\text{l}$ ) und/oder Lymphozytopenie (CD4 Zellen  $<200/\mu\text{l}$ ).

Nein bei Patienten in stabiler, hämatologischer Remission

### **6.2.25.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Eine zunehmende Zahl von Patienten mit HZL wird aufgrund einer Zytopenie im Blutbild vor dem Auftreten einer klinischen Symptomatik diagnostiziert. Solange die in den Leitlinien festgelegten, kritischen hämatologischen Grenzwerte nicht unterschritten werden, ist ein abwartendes Verhalten indiziert – auch unabhängig von COVID-19.

Bei Erstdiagnose einer akut symptomatischen HZL soll die Therapie zum frühestmöglichen Zeitpunkt beginnen. Eine Alternative zum Standard einer längerfristig immunsuppressiven Therapie mit Purin-Analoga ist der zeitlich begrenzte Einsatz von niedrig-dosierten BRAF-Inhibitoren (Off-Label-Use). Eine weitere Alternative ist Interferon  $\alpha$ . Allerdings sind die Remissionsraten deutlich niedriger.

Routinekontrollen in stabiler Remission können ggf. ausgesetzt werden.

### **6.2.25.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Die Therapie mit Purin-Analoga ist beim Nachweis von SARS-CoV-2 nicht indiziert. Bei dringender Therapieindikation ist der Einsatz eines BRAF-Inhibitors möglich.

## **6.2.26 Hämophagozytische Lymphohistiozytose (HLH)**

### **6.2.26.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit HLH zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

Patienten in aktueller Behandlungsphase der HLH sind schwer immunsupprimiert (T-Zell depletierende Therapie mit Etoposid, Dexamethason). Eine verzögerte Virus-Clearance ist anzunehmen, bisher aber nicht belegt. Es ist auch denkbar, dass die T-Zell-Depletion die beobachtete überschießende Immunantwort hemmt. Dies könnte die Sekundärfolgen der COVID-19-induzierten Organschädigung mindern. Jak-Inhibitoren sind erfolgreich bei Therapie-refraktärer HLH eingesetzt worden. Diese Substanzgruppe wird gegenwärtig auch bei COVID-19 in klinischen Studien eingesetzt.

### **6.2.26.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Die HLH ist ein lebensbedrohliches, akut zu behandelndes Inflammationssyndrom, das unmittelbarer Therapie bedarf. Unbehandelt ist dieses Krankheitsbild meist tödlich, so dass ein Therapieaufschub nicht möglich ist.

### **6.2.26.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Derzeit wird diskutiert, ob SARS-CoV-2 das Potential hat, Trigger für eine HLH zu sein. Erste Analysen der publizierten Fallserien sprechen eher für ein COVID-19/ARDS-eigenes Inflammationsprofil, das nicht dem HLH-Profil gleicht.

## **6.2.27 Hodgkin Lymphom**

### **6.2.27.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Hodgkin Lymphom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Grundsätzlich ist von einer krankheitsbedingten Einschränkung der Immunabwehr bei Patienten mit Hodgkin Lymphom auszugehen, siehe auch Patienteninformation [62]. Ein erhöhtes Risiko liegt auch bei Patienten mit einer Bleomycin-induzierten Lungenfibrose vor. Zum Risiko durch Asplenie bei Z. n. Splenektomie verweisen wir auf Kapitel 6. 2. 10.

### **6.2.27.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Eine nach den aktuellen Leitlinien indizierte Therapie soll durch- bzw. fortgeführt werden. Das betrifft sowohl die Chemotherapie als auch die Bestrahlung.

Bei Patienten unter Therapie mit einem Immuncheckpoint-Inhibitor ist eine sorgfältige Abwägung erforderlich, ggf. auch eine Streckung der Therapieintervalle zu diskutieren.

### **6.2.27.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

Es gilt grundsätzlich die Empfehlung, dass bei Patienten mit Hodgkin Lymphom und einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion die Lymphomtherapie nach dem Stand des Wissens durchgeführt werden soll.

## **6.2.28 Immunthrombozytopenie (ITP)**

### **6.2.28.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Prominent publiziert wurde der erste Fall einer 65jährigen Patientin mit der Diagnose einer Immunthrombozytopenie im Rahmen einer COVID-19 Infektion und einem Abfall der Thrombozytenzahl auf 1G/L (1.000/ $\mu$ l) [139].

Thrombozytopenien sind im Rahmen einer COVID-19 Infektion nicht ungewöhnlich und indizieren häufig einen schweren Krankheitsverlauf, die Ursache hierfür ist bisher nicht klar [85, 134]. Ob Patienten mit Immunthrombozytopenie (neu-diagnostiziert oder vorbestehend) unter COVID-19 ebenfalls einen schwereren Verlauf haben, kann angesichts der Seltenheit der ITP noch nicht beurteilt werden.

Durch die immunsuppressive Therapie (hochdosierte Kortikosteroide, Rituximab, Azathioprin, Mycophenolat, Cyclophosphamid) kann das Risiko für einen schweren Verlauf erhöht sein. Zum Risiko durch Asplenie bei Z. n. Splenektomie verweisen wir auf Kapitel 6. 2. 10.

In Analogie zu anderen Virusinfektionen können ITP-Patienten im Rahmen einer COVID-19 Infektion einen Abfall der Thrombozyten und evtl. sogar Blutungen entwickeln, siehe auch Patienteninformationen [53, 64].

### **6.2.28.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Patienten mit neu diagnostizierter ITP sollten bevorzugt intravenöse Immunglobuline und Thrombopoetin-Rezeptor-Agonisten (Eltrombopag oder Romiplostim) eingesetzt werden, weil sie nicht so stark immunsuppressiv sind wie Kortikosteroide. Dabei sollten bei Patienten ohne die Notwendigkeit einer dringenden Erhöhung der Thrombozytenzahl bevorzugt Thrombopoetin-Rezeptor-Agonisten (Eltrombopag p.o. oder Selbstinjektion von Romiplostim) eingesetzt werden. Bei Patienten, die wegen Blutungen oder feuchter Purpura eine dringende Erhöhung der Thrombozytenzahl benötigen, sollten bevorzugt i.v. Immunglobuline gegeben werden.

Längerfristig und höher dosierte Kortikosteroidtherapien sollten vermieden werden.

### **6.2.28.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Da ITP-Patienten - in Analogie zu anderen Virusinfektionen - im Rahmen einer COVID-19 Infektion einen Abfall der Thrombozyten entwickeln können, sind regelmäßige Blutbilder erforderlich. Darüber hinaus liegen bisher keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

## **6.2.29 Kaposi-Sarkom**

### **6.2.29.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Bisher liegen bislang keine Berichte über eine erhöhte Infektionsrate bei HIV-positiven Personen vor [34, 42, 43, 52]. Es wurde aber über schwere Verläufe von Patienten mit HIV- und COVID-19 berichtet, vor allem bei Patienten mit Komorbiditäten und niedrigen CD4 Lymphozyten unter

antiviraler Therapie [26]. Die Deutsche AIDS-Gesellschaft empfiehlt, sicherheitshalber von einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf bei antiretroviral unbehandelten und bei CD4+ Zellen unter 200/µl auszugehen. Eine erhöhte Letalität von Menschen mit HIV durch COVID-19 ist nicht belegt.

#### **6.2.29.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

HIV-positiven Personen wird eine besondere Achtsamkeit in der Befolgung der allgemeinen Regeln empfohlen. Die spezifische Therapie des Kaposi-Sarkoms soll in Abhängigkeit von Symptomatik und Verlauf durch- bzw. weitergeführt werden.

#### **6.2.29.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6.1.7.

### **6.2.30 Keimzelltumoren, männlich**

#### **6.2.30.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Eher nein, da es sich in der Regel um junge, fitte Patienten handelt.

#### **6.2.30.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, Chemotherapie, Strahlentherapie) von Patienten mit männlichem Keimzelltumor zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Eine bereits begonnene Chemotherapie soll ohne Verzögerung fortgeführt werden.

Bei Seminomen im Stadium I sollte aktuell nach Möglichkeit die aktive Überwachung angeboten werden, nur in sehr selektionierten Patienten 1 Zyklus Carboplatin.

Bei Nichtseminomen im Stadium I ohne Risikofaktoren sollte nach Möglichkeit die aktive Überwachung angeboten und auf die Möglichkeit von 1 Zyklus PEB adjuvant verzichtet werden, entsprechend der Vorgehensweise ohne COVID-19.

Beim Einsatz von Bleomycin sollten Vor- und Nachteile individuell abgewogen werden. Eine Bleomycin-induzierte Pneumopathie kann das Risiko eines schweren Verlaufs von COVID-19 steigern, insbesondere bei auch bei Vorliegen weiterer Risikofaktoren (z.B. Alter, Nikotinabusus).

#### **6.2.30.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bei Patienten ohne Symptome/mit milden Symptomen der Infektion sollte die konventionelle Chemotherapie nach Möglichkeit zeit- und dosisgerecht fortgeführt werden.

Bei Patienten unter Hochdosistherapie ist eine individuelle Entscheidung bezüglich der Therapiefortführung erforderlich.

Notwendige Residualtumorresektionen sollten nach Möglichkeit erst nach Rekonvaleszenz und dann umgehend durchgeführt werden.

Therapiefortsetzung bei Patienten unter palliativer Therapie erst nach Rekonvaleszenz

### **6.2.31 Knochentumore des Erwachsenen, primäre**

#### **6.2.31.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, bei Patienten unter Chemotherapie; die Mehrzahl der eingesetzten Zytostatika kann zu Leukozytopenien führen.

Nein, bei Patienten in stabiler Remission nach abgeschlossener Therapie

#### **6.2.31.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte, multimodale Therapie (Operation, Strahlentherapie, neo-/adjuvante Chemotherapie) eines primären, malignen Knochentumors zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

#### **6.2.31.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

### **6.2.32 Kolorektales Karzinom**

#### **6.2.32.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit kolorektalem Karzinom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

#### **6.2.32.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, neoadjuvante und adjuvante Systemtherapie, Strahlentherapie) eines lokal begrenzten, kolorektalen Karzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen.

Empfohlene Strategien zur Vermeidung unnötiger Toxizität, z. B. Begrenzung der systemischen Erstlinientherapie beim metastasierten kolorektalem Karzinom auf 6 Monate, Reduktion von Arzt-/Praxisbesuchen, z. B. durch kritische Indikationsstellung von FOLFOX4, Einsatz von oralem Capecitabin anstelle von 5-FU Infusionen) und Identifikation von Risikopatienten für kritische Neutropenie unter 5-FU durch DPD-Exon14-Skipping Mutationsdiagnostik.

#### **6.2.32.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

### **6.2.33 Kopf-Hals-Tumore**

#### **6.2.33.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Plattenepithelkarzinomen im Kopf-Hals-Bereich zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Allerdings gehören viele der Patienten durch Alter und Rauchen zur allgemeinen Risikogruppe. Eine vorbestehende COPD ist ein Risikofaktor für Komplikationen der Beatmung.

#### **6.2.33.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, adjuvante Systemtherapie, Strahlentherapie, Strahlenchemotherapie) eines lokal begrenzten Plattenepithelkarzinoms im Kopf-Hals-Bereich zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Sollte die Verschiebung einer Operation aus logistischen Gründen wie einem Mangel an verfügbaren Intensivbetten in der postoperativen Phase erforderlich sein, kann ein Bridging im Sinne einer Induktionstherapie diskutiert werden. Dabei sollen Substanzen vermieden oder ersetzt werden, die zu hohen Raten schwerer Nebenwirkungen einschl. der Notwendigkeit eines stationären Krankenhausaufenthaltes führen können.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention (Chemotherapie, Immuncheckpoint-Inhibitoren) soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen. Bei progredienter, symptomatischer Erkrankung mit Remissionsdruck soll die systemische Therapie ohne Verzögerung entsprechend den aktuellen Leitlinien eingeleitet bzw. fortgesetzt werden. Bei fehlendem Remissionsdruck kann die systemische Therapie um einige Wochen verzögert werden.

Bei Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren ist eine Streckung der Therapie auf die größtmöglichen Intervalle zu diskutieren (z.B. Pembrolizumab 400 mg alle 6 Wochen, Nivolumab 480 mg alle 4 Wochen).

#### **6.2.33.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7. Bei Patienten, die unter Immuncheckpoint-Inhibitoren eine Pneumonitis entwickeln, besteht oft eine differentialdiagnostische Herausforderung. Eine Pneumonitis könnte unter COVID-19 kumulativ oder fatal sein. Publierte Daten gibt es dazu bisher nicht.

### **6.2.34 Leberzellkarzinom (hepatozelluläres Karzinom, HCC)**

#### **6.2.34.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit hepatozellulärem Karzinomen zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

#### **6.2.34.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (chirurgische Resektion, Lebertransplantation, ablativ Verfahren) eines hepatozellulären Karzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt



erfolgen. Dies betrifft auch Therapiestrategien mit dem Ziel der Durchführung einer Lebertransplantation.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention (Multikinase-Inhibitoren, VEGF-/VEGFR-Antikörper, Immuncheckpoint-Inhibitoren) soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck erfolgen. Bei progredienter, symptomatischer Erkrankung mit Remissionsdruck soll die systemische Therapie ohne Verzögerung entsprechend den aktuellen Leitlinien eingeleitet bzw. fortgesetzt werden, unter Berücksichtigung der regionalen Versorgungssituation. Bei fehlendem Remissionsdruck kann die systemische Therapie um einige Wochen verzögert werden.

Der Einsatz hochdosierter Kortikosteroide sollte kritisch überprüft werden.

### **6.2.34.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7. Bei Patienten, die unter Immuncheckpoint-Inhibitoren eine Pneumonitis entwickeln, besteht oft eine differentialdiagnostische Herausforderung. Eine Pneumonitis könnte unter COVID-19 kumulativ oder fatal sein. Publierte Daten gibt es dazu bisher nicht.

### **6.2.35 Lungenkarzinom, HIV-assoziiert**

Es gelten die Empfehlungen von Kapitel 6. 2. 36. SCLC und Kapitel 6. 2. 37 NSCLC. Bisher liegen bislang keine Berichte über eine erhöhte Infektionsrate bei HIV-positiven Personen vor [34, 42, 43, 52]. Es wurde aber über schwere Verläufe von Patienten mit HIV- und COVID-19 berichtet, vor allem bei Patienten mit Komorbiditäten und niedrigen CD4 Lymphozyten unter antiviraler Therapie [26]. Die Deutsche AIDS-Gesellschaft empfiehlt, sicherheitshalber von einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf bei antiretroviral unbehandelten und bei CD4+ Zellen unter 200/µl auszugehen. Eine erhöhte Letalität von Menschen mit HIV durch COVID-19 ist nicht belegt.

### **6.2.36 Lungenkarzinom, kleinzellig (SCLC)**

#### **6.2.36.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es häufen sich Berichte, dass Patienten mit Lungenkarzinom und COVID-19 eine höhere Letalität als andere Erkrankte haben [86, 91, 92]. Das kann durch die Kumulation allgemeiner Risikofaktoren wie Alter, Rauchen und COPD bei diesen Tumorpatienten bedingt sein.

#### **6.2.36.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Angesichts des Risikos einer erhöhten COVID-19-assoziierten Letalität empfehlen wir bei Patienten mit Lungenkarzinom eine Testung auf SARS-CoV-2 vor einer geplanten Therapiemaßnahme, mit Wiederholung in Abhängigkeit vom Krankheitsverlauf und weiteren Behandlungen, z. B. Chemotherapiezyklen.

Das lokal begrenzte Stadium (limited disease) ist potenziell kurativ behandelbar. Die geplante Therapie, in der Regel kombinierte Chemo-Strahlentherapie, sollte zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Aufgrund der schnellen Tumordynamik sollten eine Verzögerung des Startes der Therapie ebenso wie Verschiebungen der einzelnen Therapiezyklen nach Möglichkeit vermieden werden.

Im fortgeschrittenen Stadium (extensive disease) besteht in aller Regel ein hoher Remissionsdruck. Ohne Therapie beträgt die mittlere Überlebenszeit nur wenige Monate. Ein Verzögern des Startes der Therapie sollte ebenso wie eine Verzögerung der Gabe der nachfolgenden Zyklen vermieden werden. Eine Therapiedurchführung nach den Therapieempfehlungen ist in aller Regel angemessen. Die ersten publizierten Erfahrungen zum Einsatz von Immuncheckpoint-Inhibitoren deuten darauf hin, dass der Einsatz dieser Arzneimittel nicht mit einem schwereren Verlauf von COVID-19 assoziiert ist [85]. Die Publikation detaillierter Analysen aus umfassenden Registern stehen aus [130].

### **6.2.36.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6.1.7.

## **6.2.37 Lungenkarzinom, nichtkleinzellig (NSCLC)**

### **6.2.37.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es häufen sich Berichte, dass Patienten mit Lungenkarzinom und COVID-19 eine höhere Letalität als andere Erkrankte haben [91, 92, 132]. Das kann durch die Kumulation allgemeiner Risikofaktoren wie Alter, Rauchen und COPD bei diesen Tumorpatienten bedingt sein.

### **6.2.37.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Angesichts des Risikos einer erhöhten COVID-19-assoziierten Letalität empfehlen wir bei Patienten mit Lungenkarzinom eine Testung auf SARS-CoV-2 vor einer geplanten Therapiemaßnahme, mit Wiederholung in Abhängigkeit vom Krankheitsverlauf und weiteren Behandlungen, z. B. Chemotherapiezyklen.

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, neoadjuvante und adjuvante Systemtherapie, Strahlentherapie) eines lokal begrenzten, nichtkleinzelligen Lungenkarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Sollte die Verschiebung einer Operation aus logistischen Gründen wie einem Mangel an verfügbaren Intensivbetten in der postoperativen Phase erforderlich sein, kann ein Bridging im Sinne einer Induktionstherapie diskutiert werden. Dabei sollen Substanzen vermieden oder ersetzt werden, die zu hohen Raten schwerer Nebenwirkungen einschl. der Notwendigkeit eines stationären Krankenhausaufenthaltes führen können.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention (Immuncheckpoint-Inhibitoren, Tyrosinkinase-Inhibitoren, Zytostatika) soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen. Bei progredienter, symptomatischer Erkrankung mit Remissionsdruck soll die systemische Therapie ohne Verzögerung entsprechend den aktuellen Leitlinien eingeleitet bzw. fortgesetzt werden. Die ersten publizierten Erfahrungen zum Einsatz von Immuncheckpoint-Inhibitoren deuten darauf hin, dass der Einsatz dieser Arzneimittel nicht mit einem schwereren Verlauf von COVID-19 assoziiert ist [86]. Bei fehlendem Remissionsdruck kann die systemische Therapie um einige Wochen verzögert werden.

Bei Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren ist eine Streckung der Therapie auf die größtmöglichen Intervalle zu diskutieren (z.B. Pembrolizumab 400 mg alle 6 Wochen, Nivolumab 480 mg alle 4 Wochen, Durvalumab 1.500 mg alle 4 Wochen).

### **6.2.37.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Eine besondere Herausforderung ist die bildgebende Differenzialdiagnostik der Pneumonitis, sowohl unter Strahlentherapie [15, 115] als auch unter Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren. Darüber hinaus liegen bisher keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

## **6.2.38 Lymphom, HIV-assoziiert**

### **6.2.38.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Bisher liegen bislang keine Berichte über eine erhöhte Infektionsrate bei HIV-positiven Personen vor [34, 42, 43, 52]. Es wurde aber über schwere Verläufe von Patienten mit HIV- und COVID-19 berichtet, vor allem bei Patienten mit Komorbiditäten und niedrigen CD4 Lymphozyten unter antiviraler Therapie [26]. Die Deutsche AIDS-Gesellschaft empfiehlt, sicherheitshalber von einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf bei antiretroviral unbehandelten und bei CD4+ Zellen unter 200/µl auszugehen. Eine erhöhte Letalität von Menschen mit HIV durch COVID-19 ist nicht belegt.

### **6.2.38.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Eine nach den aktuellen Leitlinien indizierte Therapie soll durch- bzw. fortgeführt werden. Das betrifft sowohl die Chemotherapie als auch die Bestrahlung. Ggf. kann eine Anpassung von Einzelmaßnahmen an die regionale Versorgungssituation erforderlich sein.

### **6.2.38.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

## **6.2.39 Magenkarzinom**

### **6.2.39.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Magenkarzinom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.39.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, neoadjuvante und adjuvante Systemtherapie) eines lokal begrenzten Magenkarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

### **6.2.39.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

## **6.2.40 Maligne biliäre Tumore**

### **6.2.40.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit malignen biliären Tumoren zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.40.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation) eines lokal begrenzten, malignen biliären Tumors zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Bei Indikationsstellung zu einer adjuvanten Chemotherapie soll diese innerhalb von 12-16 Wochen beginnen. Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen.

### **6.2.40.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.41 Mammakarzinom**

### **6.2.41.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Erste Berichte aus Kohorten von Patienten mit Mammakarzinom deuten darauf hin, dass sich der Krankheitsverlauf von COVID-19 nicht deutlich von anderen Patienten unterscheidet [[24](#), [73](#)]

### **6.2.41.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, neoadjuvante Systemtherapie, Strahlentherapie) eines lokal begrenzten Mammakarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Ein differenzierter Algorithmus wurde für Patientinnen mit HR+/HER2- Mammakarzinom entwickelt, bei denen die Chirurgie zeitlich zugunsten einer neoadjuvanten Systemtherapie verschoben wurde [[27](#)]. Bei Indikationsstellung zu einer adjuvanten Chemotherapie soll diese zeitnah beginnen. Endokrine und Anti-HER2-Therapie sind nicht mit einer verstärkten Immunsuppression belastet und können unvermindert fortgesetzt werden [[73](#)]. Beim Risiko einer Therapie-induzierten Neutropenie ist die supportive Gabe von G-CSF indiziert. Der Einsatz hochdosierter Kortikosteroide in der Antiemese sollte kritisch überprüft werden.

In der Strahlentherapie nach brusterhaltender Operation ist die hypofraktionierte Bestrahlung der konventionellen Applikation gleichwertig in Bezug auf die Rezidivrate. Aktuelle Daten bestätigen, dass eine Bestrahlung von 26 Gy in 5 Fraktionen dem Standard von 40 Gy in 15 Fraktionen nicht unterlegen ist. Ein Wechsel des Bestrahlungsregime ist überlegenswert, um die Patientenkontakte am Krankenhaus bzw. in der Praxis zu reduzieren [[13](#)].

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen [[24](#), [73](#)]. Bei Einsatz von CDK4/6 - oder PARP-Inhibitoren können Neutropenien auftreten, diese sind jedoch bisher nicht mit einer deutlich erhöhten Rate an Virusinfektionen assoziiert. Bei Therapie mit Immuncheck-

point-Inhibitoren ist eine Streckung der Therapie auf die größtmöglichen Intervalle zu diskutieren (z.B. Atezolizumab alle 3 Wochen). Bei geringem Remissionsdruck sollen Substanzen vermieden oder ersetzt werden, die zu hohen Raten schwerer Nebenwirkungen einschl. der Notwendigkeit eines stationären Krankenhausaufenthaltes führen können.

International wurde ein differenziertes Vorgehen zum Vorgehen bei Patientinnen mit HR+/HER2-Mammakarzinom vorgeschlagen, die wegen der Pandemie von der Gynäkologie/Chirurgie zur neoadjuvanten Systemtherapie überwiesen werden [27]. Konkret wird ein Algorithmus mit Kriterien auf der Basis der ER- und PgR-Expression (ER8 und PgR  $\geq 6$ ) vorgeschlagen, nach denen die Durchführung einer neoadjuvanten endokrinen Therapie ein akzeptables Vorgehen ist.

Die Nachsorge der Patienten mit Mammakarzinom sollte grundsätzlich fortgeführt werden, soweit es die lokale Lage der Pandemie erlaubt. Zusätzliche Transitwege sollten vermieden werden.

### **6.2.41.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7. Bei Patienten, die unter Immuncheckpoint-Inhibitoren eine Pneumonitis entwickeln, besteht oft eine differentialdiagnostische Herausforderung. Eine Pneumonitis könnte unter COVID-19 kumulativ oder fatal sein. Publierte Daten gibt es dazu bisher nicht. Änderungen der antihormonellen Therapie sind nicht indiziert.

## **6.2.42 Mantelzell-Lymphom**

### **6.2.42.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es gibt bisher keine gesicherten Erkenntnisse, dass es in dieser Patientengruppe zu besonders schweren Verläufen von COVID-19 kommt. Grundsätzlich ist von einer krankheitsbedingten Einschränkung der Immunabwehr bei Patienten mit Mantelzell-Lymphom auszugehen. Nach Beendigung der Lymphomtherapie ist die Immunabwehr bei Patienten im Allgemeinen über 3-6 Monate geschwächt.

### **6.2.42.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Therapiebedürftige Patienten sollen entsprechend den aktuellen Therapiestandards behandelt werden. In der Regel steht beim Mantelzell-Lymphom die progrediente Grunderkrankung im Vordergrund. Abhängig von der regionalen Situation kann bei jüngeren Patienten bei guter Krankheitskontrolle eine konsolidierende autologe Stammzelltransplantation individuell für 2-3 Monate aufgeschoben werden.

Ältere, immunsupprimierte Patienten weisen generell ein höheres Risiko für schwere CARV Infektionen auf. Daher sollte bei diesen Patienten die Indikation zur Einleitung der Induktion/Konsolidierung individuell gegen das erwartete Infektionsrisiko abgewogen werden. In der Regel steht beim Mantelzell-Lymphom jedoch die progrediente Grunderkrankung im Vordergrund.

### **6.2.42.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

Bei Patienten mit therapie-bedürftigen Mantelzell-Lymphomen sollte die Notwendigkeit einer zeitnahen Therapieeinleitung sorgfältig gegenüber dem Infektionsrisiko abgewogen werden. Bei Nachweis von SARS-CoV-2 und Symptombefreiheit der Patienten kann im klinischen Alltag häufig zunächst 2-3 Wochen vor Einleitung der Therapie abgewartet werden. Bei Patienten mit symptomatischer SARS-CoV-2 Infektion sollte die Therapie nach Möglichkeit bis zur Ausheilung der COVID – Infektion verschoben werden (Symptombefreiheit, Negativität für SARS-CoV-2).

### **6.2.43 Mastozytose, systemisch**

#### **6.2.43.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Nicht spezifisch, die Erkrankung betreffend. Möglicherweise besteht ein erhöhtes Risiko im Zusammenhang mit verschiedenen Therapieformen, z.B. bei Neutropenie unter Therapie mit TKI, Chemotherapie oder Dauertherapie mit systemischen Kortikosteroiden.

#### **6.2.43.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Therapiebedürftige Patienten sollen entsprechend den aktuellen Therapiestandards behandelt werden.

#### **6.2.43.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

### **6.2.44 Melanom**

#### **6.2.44.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen erste Berichte aus Italien und Spanien vor, dass es auch bei Patienten mit Melanom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommen kann.

#### **6.2.44.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, adjuvante Systemtherapie, ggf. Strahlentherapie) eines lokal bzw. regional begrenzten Melanoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Auch die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention (Immuncheckpoint-Inhibitoren, Tyrosinkinase-Inhibitoren, andere) soll frühzeitig eingeleitet werden und in der Durchführung in Abhängigkeit von der regionalen Versorgungssituation erfolgen.

Bei Therapie mit Immuncheckpoint-Inhibitoren ist eine Streckung der Therapie auf die größtmöglichen Intervalle zu diskutieren (z.B. Pembrolizumab 400 mg alle 6 Wochen, Nivolumab 480 mg alle 4 Wochen). Bei Tyrosinkinase-Inhibitoren ist individuell für jeden Patienten die Möglichkeit zu prüfen, die Kontrollintervalle zu vergrößern.

### **6.2.44.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7. Bei Patienten, die unter Immuncheckpoint-Inhibitoren eine Pneumonitis entwickeln, besteht oft eine differentialdiagnostische Herausforderung. Eine Pneumonitis könnte unter COVID-19 kumulativ oder fatal sein. Publierte Daten gibt es dazu bisher nicht.

### **6.2.45 Monoklonale B Lymphozytose (MBL)**

Die MBL ist im eigentlichen Sinn keine Erkrankung, sondern zunächst ein Laborbefund. Es gibt keine Hinweise, dass Personen mit einer monoklonalen B Lymphozytose eine erhöhte Infektanfälligkeit haben.

### **6.2.46 Monoklonale Gammopathie unklarer Signifikanz (MGUS)**

Das MGUS ist nicht mit Symptomen verbunden und wird als Zufallsbefund bei der Routinediagnostik oder bei der Abklärung anderer Krankheiten entdeckt. Es gibt keine Hinweise, dass Personen mit einer monoklonalen Gammopathie unklarer Signifikanz eine erhöhte Infektanfälligkeit haben.

### **6.2.47 Morbus Waldenström**

#### **6.2.47.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Morbus Waldenström zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Grundsätzlich ist von einer krankheitsbedingten Einschränkung der Immunabwehr bei Patienten mit indolenten B - NHL auszugehen. Nach Beendigung der Lymphomtherapie ist die Immunabwehr bei Patienten im Allgemeinen 3-6 Monate geschwächt. Schwer immunsupprimierte Patienten weisen generell ein höheres Risiko für schwere CARV (Community Acquired Respiratory Virus) Infektionen auf.

Das Risiko hängt auch von den eingesetzten Arzneimitteln ab, siehe auch Management gezielter Therapie (Targeted Therapy) bei Krebspatienten mit COVID-19 [60].

#### **6.2.47.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Therapiebedürftige Patienten sollten den Therapiestandards entsprechend behandelt werden. Bei der Auswahl zwischen gleichwertigen Therapieoptionen sollten stark immunsuppressive Therapien vermieden werden.

#### **6.2.47.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

Es gilt grundsätzlich die Empfehlung, dass bei Patienten mit dringend therapiebedürftigem Morbus Waldenström und einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion die Lymphomtherapie nach dem Stand des Wissens durchgeführt werden soll. Dabei sollte sorgfältig abgewogen werden, ob Therapiebedürftigkeit gegeben ist, oder ob eine weitere watch & wait Strategie bei dem individuellen Patienten vertretbar ist. Bei vielen Patienten mit indolentem Lymphom ist

eine Verschiebung der Therapie auch bei klassischer Definition von Therapiebedürftigkeit um einige Wochen vertretbar. In diesem Fall sollte bei Nachweis von SARS-CoV-2 die Therapie verschoben werden, um besser die Schwere der SARS-CoV-2 im gegebenen Fall abschätzen zu können. Bei Patienten mit symptomatischer SARS-CoV-2 Infektion sollte die Therapie bis zur Ausheilung der COVID - Infektion verschoben werden (Symptomfreiheit, Negativität für SARS-CoV-2).

## **6.2.48 Multiples Myelom**

### **6.2.48.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Bisher nur wenige, systematisch erfasste Erfahrungen vor [22, 31]. Da Patienten mit Multiplem Myelom oft eine eingeschränkte Immunkompetenz haben, sind sie als Risikopatienten zu betrachten. Risikofaktoren sind Alter, Komorbidität, sekundäres AK-Mangelsyndrom, hochdosierte Kortikosteroide, Z. n. Stammzelltransplantation (allogen > autolog), siehe auch Patienteninformation [50].

### **6.2.48.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Eine nach den aktuellen Leitlinien indizierte Therapie soll durch- bzw. fortgeführt werden. Grundsätzlich ist eine kontrollierte Tumorerkrankung besser für die Infekt-Kontrolle. Autologe Transplantationen können in der Regel nach Plan durchgeführt werden.

Wenn möglich, können Kortikosteroide niedrigdosiert eingesetzt werden. Bei geringem Therapiedruck, z.B. langsamem Anstieg von Paraprotein oder Leichtketten, kann - unter Berücksichtigung der regionalen Versorgungssituation - die Therapie verschoben werden.

Die Substitution von Immunglobulinen bei Hypogammaglobulinämie mit funktionellem AK-Mangel erfolgt entsprechend den EMA-Kriterien [94]. Beim Risiko einer Therapie-induzierten Neutropenie ist die supportive Gabe von G-CSF indiziert.

Die bei Immunmodulatoren empfohlene Begleitmedikation einer konsequenten, prophylaktischen Antikoagulation hat angesichts der COVID-19-assoziierten Gerinnungskomplikationen besonderes Gewicht.

Patienten mit Multiplem Myelom wird eine besondere Achtsamkeit in der Befolgung der allgemeinen Regeln empfohlen.

### **6.2.48.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Patienten werden umgehend isoliert. Das weitere Vorgehen soll individuell sein und sich auch an der Symptomatik orientieren. Bei infektiös symptomatischen Patienten können Therapien verschoben werden, wie dies auch bei anderen Virusinfektionen z.B. Influenza, geschehen muss.

Bei Patienten in Aplasie muss zu jedem Zeitpunkt auch mit einer infektiösen Komplikation durch SARS-CoV-2 gerechnet, und entsprechend rasch diagnostisch und therapeutisch reagiert werden.



## **6.2.49 Myelodysplastisches Syndrom**

### **6.2.49.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Bisher wurde kein SARS-CoV-2-Patient mit MDS berichtet. Bei High-Risk-Patienten kann die Erkrankung eher analog zur AML verlaufen.

### **6.2.49.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Keine Änderungen hinsichtlich der Diagnostik und Therapie, aber stringente Infektionsprophylaxe; Kontakte im patientenführenden Zentrum auf ein Minimum reduzieren.

### **6.2.49.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

## **6.2.51 Nierenzellkarzinom**

### **6.2.51.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Nierenzellkarzinom zu schweren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.51.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation) eines lokal begrenzten Nierenzellkarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Der Beginn einer systemischen Therapie beim Nierenzellkarzinom sollte ohnehin nur bei deutlichem Progress erfolgen, also wenn eine klare Indikation besteht. Visiten und Kontrollen sollten auf das notwendige Maß beschränkt werden.

Bei Patienten, die unter Immuncheckpoint-Inhibitoren eine Pneumonitis entwickeln, besteht oft eine differentialdiagnostische Herausforderung. Eine Pneumonitis könnte unter COVID-19 kumulativ oder fatal sein. Publierte Daten gibt es dazu bisher nicht.

### **6.2.51.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

## **6.2.52 Nodales Marginalzonenlymphom**

### **6.2.52.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit nodalem Marginalzonenlymphom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Grundsätzlich ist von einer krankheitsbedingten Einschränkung der Immunabwehr bei Patienten mit indolenten B - NHL auszugehen. Nach Beendigung der Lymphomtherapie ist die Immunabwehr bei Patienten im Allgemeinen über 3-6

Monate geschwächt. Schwer immunsupprimierte Patienten weisen generell ein höheres Risiko für schwere CARV (Community Acquired Respiratory Virus) Infektionen auf.

Das Risiko hängt auch von den eingesetzten Arzneimitteln ab, siehe auch Management gezielter Therapie (Targeted Therapy) bei Krebspatienten mit COVID-19 [60].

### **6.2.52.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Der Beginn einer systemischen Therapie beim nodalen Marginalzonenlymphom sollte nur bei deutlichem Progress erfolgen, also wenn eine klare Indikation besteht. Visiten und Kontrollen sollten auf das notwendige Maß beschränkt werden. Bei der Auswahl zwischen gleichwertigen Therapieoptionen sollten stark immunsuppressive Therapien vermieden werden.

### **6.2.52.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

Es gilt grundsätzlich die Empfehlung, dass bei Patienten mit dringend therapiebedürftigem, nodalem Marginalzonenlymphom und einer asymptomatischen SARS-CoV-2-Infektion die Lymphomtherapie nach dem Stand des Wissens durchgeführt werden soll. Dabei sollte sorgfältig abgewogen werden, ob Therapiebedürftigkeit gegeben ist, oder ob eine weitere watch & wait Strategie bei dem individuellen Patienten vertretbar ist. Bei vielen Patienten mit indolentem Lymphom ist eine Verschiebung der Therapie auch bei klassischer Definition von Therapiebedürftigkeit um einige Wochen vertretbar.

## **6.2.53 Ösophaguskarzinom**

### **6.2.53.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Ösophaguskarzinom zu schweren Verläufen von COVID-19 kommt. Allerdings können die Patienten aufgrund ihres fortgeschrittenen Alters mit weiteren Risikofaktoren belastet sein.

### **6.2.53.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die kurativ intendierte Therapie (Operation, Radiochemotherapie, neoadjuvante und adjuvante Systemtherapie) eines lokal begrenzten Ösophaguskarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen.

Für die palliative Strahlentherapie zur Beseitigung der Dysphagie sind hypofraktionierte Schemata (z.B. 20 Gy in 5 Fraktionen) überlegenswert, um die Patientenkontakte am Krankenhaus zu reduzieren [71].

### **6.2.53.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

## **6.2.54 Ovarialkarzinom**

### **6.2.54.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patientinnen mit Ovarialkarzinom zu schweren Verläufen von COVID-19 kommt.

Bei Patienten mit fieberhaften Infekten unter einer Tumorthherapie soll frühzeitig eine gezielte Diagnostik einschl. Testung auf SARS-CoV-2, bei Symptomen einer Infektion der unteren Luftwege, Ascites oder Pleuraergüssen die bildgebende Diagnostik mittels CT Thorax eingeleitet und bei V. a. COVID-19 die Isolation durchgeführt werden.

### **6.2.54.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose sollen kurativ intendierte Therapien (Operation, neoadjuvante und adjuvante Systemtherapie) und Therapiestrategien, die zur Verlängerung der Überlebenszeit und zur Verbesserung der Lebensqualität führen, zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Im Allgemeinen ist eine Intervention innerhalb von 42 Tagen anzustreben, ohne dass eine relevante Prognoseverschlechterung zu erwarten ist.

Sollte die Verschiebung einer Operation aus logistischen Gründen wie einem Mangel an verfügbaren Intensivbetten in der postoperativen Phase erforderlich sein, kann ein Bridging im Sinne einer Induktionstherapie diskutiert werden. Bei Chemotherapien sollte die Indikation zum Einsatz von Wachstumsfaktoren entsprechend den allgemeinen Empfehlungen der Supportivtherapie geprüft werden.

Die Durchführung einer Systemtherapie in der Rezidivsituation sollte in Abhängigkeit von klinischen Faktoren wie Allgemeinzustand, Vortherapien und Remissionsdruck, sowie der regionalen Versorgungssituation erfolgen. Bei progredienter, symptomatischer Erkrankung mit Remissionsdruck soll die systemische Therapie entsprechend den aktuellen Leitlinien eingeleitet bzw. fortgesetzt werden. Bei fehlendem Remissionsdruck kann die systemische Therapie um einige Wochen verzögert werden.

Es liegen keine Hinweise vor, dass Erhaltungstherapien das Infektionsrisiko oder die Morbidität einer COVID-19 Infektion erhöhen, so dass eine Fortsetzung grundsätzlich möglich ist, wenn die Ressourcen für eine adäquate Behandlung und Betreuung gegeben sind.

Patientinnen mit Ovarialkarzinom sollten grundsätzlich eine Nachsorge erhalten. Dabei sollten Zeitpunkte und Inhalte (Umfang der Untersuchungen) kritisch überprüft werden. Hierbei sollten auch digitale und telefonische Kontaktaufnahmen großzügig eingebunden werden um zusätzliche „Transitwege“ für die Patientinnen zu vermeiden.

### **6.2.54.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.55 Pankreaskarzinom**

### **6.2.55.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Pankreaskarzinom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.55.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll die Operation eines lokal begrenzten Pankreaskarzinoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Der Beginn einer adjuvanten Chemotherapie soll innerhalb von 12 Wochen nach der Operation beginnen. Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck erfolgen.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen.

### **6.2.55.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.56 Paroxysmale Nächtliche Hämoglobinurie (PNH)**

### **6.2.56.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Bisher liegen nur Einzelfallberichte vor [56]. Darunter sind bisher keine Berichte darüber, dass es bei Patienten mit PNH zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Der Einsatz von Komplement-Inhibitoren wird im Rahmen von Studien auch als Behandlungsoption von COVID-19 getestet [79]. Auch PNH-Patienten sollen im LEOSS-Register erfasst werden.

### **6.2.56.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose einer therapiepflichtigen PNH sollen die erforderlichen Maßnahmen nach dem Stand des Wissens eingeleitet werden.

Insbesondere darf die Therapie mit Komplement-Inhibitoren nicht pausiert werden, da es bei Absetzen zu einer verstärkten Hämolyse und erhöhtem Transfusionsbedarf kommen kann. Durchbruchhämolysen, die im Rahmen der Infektion entstehen können, müssen durch eine Intensivierung der Komplement-Blockade behandelt werden. Die hämolytische Aktivität kann auch durch die Virusinfektion getriggert werden. Bei überschießender Hämolyse kann eine prophylaktische Antikoagulation indiziert sein. PNH-Patienten sind angehalten, sich besonders sorgfältig an die Empfehlungen zum Schutz vor Infektionen zu halten.

In einer neu publizierten Beobachtung von PNH-Patienten mit neu diagnostizierter Infektion durch SARS-COV2 wird beschrieben, dass die Patienten unter Therapie mit Eculizumab und Ravulizumab diese Infektion ohne Komplikationen und sogar ohne Exazerbation der Hämolyse überstanden haben. Im Gegensatz dazu haben PNH-Patienten ohne diese Therapie einen protrahierten mäßig schweren Verlauf mit Hämolyseschub genommen [3]. Obwohl die Erfahrung bislang auf einer sehr kleinen Fallsammlung beruht, die auch mit einzelnen Erfahrungen

an deutschen Zentren deckt, scheint sich hier die zuvor antizipierte Vorstellung zu bestätigen, dass Komplement beim schweren Verlauf von COVID-19 mit Pneumonie und ARDS eine wesentliche Rolle spielt [79]. So vermag die therapeutische Blockade der terminalen Komplement-Kaskade bei hämolytischer PNH, den Verlauf der Infektion mit SARS-CoV2 abzumildern.

### **6.2.56.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.57 Periphere T-Zell Lymphome (PTCL)**

### **6.2.57.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, bei Patienten unter Therapie; alle gängigen Therapeutika für PTCL können mit Leukozytopenie vergesellschaftet sein: Chemotherapie (CHOEP), Brentuximab, Romidepsin, Belinostat, Pralatrexat, Bendamustin

Nein, bei Patienten in Remission

### **6.2.57.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Eine nach den aktuellen Leitlinien indizierte Therapie soll durch- bzw. fortgeführt werden. In den meisten Fällen ist die Lymphom-Erkrankung aggressiv/progredient, deshalb kann eine Therapieverzögerung die Prognose der Patienten verschlechtern.

### **6.2.57.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.59 Polycythaemia Vera (PV)**

### **6.2.59.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es handelt sich bei den MPN um chronische Erkrankungen des blutbildenden Systems, die in verschiedenen Stadien und individuell sehr unterschiedlich verlaufen. Die unterschiedlichen Verläufe machen per se eine Anpassung des Behandlungskonzeptes an den individuellen Verlauf der Grundkrankheit erforderlich und verlangen hinsichtlich COVID-19-Infektion eine auf den einzelnen Patienten bezogene Risikoeinschätzung.

Alter (über etwa 65 Jahre), chronische kardiale und pulmonale Vorerkrankungen werden nach aktuellem Wissensstand als Risikofaktoren für einen schweren Verlauf der COVID-19-Infektion angesehen. Da das mediane Alter der MPN-Patienten (PV, ET, PMF) bei Diagnosestellung bei etwa 60 bis 65 Jahren liegt, fällt ein erheblicher Anteil dieser Patienten in die Risikogruppe für einen komplizierten Verlauf der COVID-19 Infektion.

### **6.2.59.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Zum aktuellen Zeitpunkt können keine Empfehlungen zu einer Therapieänderung bei diesen Erkrankungen abgeleitet werden. In der Regel handelt es sich um Langzeittherapien, deren Unterbrechung oder Umsetzung für den Patienten mit potenziellen Nachteilen verbunden wäre, insbesondere, wenn er darunter klinisch stabil ist.

Es kann zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass die effektive Behandlung der MPN wichtiger ist als ungesicherte Vorsichtsmaßnahmen. Auch kann ein unnötiges Absetzen gut eingestellter Medikamente Patienten durch unerwünschte Ereignisse den Patienten gefährden, beispielsweise durch das Rebound-Phänomen nach Absetzen von Ruxolitinib [118]. Es erscheint sogar möglich, dass mit Ruxolitinib therapierte MPN-Patienten einen Vorteil hinsichtlich des klinischen Verlaufes der COVID-19-Infektion haben, da Ruxolitinib die Hyperinflammation unterdrückt.

Es ergeben sich zunehmend Hinweise auf eine Gerinnungsaktivierung durch COVID-19 mit erhöhtem Risiko venöser Thrombosen, insbesondere bei Patienten mit vaskulären Risikofaktoren, siehe Kapitel 6. 1. 6. Die American Society of Hematology schlägt deshalb eine Thromboseprophylaxe bei hospitalisierten Patienten mit COVID-19 Infektion vor [63]. Dies sollte bei MPN-Patienten besonders beachtet werden.

In die Empfehlung des Robert-Koch-Institutes zur Pneumokokken- und jährlichen Gripeschutzimpfung bei Patienten über 60 Jahren könnten auch jüngere MPN-Patienten mit einbezogen werden.

### **6.2.59.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Entsprechende Entscheidungen bzgl. Unterbrechung oder Änderung der Medikation sind vom individuellen Krankheitsbild und vom Verlauf der COVID19-Infektion abhängig zu machen.

## **6.2.60 Primäre Myelofibrose (PMF)**

### **6.2.60.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es handelt sich bei den MPN um chronische Erkrankungen des blutbildenden Systems, die in verschiedenen Stadien und individuell sehr unterschiedlich verlaufen. Die unterschiedlichen Verläufe machen per se eine Anpassung des Behandlungskonzeptes an den individuellen Verlauf der Grundkrankheit erforderlich und verlangen hinsichtlich COVID-19-Infektion eine auf den einzelnen Patienten bezogene Risikoeinschätzung.

Alter (über etwa 65 Jahre), chronische kardiale und pulmonale Vorerkrankungen werden nach aktuellem Wissensstand als Risikofaktoren für einen schweren Verlauf der COVID-19-Infektion angesehen. Da das mediane Alter der MPN-Patienten (PV, ET, PMF) bei Diagnosestellung bei etwa 60 bis 65 Jahren liegt, fällt ein erheblicher Anteil dieser Patienten in die Risikogruppe für einen komplizierten Verlauf der COVID-19 Infektion.

### **6.2.60.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Zum aktuellen Zeitpunkt können keine Empfehlungen zu einer Therapieänderung bei diesen Erkrankungen abgeleitet werden. In der Regel handelt es sich um Langzeittherapien, deren Unterbrechung oder Umsetzung für den Patienten mit potenziellen Nachteilen verbunden wäre, insbesondere, wenn er darunter klinisch stabil ist.

Es kann zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass die effektive Behandlung der MPN wichtiger ist als ungesicherte Vorsichtsmaßnahmen. Auch kann ein unnötiges Absetzen gut eingestellter Medikamente Patienten durch unerwünschte Ereignisse den Patienten gefährden, beispielsweise durch das Rebound-Phänomen nach Absetzen von Ruxolitinib [118]. Es erscheint sogar möglich, dass mit Ruxolitinib therapierte MPN-Patienten einen Vorteil hinsichtlich des klinischen Verlaufes der COVID-19-Infektion haben, da Ruxolitinib die Hyperinflammation unterdrückt.

Es ergeben sich zunehmend Hinweise auf eine Gerinnungsaktivierung durch COVID-19 mit erhöhtem Risiko venöser Thrombosen, insbesondere bei Patienten mit vaskulären Risikofaktoren, siehe Kapitel 6.1.6. Die American Society of Hematology schlägt deshalb eine Thromboseprophylaxe bei hospitalisierten Patienten mit COVID-19 Infektion vor [63]. Dies sollte bei MPN-Patienten besonders beachtet werden.

In die Empfehlung des Robert-Koch-Institutes zur Pneumokokken- und jährlichen Gripeschutzimpfung bei Patienten über 60 Jahren könnten auch jüngere MPN-Patienten mit einbezogen werden.

### **6.2.60.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Entsprechende Entscheidungen bzgl. Unterbrechung oder Änderung der Medikation sind vom individuellen Krankheitsbild und vom Verlauf der COVID19-Infektion abhängig zu machen.

## **6.2.61 Prostatakarzinom**

### **6.2.61.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Prostatakarzinom zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.61.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Wenn bei Erstdiagnose eines lokal begrenzten Prostatakarzinoms die Indikation zur aktiven Therapie in kurativer Intention (Operation, Strahlentherapie) gestellt wird, sollte diese zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Bei Patienten mit lokal begrenztem Prostatakarzinom und niedrigem oder intermediärem Risiko ist insbesondere die Abwägung der aktiven Therapie gegenüber einer aktiven Überwachung erforderlich. Die adjuvante, endokrine Therapie ist nicht mit einer signifikanten Immunsuppression belastet.

Die Durchführung einer Systemtherapie beim fortgeschrittenen, hormonsensitivem oder kastrationsresistentem Prostatakarzinom soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen. Für die Therapieintensivierung bei der Neudiagnose eines metastasierten Prostatakarzinoms steht ein Zeitraum von 3-4 Monaten zur Verfügung. Dieser Zeitraum sollte angesichts der Bedrohung durch SARS-CoV-2 ausgeschöpft werden. So können eine mögliche, therapie-assoziierte Immunsuppression und regelmäßige Laborkontrollen vermieden werden.

Bei Einsatz von Zytostatika (Cabazitaxel, Docetaxel) können Neutropenien auftreten, diese sind jedoch bisher nicht mit einer deutlich erhöhten Rate an Virusinfektionen assoziiert.

Der Einsatz hochdosierter Kortikosteroide in der Antiemese sollte kritisch überprüft werden.

### **6.2.61.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel 6. 1. 7.

### **6.2.63 Sichelzellkrankheit**

#### **6.2.63.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Patienten mit Sichelzellkrankheit gehören zur Hochrisikogruppe, <https://ash.confex.com/ash/2020/webprogram/Paper137676.html>. Besonders gefürchtet ist die Entwicklung eines akuten Thorax-Syndroms.

Für Patienten, die lediglich Träger der Sichelzellerkrankung sind, besteht kein erhöhtes Risiko.

#### **6.2.63.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Patienten mit Sichelzellkrankheiten sollen sich besonders strikt an die allgemeinen Empfehlungen halten und sich freiwillig isolieren.

Eine Therapie mit Hydroxyurea sollte fortgesetzt werden, um die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer Sichelzellkrise soweit wie möglich zu reduzieren.

Arztbesuche, z. B. im Rahmen von Routinekontrollen, sollen auf ein Mindestmaß reduziert werden, um die Ansteckungsgefahr zu minimieren.

#### **6.2.63.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bei Nachweis von SARS-CoV-2 sollen Patienten mit einer Sichelzellkrankheit sofort telefonischen Kontakt mit dem behandelnden, hämatologischen Facharzt aufnehmen und sich selbst engmaschig überwachen (Fiebertemperatur + Beobachtung, ob respiratorische Symptome auftreten).

Beim Auftreten von o.g. Symptomen sollte frühzeitig eine pulmonale Bildgebung erfolgen (CT-Thorax).

Bei Vorliegen von radiologischen Veränderungen oder Zeichen einer Hypoxie Durchführung einer Einmaltransfusion (ggf. mit vorherigem Aderlass, im Falle der Hb-Wert nicht durch eine Zunahme der Hämolyse bereits abgefallen ist). Bei klinischer Verschlechterung Durchführung einer Austauschtransfusion (Ziel-HbS < 30%).

Wichtig ist hierbei frühzeitig die Blutbank zu informieren, um trotz möglicher Lieferengpässe bei der Versorgung mit Blutkonserven passendes (erweiterte Blutgruppentestung!) Blut für die Patienten zu finden.

### **6.2.64 Sphärozytose**

#### **6.2.64.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Sphärozytose-Patienten zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt. Das Risiko von Patienten mit hereditärer Sphärozytose und verwand-



ten Membranopathien liegt nicht in der hämatologischen Erkrankung, sondern in dem Zustand nach Splenektomie, siehe Kapitel [6. 2. 10](#).

#### **6.2.64.2 Änderung der Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Siehe Kapitel [6. 2. 10](#). Asplenie/Hyposplenie

#### **6.2.64.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Siehe Kapitel [6. 2. 10](#). Asplenie/Hyposplenie

### **6.2.65 T-Prolymphozytenleukämie (T-PLL)**

#### **6.2.65.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, da Patienten mit T-PLL oft eine eingeschränkte Immunkompetenz haben. Risikofaktoren sind Alter, hämatopoetische Insuffizienz aufgrund der Grundkrankheit und die immunsuppressive Therapie. Etwa 80% der Patienten werden mit Alemtuzumab behandelt, etwa 40% der Patienten einer allogenen Stammzelltransplantation zugeführt, siehe Kapitel [6. 2. 5](#).

#### **6.2.65.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei symptomatischen, therapiepflichtigen Patienten soll eine leitliniengerechte Therapie erfolgen. Unter und bis zu 6 Monate nach Therapie mit Alemtuzumab haben T-PLL Patienten ein sehr hohes Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19. Die Betreuung erfordert ein engmaschiges, infektiologisches Monitoring und Quarantäne-Intervalle wie bei Patienten nach allogener Stammzelltransplantation, siehe Kapitel [3.5](#) und die Empfehlungen der EBMT [[61](#)]. Ambulante Kontrollen sind auf das Notwendigste beschränken.

Bei Erstdiagnose sollte anhand der Kinetik der Lymphozytose bzw. der hämatopoetischen Insuffizienz (Zytopenien) sorgfältig abgewogen werden, ob Therapiebedürftigkeit gegeben ist, oder ob eine weitere watch & wait Strategie bei dem individuellen Patienten vertretbar ist. Die Therapieindikation sollte alle 4-6 Wochen reevaluiert werden.

Patienten mit T-PLL wird eine besondere Achtsamkeit in der Befolgung der allgemeinen Regeln empfohlen.

#### **6.2.65.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6. 1. 7](#).

### **6.2.66 Weichgewebssarkome**

#### **6.2.66.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patienten mit Weichgewebssarkomen zu schwereren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.66.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Bei Erstdiagnose soll eine kurativ intendierte Therapie (Operation, Strahlentherapie, adjuvante Chemotherapie) eines lokal begrenzten Weichteilsarkoms zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention (Zytostatika, Tyrosinkinase-Inhibitoren,) soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen. Bei progredienter, symptomatischer Erkrankung mit Remissionsdruck soll die systemische Therapie ohne Verzögerung entsprechend den aktuellen Leitlinien eingeleitet bzw. fortgesetzt werden. Der Einsatz einer hochdosierten Ifosfamid-Therapie sollte aufgrund der üblicherweise ausgeprägten Neutro- und Lymphozytopenie kritisch geprüft werden. Bei fehlendem Remissionsdruck kann die systemische Therapie ggf. um einige Wochen verzögert werden.

### **6.2.66.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.2.67 Zervixkarzinom**

### **6.2.67.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Es liegen bislang keine Berichte vor, dass es bei Patientinnen mit Zervixkarzinom zu schweren Verläufen von COVID-19 kommt.

### **6.2.67.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Die Therapie bei kurativer Intention (Operation, Radio-Chemotherapie) sollte analog den Leitlinien erfolgen. Der Zeitraum zwischen Diagnose und Operation oder dem Beginn der definitiven Radiochemotherapie sollte 8 Wochen nicht überschreiten. Anderenfalls sollte der Verweis auf umliegende Behandlungszentren erwogen werden.

Die Durchführung einer Systemtherapie mit nicht-kurativer Intention soll in Abhängigkeit vom Remissionsdruck und der regionalen Versorgungssituation erfolgen. Der Einsatz hochdosierter Kortikosteroide in der Antiemese ist kritisch zu überprüfen.

Die Nachsorge der Patientinnen mit Zervixkarzinom sollte zur Erkennung der Lokalrezidive grundsätzlich fortgeführt werden. Zusätzliche Transitwege sollten vermieden werden.

### **6.2.67.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinausgehen, siehe Kapitel [6.1.7](#). Bei nachgewiesener Infektion sollte die Verschiebung der operativen Therapie um 15 Tage erwogen werden.

## **6.2.68 ZNS Lymphome (Primäre Lymphome des zentralen Nervensystems, PCNSL)**

### **6.2.68.1 Risiko für einen schweren Verlauf von COVID-19**

Ja, aufgrund der intensiven, Therapie-induzierten Immunsuppression, zu Beginn der Erkrankung durch Kortikosteroide, im weiteren Verlauf durch Rituximab und Chemotherapie. Daten zur Quantifizierung des Risikos schwerer Verläufe durch COVID-19 liegen bisher nicht vor.

### **6.2.68.2 Betreuung angesichts der Bedrohung durch COVID-19**

Die zügige und intensive Behandlung der Patienten mit ZNS-Lymphomen ist entscheidend für die Prognose. Die Therapie von Patienten mit PZNSL sollte weder bei Erstdiagnose noch im Rezidiv aufgeschoben werden. Ggf. kann eine Anpassung von Einzelmaßnahmen an die regionale Versorgungssituation erforderlich sein.

Unabhängig von COVID-19 sollte zur Reduktion der Immunsuppression die initial eingeleitete Kortikosteroidtherapie rasch beendet werden.

Es wird eine besondere Einhaltung der Maßnahmen zur Expositionsprophylaxe gegenüber viralen Erkrankungen empfohlen.

### **6.2.68.3 Änderung der Betreuung bei Nachweis von SARS-CoV-2**

Bisher liegen keine spezifischen Empfehlungen vor, die über die allgemeinen Empfehlungen hinaus gehen, siehe Kapitel [6.1.7](#).

## **6.3 Besondere Situationen**

### **6.3.1 Transfusionen**

Es ist nicht davon auszugehen, dass durch die Transfusion von Blutprodukten eine Ansteckung mit SARS-CoV-2 erfolgt. Bisher liegen keine Berichte über die Übertragung von COVID-19 durch Blutübertragungen vor. Personen mit Infektionen und Personen, die in den letzten 4 Wochen Kontakt zu jemandem mit einer ansteckenden Krankheit hatten, werden in Deutschland nicht zur Blutspende zugelassen. Der Arbeitskreis Blut des Robert-Koch-Institut sieht kein Risiko einer COVID-19-Infektion durch Blutspenden [\[66\]](#).

Im Übrigen gelten die in der Querschnittsleitlinie der Bundesärztekammer [\[66, 102\]](#) festgelegten Transfusionstrigger im Rahmen des „Patient Blood Management“.

### **6.3.2 Intensivmedizin**

Auf der Basis der bisher publizierten Daten zu COVID-19 und Patienten mit Blut- und Krebserkrankungen gibt es derzeit keinen Grund, von den publizierten Empfehlungen zur Intensivtherapie abzuweichen, siehe auch „Consensus statement for cancer patients requiring intensive care support“ [\[55, 76\]](#).

## 9 Literatur

1. Ackermann M, Verleden SE, Kühnel M et al.: Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19. *N Engl J Med* 383:120-128, 2020. DOI:10.1056/NEJMoa2015432
2. Albert E, Torres I, Bueno F et al.: Field evaluation of a rapid antigen test (Panbio™ COVID-19 Ag Rapid Test Device) for COVID-19 diagnosis in primary healthcare centres. *Clin Microbiol Infect* 2020 Nov 13, online ahead of print. DOI:10.1016/j.cmi.2020.11.004
3. Araten DJ, Belmont HM, Schaefer-Cuttillo J et al.: Mild Clinical Course of COVID-19 in 3 Patients Receiving Therapeutic Monoclonal Antibodies Targeting C5 Complement for Hematologic Disorders. *Am J Case Rep* 21:e927418, 2020. DOI:10.12659/AJCR.927418
4. Aries JA, Davies JK, Auer RL, Hallam SL, Montoto S, Smith M, et al. Clinical outcome of coronavirus disease 2019 in haemato-oncology patients. *Br J Haematol*. 2020; 190:e64-e67. DOI:10.1111/bjh.16852
5. Avanzato VA, Matson JM, Seifert SB et al.: Case Study: Prolonged Infectious SARS-CoV-2 Shedding from an Asymptomatic Immunocompromised Individual with Cancer. *Cell* 183:1901-1912, 2020. DOI:10.1016/j.cell.2020.10.049
6. AWMF S2k-Leitlinie Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19. Stand November 2020. [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/113-001l\\_s2k\\_empfehlungen\\_station%c3%a4re\\_therapie\\_patienten\\_covid-19\\_2020-11](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/113-001l_s2k_empfehlungen_station%c3%a4re_therapie_patienten_covid-19_2020-11)
7. Aydililo T, Gonzalez-Reiche AS, Aslam S et al.: Shedding of Viable SARS-CoV-2 after Immunosuppressive Therapy for Cancer. *N Engl J Med* 383:2586-2588, 2020. DOI:10.1056/NEJMc2031670
8. Baden LR, El Sahly HM, Essink B et al.: Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine *N Engl J Med* 2020 Dec 30. DOI:10.1056/NEJMoa2035389
9. Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE et al.: Remdesivir for the Treatment of Covid-19 - Preliminary Report. *N Engl J Med* 383:1813-1826, 2020. DOI:10.1056/NEJMoa2007764
10. Berger A, Ngo Nsoga MT, Perez-Rodriguez FJ et al.: Diagnostic accuracy of two commercial SARS-CoV-2 Antigen-detecting rapid tests at the point of care in community-based testing centers. *medRxiv*, 2020. DOI:10.1101/2020.11.20.20235341
11. Borba MGS, Val FFA, Sampaio VS et al.: Effect of High vs Low Doses of Chloroquine Diphosphate as Adjunctive Therapy for Patients Hospitalized With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* Apr1, 2020; 3:e208857. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2020.8857
12. Brioli A, Klaus M, Sayer H, et al.: The risk of infections in multiple myeloma before and after the advent of novel agents: a 12-year survey. *Ann Hematol* 98:713-722, 2019. DOI:10.1007/s00277-019-03621-1
13. Brunt AM, Haviland JS, Wheatley et al.: Hypofractionated breast radiotherapy for 1 week versus 3 weeks (FAST-Forward): 5-year efficacy and late normal tissue effects results from a multicentre, non-inferiority, randomized, phase 3 trial. *Lancet* 395:1613-1626, 2020. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30932-6
14. Bundesministerium für Gesundheit: Verordnung zum Anspruch auf Schutzimpfung gegen das Coronavirus SARS-CoV-2(Coronavirus-Impfverordnung-CoronaImpfV). [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/dateien/3\\_downloads/c/coronavirus/verordnungen/coronaimpfv\\_-\\_de\\_buette](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/dateien/3_downloads/c/coronavirus/verordnungen/coronaimpfv_-_de_buette)

15. Calabro L, Peters S, Soria JC et al.: Challenges in Lung Cancer Therapy During the COVID-19 Pandemic. *Lancet Resp Med* 6:542-544, 2020. DOI:[10.1016/S2213-2600\(20\)30170-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30170-3)
16. Cao B, Wang Y, Wen D et al.: A Trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized With Severe Covid-19 *N Engl J Med* 382:1787-1799, 2020. DOI:[10.1056/NEJMoa2001282](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001282)
17. Chaimayo C, Kaewnaphan B, Tanlieng N et al.: Rapid SARS-CoV-2 antigen detection assay in comparison with real-time RT-PCR assay for laboratory diagnosis of COVID-19 in Thailand. *Virol J* 17:177, 2020. DOI:[10.1186/s12985-020-01452-5](https://doi.org/10.1186/s12985-020-01452-5)
18. Chen J, Wang X, Zhang S et al.: Characteristics of Acute Pulmonary Embolism in Patients With COVID-19 Associated Pneumonia From the City of Wuhan. *Clin Appl Thromb Hemost* 26:1-8, 2020. DOI:[10.1177/1076029620936772](https://doi.org/10.1177/1076029620936772)
19. Chen P, Nirual A, Heller B et al.: SARS-CoV-2 neutralizing antibody LY-CoV555 in outpatients with COVID-19. *N Engl J Med* Oct 28, 2020, online ahead of print. DOI:[10.1056/NEJMoa2029849](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2029849)
20. Choi B, Choudhary MC, Regan J et al.: Persistence and Evolution of SARS-CoV-2 in an Immunocompromised Host. *N Engl J Med*, 2020. 383(23): p. 2291-2293, 2020. DOI:[10.1056/NEJMc2031364](https://doi.org/10.1056/NEJMc2031364)
21. Cominarty® - Fachinformation [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/comirnaty-epar-product-information\\_de](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/comirnaty-epar-product-information_de)
22. Cook G, John Ashcroft A, Pratt G et al. Real-world assessment of the clinical impact of symptomatic infection with severe acute respiratory syndrome coronavirus (COVID-19 disease) in patients with multiple myeloma receiving systemic anti-cancer therapy. *Br J Haematol* 190:e83-e86, 2020. DOI:[10.1111/bjh.16874](https://doi.org/10.1111/bjh.16874)
23. Cui S, Chen S, Li X et al.: Prevalence of venous thromboembolism in patients with severe novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost* 18:1421-1424, 2020. DOI:[10.1111/jth.14830](https://doi.org/10.1111/jth.14830)
24. Curigliano G, Cardoso MJ, Poortmans P et al.: Recommendations for Triage, Prioritization and Treatment of Breast Cancer Patients During the COVID-19 Pandemic. *Breast* 52:8-16, 2020. DOI:[10.1016/j.breast.2020.04.006](https://doi.org/10.1016/j.breast.2020.04.006)
25. Dai M, Liu D, Liu M et al.: Patients With Cancer Appear More Vulnerable to SARS-COV-2: A Multicenter Study During the COVID-19 Outbreak. *Cancer Discov* CD-20-0422, 2020. DOI:[10.1158/2159-8290.CD-20-0422](https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0422)
26. Dandachi D, Geiger G, Montgomery MW et al.: Characteristics, Comorbidities, and Outcomes in a Multicenter Registry of Patients with HIV and Coronavirus Disease-19. *Clin Infect Dis* ciaa1339, 2020. DOI:[10.1093/cid/ciaa1339](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1339)
27. Dowsett M, Ellis MJ, Dixon JM et al.: Evidence-based guidelines for managing patients with primary ER+ HER2- breast cancer deferred to surgery due to the COVID-19 pandemic. *NPJ Breast Cancer* 6:21, 2020. DOI:[10.1038/s41523-020-0168-9](https://doi.org/10.1038/s41523-020-0168-9)
28. Duan K, Liu B, Li C et al.: Effectiveness of convalescent plasma therapy in severe COVID-19 patients. *Proc Natl Acad Sci USA* 117:9490-9496, 2020. DOI:[10.1073/pnas.2004168117](https://doi.org/10.1073/pnas.2004168117)
29. Efe IE, Aydin OU, Alabulut A et al.: COVID-19–Associated Encephalitis Mimicking Glial Tumor. *World Neurosurgery* 140:46-48, 2020. DOI:[10.1016/j.wneu.2020.05.194](https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.05.194)
30. Engelhard D, Mohty B, de la Camara R et al.: European guidelines for prevention and management of influenza in hematopoietic stem cell transplantation and leukemia patients: summary of ECIL-4 (2011), on behalf of ECIL, a joint venture of EBMT, EORTC, ICHS, and ELN. *Transpl Infect Dis*. 15:219-232, 2013. DOI:[10.1111/tid.12054](https://doi.org/10.1111/tid.12054)

31. Engelhardt M, Shoumariyeh K, Rosner A et al.: Clinical characteristics and outcome of multiple myeloma patients with concomitant COVID-19 at Comprehensive Cancer Centers in Germany. *Haematologica* 105:2872-2878, 2020. DOI:10.3324/haematol.2020.262758
32. <https://www.fda.gov/media/144468/download>
33. Geleris J, Sun Y, Platt J et al.: Observational Study of Hydroxychloroquine in Hospitalized Patients With Covid-19. *N Engl J Med* 382:2411-2418, 2020. DOI:10.1056/NEJMoa2012410
34. Gervasoni C, Meraviglia P, Riva A et al.: Clinical features and outcomes of HIV patients with coronavirus disease 2019. *Clin Infect Dis* 71:2276-2278, 2020. DOI:10.1093/cid/ciaa579
35. Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung: Aktualisierte Empfehlungen zur Thromboseprophylaxe bei SARS-CoV-2 (COVID-19), Erstpublikation 21. April 2020, aktualisiert. <http://gth-online.org/wp-content/uploads/2020/04/aktualisierte-gth-empfehlungen-covid-19-1>
36. Gharbharan, A, Jordan CCE, van Kessel CG et al.: Convalescent Plasma for COVID-19. A randomized clinical trial. medRxiv 2020. DOI:10.1101/2020.07.01.20139857
37. Giesen N, Sprute R, Maria Rührich M et al.: Evidence-based Management of COVID-19 in Cancer Patients – Guideline by the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Haematology and Medical Oncology (DGHO). *Eur J Cancer* 140:86-104, 2020. DOI:10.1016/j.ejca.2020.09.009
38. Goldman JD, Lye DCB, Hui DS et al.: Remdesivir for 5 or 10 Days in Patients with Severe Covid-19. *N Engl J Med* 383:1827-1837, 2020. . DOI:10.1056/NEJMoa2015301
39. Grivas P, Warner JL, Shyr Y et al.: Assessment of clinical and laboratory prognostic factors in patients with cancer and SARS-CoV-2 infection: The COVID-19 and Cancer Consortium (CCC19). *Ann Oncol* 2020, 31(suppl\_4):S1142-S1215. DOI:10.1016/annonc/annonc325
40. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 382:1708-1720, 2020. DOI:10.1056/NEJMoa2002032
41. Guaraldi G, Meschiari M, Cozzi-Lepri A et al.: Tocilizumab in patients with severe COVID-19: a retrospective cohort study. *Lancet Rheumatol* 2:e474-484, 2020. DOI:10.1016/S2665-9913(20)30173-9
42. Guo W, Ming F, Dong Y et al.: A Survey for COVID-19 among HIV/AIDS Patients in Two Districts of Wuhan, China. *Lancet*, Apr 3, 2020 [Online ahead of print]. DOI:10.2139/ssrn.3550029
43. Härter G, Spinner CD, Roeder J et al.: COVID-19 in people living with human immunodeficiency virus: a case series of 33 patients. *Infection* 48:681-686, 2020. DOI:10.1007/s15010-020-01438-z
44. He W, Chen L, Chen L et al.: COVID-19 in Persons With Haematological Cancers. *Leukemia* Apr 24, 2020. DOI:10.1038/s41375-020-0836-7
45. Henry B, Cheruiyot I, Vikse J et al.: Lymphopenia and neutrophilia at admission predicts severity and mortality in patients with COVID-19: a meta-analysis. *Acta Biomed* 91:e2020008, 2020. DOI:10.23750/abm.v91i3.10217
46. Hermann B, Lehnert N, Brodhun M, et al. Influenza virus infections in patients with malignancies -- characteristics and outcome of the season 2014/15. A survey conducted by the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Haematology and Medical Oncology (DGHO). *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 36:565-573, 2017. DOI:10.1007/s10096-016-2833-3
47. Hirsch HH, Martino R, Ward KN et al.: Fourth European Conference on Infections in Leukaemia (ECIL-4): guidelines for diagnosis and treatment of human respiratory syncy-

- tial virus, parainfluenza virus, metapneumovirus, rhinovirus, and coronavirus. Clin Infect Dis 56:258-266, 2013. DOI:10.1093/cid/cis844
48. Hirsch HH: Einmal SARS – das war’s? Rückblick und Risiko im Jahr danach. Schweiz Med Forum 4:381-383, 2004. DOI:10.4414/smf.2004.05169
  49. Horby P, Lim WS, Emberson JR et al. for the RECOVERY Collaborative Group: Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19 - Preliminary Report. N Engl J Med Jul 7, 2020, online ahead of print. DOI:10.1056/NEJMoa2021436
  50. <http://cms.cws.net/content/beta.myelomasociety.org/files/ims%20recommendations%20for%20physicians%20final>
  51. [https://cms.cws.net/content/isaamyloidosis.org/files/isa%20recommendations%20covid-19%20v\\_%203\\_3](https://cms.cws.net/content/isaamyloidosis.org/files/isa%20recommendations%20covid-19%20v_%203_3)
  52. <https://dignet.de/site-content/news/stellungnahmen/stellungnahme-der-daig-zur-gefaehrdung-von-menschen-mit-hiv-durch-covid-19-21-03.2020>
  53. <https://itpsupport.org.uk/index.php/en/news/coronavirus-covid-19-news>
  54. <https://thalassaemia.org.cy/covid-19-pandemic/tif-material-on-covid-19/>
  55. [https://www.dgho.de/arbeitskreise/i-k/intensivmedizin/veroeffentlichungen/kiehl\\_et\\_al-2018-annals\\_of\\_hematology](https://www.dgho.de/arbeitskreise/i-k/intensivmedizin/veroeffentlichungen/kiehl_et_al-2018-annals_of_hematology)
  56. <https://www.dgho.de/arbeitskreise/l-o/nicht-maligne-haematologie/covid-19-patienteninformation-itp/covid-19-aplastischer-anaemie-u-paroxysmaler-naechtlicher-haemoglobinurie-20200330>
  57. [https://www.dgho.de/publikationen/stellungnahmen/gute-aerztliche-praxis/coronavirus/prolongierte-virusausscheidung-shedding-von-sars-cov-2\\_20201114](https://www.dgho.de/publikationen/stellungnahmen/gute-aerztliche-praxis/coronavirus/prolongierte-virusausscheidung-shedding-von-sars-cov-2_20201114)
  58. <https://www.dgho.de/publikationen/stellungnahmen/gute-aerztliche-praxis/coronavirus/remdesivir-20201027>
  59. [https://www.dgho.de/publikationen/stellungnahmen/gute-aerztliche-praxis/gripeschutzimpfung\\_anti-cd20-antikoerper/agiho\\_vakzinierung\\_saisonale\\_influenza\\_anti\\_b\\_zell\\_20201031](https://www.dgho.de/publikationen/stellungnahmen/gute-aerztliche-praxis/gripeschutzimpfung_anti-cd20-antikoerper/agiho_vakzinierung_saisonale_influenza_anti_b_zell_20201031)
  60. [https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=42d1a2263be8498fae59e780a1ef66bd&path=onkopedia%2fde%2fonkopedia%2faddendums%2fmanagement-gezielter-therapie-targeted-therapy-bei-krebspatienten-mit-covid-19&document\\_type=protocols&language=de&guideline\\_topics=204&area=onkopediahttps://www.ebmt.org/sites/default/files/2020-03/ebmt%20covid-19%20guidelines%20v.3.2%20%282020-03-16%29](https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=42d1a2263be8498fae59e780a1ef66bd&path=onkopedia%2fde%2fonkopedia%2faddendums%2fmanagement-gezielter-therapie-targeted-therapy-bei-krebspatienten-mit-covid-19&document_type=protocols&language=de&guideline_topics=204&area=onkopediahttps://www.ebmt.org/sites/default/files/2020-03/ebmt%20covid-19%20guidelines%20v.3.2%20%282020-03-16%29)
  61. <https://www.ebmt.org/sites/default/files/2020-03/ebmt%20covid-19%20guidelines%20v.3.2%20%282020-03-16%29>
  62. <https://www.ghsg.org/covid-19-faq>
  63. <https://www.hematology.org/covid-19/covid-19-and-vte-anticoagulation>
  64. <https://www.pdsa.org/covid-19.html>
  65. [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Fallzahlen.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Fallzahlen.html)
  66. [https://www.rki.de/de/content/kommissionen/ak\\_blut/stellungnahmen/download/covid](https://www.rki.de/de/content/kommissionen/ak_blut/stellungnahmen/download/covid)
  67. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
  68. Huang C, Wang Y, Li X et al.: Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet 395: 497-506, 2020. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30183-5

69. Ison MG, Hirsch HH: Community-Acquired Respiratory Viruses in Transplant Patients: Diversity, Impact, Unmet Clinical Needs. *Clin Microbiol Reviews* 32:e00042-19, 2019. DOI:10.1128/CMR.00042-19
70. Jin XH, Zheng KI, Pan KH et al.: COVID-19 in a Patient With Chronic Lymphocytic Leukaemia *Lancet Haematol* Apr 7, 2020:e351-e352. DOI:10.1016/S2352-3026(20)30074-0
71. Jones CM, Hawkins M, Mukherjee S et al.: Considerations for the Treatment of Oesophageal Cancer With Radiotherapy During the COVID-19 Pandemic. *Clin Oncol (R Coll Radiol)* 32:354-375, 2020. DOI:10.1016/j.clon.2020.04.001
72. Kalil AC, Patterson TF, Mehta AK et al.: Baricitinib plus remdesivir for hospitalized adults with COVID-19. *N Engl J Med* 2020 Dec 11, online ahead of print. DOI:10.1056/NEJMoa2031994
73. Kalinsky K, Accordino MK, Hosi K et al.: Characteristics and Outcomes of Patients With Breast Cancer Diagnosed With SARS-Cov-2 Infection at an Academic Center in New York City. *Breast Cancer Res Treat* May 182:239-242, 2020. DOI:10.1007/s10549-020-05667-6
74. Karimi M, Haghpanah S, Azarkeivan A et al.: Prevalence and Mortality in  $\beta$ -thalassaemias Due to Outbreak of Novel Coronavirus Disease (COVID-19): The Nationwide Iranian Experience. *Br J Haematol* 190:e137-140, 2020. DOI:10.1111/bjh.16911
75. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM et al.: Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. *Thromb Res* 191:145-147, 2020. DOI:10.1016/j.thromres.2020.04.013
76. Kochanek M et al.: Sepsis bei neutropenischen Patienten, 2019. [https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=91215992d9c1439fa2b4e4f917b11887&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Fsepsis-bei-neutropenischen-patienten&document\\_type=guideline&language=de&guideline\\_topics=63&area=onkopedia](https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=91215992d9c1439fa2b4e4f917b11887&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Fsepsis-bei-neutropenischen-patienten&document_type=guideline&language=de&guideline_topics=63&area=onkopedia)
77. Kollias A, Kyriakoulis KG, Dimakakos E et al.: Thromboembolic risk and anticoagulant therapy in COVID-19 patients: Emerging evidence and call for action. *Br J Haematol* 189:846-847, 2020. DOI:10.1111/bjh.16727
78. Kuderer NM, Choueiri TK, Shah DP et al.: Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): a cohort study. *Lancet* 395:1907-1918, 2020. DOI:10.1016/S0140-6736(20)31187-9
79. Kulasekararaj AG, Lazana I, Large J et al.: Terminal Complement Inhibition Dampens the Inflammation During COVID-19. *Br J Haematol* 190:e141-e143, 2020. DOI:10.1111/bjh.16916
80. Laws HJ, Baumann U, Bogdan C et al.: Impfen bei Immundefizienz : Anwendungshinweise zu den von der Ständigen Impfkommission empfohlenen Impfungen. (III) Impfen bei hämatologischen und onkologischen Erkrankungen (antineoplastische Therapie, Stammzelltransplantation), Organtransplantation und Asplenie. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 63:588-644, 2020. DOI:10.1007/s00103-020-03123-w
81. Lehnert N, Tabatabai J, Prifert C, et al. Long-Term Shedding of Influenza Virus, Parainfluenza Virus, Respiratory Syncytial Virus and Nosocomial Epidemiology in Patients with Hematological Disorders. *PLoS One* 11:e0148258, 2016. DOI:10.1371/journal.pone.0148258
82. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nat Med* 26:676-680, 2020. DOI:10.1038/s41591-020-0843-2



83. Li, L, Zhang W, Hu Y et al.: Effect of Convalescent Plasma Therapy on Time to Clinical Improvement in Patients With Severe and Life-threatening COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 324:460-470, 2020. DOI:10.1001/jama.2020.10044
84. Liang W, Guan W, Chen R, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol* 21:335-337, 2020. DOI:10.1016/S1470-2045(20)30096-6
85. Lippi G, Plebani M, Henry BM: Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: a meta-analysis. *Clin Chim Acta* 506:145-148, 2020. DOI:10.1016/j.cca.2020.03.022
86. Luo J, Rizvi H, Egger JV et al.: Impact of PD-1 Blockade on Severity of COVID-19 in Patients With Lung Cancers. *Cancer Discov* 10:1121-1128, 2020. DOI:10.1158/2159-8290.CD-20-0596
87. Mak GC, Lau SS, Wong KK et al.: Analytical sensitivity and clinical sensitivity of the three rapid antigen detection kits for detection of SARS-CoV-2 virus. *J Clin Virol* 133: 104684, 2020. DOI:10.1016/j.jcv.2020.104684
88. Marietta M, Ageno W, Artoni A et al.: COVID-19 and haemostasis: a position paper from Italian Society on Thrombosis and Haemostasis (SISET). *Blood Transfus* 18:167-169, 2020. DOI:10.2450/2020.0083-20
89. Martín-Moro F, Marquet J, Piris M, Michael BM, Sáez AJ, Corona M, et al. Survival study of hospitalised patients with concurrent COVID-19 and haematological malignancies. *Br J Haematol*. 2020; 190:e16-e20, DOI:10.1111/bjh.16801
90. Maschmeyer G et al.: Febrile Neutropenie mit Lungeninfiltraten nach intensiver Chemotherapie (Fieber in Neutropenie), 2014. [https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=63c14cc0b6844ba090df8e5add08d699&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Ffebrile-neutropenie-mit-lungeninfiltraten-nach-intensiver-chemotherapie-fieber-in-neutropenie&document\\_type=guideline&language=de&guideline\\_topics=20&area=onkopedia](https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=63c14cc0b6844ba090df8e5add08d699&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Ffebrile-neutropenie-mit-lungeninfiltraten-nach-intensiver-chemotherapie-fieber-in-neutropenie&document_type=guideline&language=de&guideline_topics=20&area=onkopedia)
91. Mehta V, Goel S, Kabarriti R et al.: Case Fatality Rate of Cancer Patients with COVID-19 in a New York Hospital System. *Cancer Discov*, May 1, 2020. DOI:10.1158/2159-8290.CD-20-0516
92. Mei H, Dong X, Wang Y et al.: Managing Patients With Cancer During the COVID-19 Pandemic: Frontline Experience From Wuhan. *Lancet Oncol* 21:634-636, 2020. DOI:10.1016/S1470-2045(20)30238-2
93. Motta I, de Amicis MM, Pinto VM et al.: SARS-CoV-2 Infection in Beta Thalassemia: Preliminary Data From the Italian Experience. *Am J Hematol* 95:E198-199, 2020. DOI:10.1002/ajh.25840
94. Na IK, Hensel M, Maschmeyer G et al.: Sekundäre Immundefekte, Onkopedia Leitlinien, August 2019. [https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=775dc038b3884f7da7c1ef1fcd9fce73&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Fimmundefekte-sekundaer&document\\_type=guideline&language=de&guideline\\_topics=200&area=onkopedia](https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=775dc038b3884f7da7c1ef1fcd9fce73&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Fimmundefekte-sekundaer&document_type=guideline&language=de&guideline_topics=200&area=onkopedia)
95. Ogimi C, Greninger AL, Waghmare AA, et al.: Prolonged Shedding of Human Coronavirus in Hematopoietic Cell Transplant Recipients: Risk Factors and Viral Genome Evolution. *J Infect Dis* 216:203-209, 2017. DOI:10.1093/infdis/jix264
96. Palmieri C et al.: Prospective data of first 1,797 hospitalised patients with cancer and COVID-19 derived from the COVID-19 Clinical Information Network and international Severe Acute Respiratory and emerging Infections Consortium, WHO Coronavirus Clinical

- Characterisation Consortium. *Ann Oncol* 3 (suppl\_4):S934-S973, DOI:10.1016/annonc/annonc289
97. 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
  98. Passamonti F, Cattaneo C, Arcaini L, et al. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 severity in patients with haematological malignancies in Italy: a retrospective, multicentre, cohort study. *Lancet Haematol.* 2020;3026(20):1-9.
  99. Pilarowski G, Lebel P, Sunshine S et al.: Performance characteristics of a rapid SARS-CoV-2 antigen detection assay at a public plaza testing site in San Francisco. medRxiv, Nov 4; 2020, preprint. DOI:10.1101/2020.11.02.20223891
  100. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N et al.: Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med* 2020 Dec 10. Online ahead of print. DOI:10.1056/NEJMoa2034577
  101. Poland GA, Ovsyannikova IG, Kennedy RB: SARS-CoV-2 immunity: review and applications to phase 3 vaccine candidates. *Lancet* 396:1595-1606, 2020. DOI:
  102. Querschnitts-Leitlinien (BÄK) zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten. Gesamtnovelle 2020. [https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/pdf-ordner/mue/querschnitts-leitlinien\\_baek\\_zur\\_therapie\\_mit\\_blutkomponenten\\_und\\_plasmaderivaten\\_-\\_gesamtnovelle\\_2020](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-ordner/mue/querschnitts-leitlinien_baek_zur_therapie_mit_blutkomponenten_und_plasmaderivaten_-_gesamtnovelle_2020)
  103. Rossi D, Shadman M, Condoluci A et al.: How we manage patients with chronic lymphocytic leukemia during the SARS-Cov-2 pandemic. *Hemasphere* 4:e432, 2020. DOI:10.1097/HS9.0000000000000432
  104. Rührich M, Giessen-JMung C, Borgmann S et al.: COVID-19 in cancer patients: clinical characteristics and outcome-an analysis of the LEOSS registry. *Ann Hematol* 2020 Nov 7;1-11. DOI:10.1007/s00277-020-04328-4
  105. Sahin U, Muik A, Derhovanessian E et al.: COVID-19 vaccine BNT162b1 elicits human antibody and T H 1 T cell responses. *Nature* 586:594-599, 2020. DOI:10.1038/s41586-020-2814-7
  106. Sakurai A, Sasaki T, Kato S et al.: Natural History of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection. *N Engl J Med* 383:885-886, 2020. DOI:10.1056/NEJMc2013020
  107. Salama C, Han J, Yau L et al.: Tocilizumab in patients hospitalized with COVID-19 pneumonia. *N Engl J Med* 2020 Dec 17, online ahead of print. DOI:10.1056/NEJMoa2030340
  108. Salazar E, Christensen PA, Graviss EA et al.: Treatment of COVID-19 Patients with Convalescent Plasma Reveals a Signal of Significantly Decreased Mortality. *Am J Pathol* 190:2209-2303, 2020. DOI:10.1016/j.ajpath.2020.08.001
  109. Schurr TG: Host genetic factors and susceptibility to SARS-CoV-2 infection. *Am J Hum Biol* Sep 2, 2020, online ahead of print. DOI:10.1002/ajhb.23497
  110. Simonovich VA, Burgos Pratx LD, Scibona P et al.: A randomized trial of convalescent plasma in COVID-19 severe pneumonia. *N Engl J Med* 2020 Nov 24, online ahead of print. DOI:10.1056/NEJMoa2031304
  111. Solodky ML, Galvez C, Russias B et al.: Lower Detection Rates of SARS-COV2 Antibodies in Cancer Patients vs Healthcare Workers After Symptomatic COVID-19. *Ann Oncol* 31:1087-1088, 2020. DOI:10.1016/j.annonc.2020.04.475
  112. Song YG, Shin HS. COVID-19, A Clinical Syndrome Manifesting as Hypersensitivity Pneumonitis. *Infect Chemother.* 2020. PMID:32153144

113. Stockman LJ, Mayer JL, Lehnert N, Egerer G et al.: CT-morphological characterization of respiratory syncytial virus (RSV) pneumonia in immune-compromised adults. *Rofo* 186:686-692, 2014. DOI:10.1055/s-0033-1356353
114. Sud A, Torr B, Jones ME et al.: Effect of delays in the 2-week-wait cancer referral pathway during the COVID-19 pandemic on cancer survival in the UK: a modelling study. *Lancet Oncol* 21:1035-1044, 2020. DOI:10.1016/S1470-2045(20)30392-2
115. Suppli MH, Riisgaard de Blanck S, Elgaard T et al.: Early Appearance of COVID-19 Associated Pulmonary Infiltrates During Daily Radiotherapy Imaging for Lung Cancer. *J Thorac Oncol* 15:1081-1084, 2020. DOI:10.1016/j.jtho.2020.04.004
116. Tang N, Bai H, Chen X et al.: Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy. *J Thromb Haemost* 18:1094-1099, 2020. DOI:10.1111/jth.14817
117. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z: Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost* 18:844-847, 2020. DOI:10.1111/jth.14768
118. Tefferi A, Pardanani A. Serious adverse events during ruxolitinib treatment discontinuation in patients with myelofibrosis. *Mayo Clin Proc* 86:1188-1191, 2011. DOI:10.4065/mcp.2011.0518
119. Thachil J, Tang N, Gando S et al. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost* 18:1023-1026, 2020. DOI:10.1111/jth.14810
120. Tian J, Yuan X, Xiao J, Zhong Q, Yang C, Liu B, et al. Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 disease severity in patients with cancer in Wuhan, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *Lancet Oncol* 21:893-903, 2020. DOI:10.1016/S1470-2045(20)30309-0
121. van de Haar J, Hoes LR, Coles CE et al.: Caring for patients with cancer in the COVID-19 era. *Nat Med* 26:665-671, 2020. DOI:10.1038/s41591-020-0874-8
122. Venkatesulu BP, Chandrasekar VT, Girdhar P, Advani P, Sharma A, Elumalai T, et al. A systematic review and meta-analysis of cancer patients affected by a novel coronavirus. medRxiv. 2020; May 29. DOI:10.1101/2020.05.27.20115303
123. von Lilienfeld-Toal M et al.: Respiratorische Virus-Infektionen bei Krebspatienten. *Onkopedia* 2018. [https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=8f6e58ec099b4d4ba7904a02fc8a3854&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Frespiratorische-virus-infektionen-bei-krebspatienten&document\\_type=guideline&language=de&guideline\\_topics=62&area=onkopedia](https://www.onkopedia.com/resolve-link?uid=8f6e58ec099b4d4ba7904a02fc8a3854&path=onkopedia%2Fde%2Fonkopedia%2Fguidelines%2Frespiratorische-virus-infektionen-bei-krebspatienten&document_type=guideline&language=de&guideline_topics=62&area=onkopedia)
124. von Lilienfeld-Toal M, Berger A, Christopheit M, et al. Community acquired respiratory virus infections in cancer patients-Guideline on diagnosis and management by the Infectious Diseases Working Party of the German Society for haematology and Medical Oncology. *Eur J Cancer* 67:200-212, 2016. DOI:10.1016/j.ejca.2016.08.015
125. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA et al.: Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet* 2020 Dec 8. Online ahead of print. DOI:10.1016/S0140-6736(20)32661-1
126. Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA* 323:1843-1844, 2020. DOI:10.1001/jama.2020.3786
127. Wang Y, Zhang D, Du G et al.: Remdesivir in adults with severe COVID-19: a randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. *Lancet* 395:1569-1578, 2020. DOI:10.1016/S0140-6736(20)31022-9

128. Weisel KC, Morgner-Miehlke A, Petersen C et al.: Implications of SARS-CoV-2 Infection and COVID-19 Crisis on Clinical Cancer Care: Report of the University Cancer Center Hamburg. *Oncol Res Treat* 43:307-313, 2020. DOI:10.1159/000508272
129. WHO Therapeutics and COVID-19 : Living Guideline, Status December 17, 2020. <https://www.who.int/publications/i/item/therapeutics-and-covid-19-living-guideline>
130. Wise-Draper TM, Desai A, Elkrief A et al.: Systemic cancer treatment-related outcomes in patients with SARS-CoV-2 infection: A CCC19 registry analysis. ESMO 2020, LBA71. <https://virtualcongress2020.esmo.org/Program/esmo/esmo2020/en-GB?filter=scientific>
131. Wölfel R, Corman VM, Guggemos W et al.: Virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019. *Nature* 581:465-469, 2020. DOI:10.1038/s41586-020-2196-x
132. Wu C, Chen X, Cai Y, et al.: Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* 180:934-943, 2020. DOI:10.1001/jamainternmed.2020.0994
133. Xu K, Chen Y, Yuan J et al.: Factors associated with prolonged viral RNA shedding in patients with COVID-19. *Clin Infect Dis* 71:799-806, 2020. DOI:10.1093/cid/ciaa351
134. Xu P, Zhou Q, Xu J: Mechanism of thrombocytopenia in COVID-19 patients. *Ann Hematol* 99:1205-1208, 2020. DOI:10.1007/s00277-020-04019-0
135. Xu X, Han M, Li T et al.: Effective treatment of severe COVID-19 patients with tocilizumab. *Proc. Natl Sci USA* 117:10970-10975, 2020. DOI:10.1073/pnas.2005615117
136. Zhang L, Zhu F, Xie L et al.: Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: A retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Ann Oncol* 31:894-901, 2020. DOI:10.1016/j.annonc.2020.03.296
137. Zhang Y, Xiao M, Zhang S et al.: Coagulopathy and Antiphospholipid Antibodies in Patients with Covid-19. *N Engl J Med* 382:e38, 2020. DOI:10.1056/NEJMc2007575
138. Zhou F, Yu T, Du R et al.: Clinical Course and Risk Factors for Mortality of Adult Inpatients With COVID-19 in Wuhan, China: A Retrospective Cohort Study. *Lancet* 395:1054-1062, 2020. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30566-3
139. Zulfiqar AA, Lorenzo-Villalba, Hassler P, Andres E: Immune Thrombocytopenic Purpura in a Patient with Covid-19. *N Engl J Med* 382:e43, 2020. DOI:10.1056/NEJMc2010472
140. Joyner MJ, Carter RE, Senefeld JW et al.: Convalescent Plasma Antibody Levels and the Risk of Death from Covid-19. *N Engl J Med* Jan 13, 2020. DOI:10.1056/NEJMoa2031893
141. Libster R, Perez Marc G, Wappner D et al.: Early High-Titer Plasma Therapy to Prevent Severe Covid-19 in Older Adults. *N Engl J Med* Jan 6, 2021. DOI:10.1056/NEJMoa2033700

## 11 Anhang

**Tabelle 3: Stärke der Empfehlung in Leitlinien der AGIHO**

Klassifikation, Grad	Definition
A	Starke Empfehlung <u>f</u> ür den Einsatz
B	Moderate Empfehlung <u>f</u> ür den Einsatz
C	Schwache Empfehlung <u>f</u> ür den Einsatz
D	Empfehlung <u>g</u> egen den Einsatz

**Tabelle 4: Qualität der Evidenz in Leitlinien der AGIHO**

Klassifikation, Grad	Definition
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ergebnisse aus <math>\geq 1</math> gut geplanten, randomisierten klinischen Studie</li> </ul>
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ergebnisse aus <math>\geq 1</math> gut geplanten klinischen Studie, ohne Randomisation;</li> <li>aus Kohorten- oder Fall-Kontrollstudien (möglichst aus <math>&gt; 1</math> Zentrum);</li> <li>dramatische Ergebnisse aus nicht - kontrollierten Studien</li> </ul>
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basierend auf Meinungen angesehener Experten, auf klinischer Erfahrung, auf deskriptiven Fallstudien oder auf Berichten von Expertengruppen</li> </ul>

**Tabelle 5: Qualität der Evidenz im Evidenzgrad II in Leitlinien der AGIHO**

Index (nur für Evidenzqualität Grad II, siehe <a href="#">Tabelle 3</a> )	Definition
r	Metaanalyse oder systematische Übersicht kontrollierter, randomisierter Studien
t	Evidenztransfer, d. h. Ergebnisse unterschiedlicher Patientenkohorten oder von Patienten mit ähnlichem Immunstatus
h	Vergleichsgruppe ist eine historische Kontrolle.
u	nicht-kontrollierte klinische Studie
a	Abstract, publiziert bei einem internationalen Treffen

**Tabelle 6: Empfehlungen zur Prävention einer SARS-CoV-2-Infektion und von COVID-19 bei Krebspatienten während der Pandemie**

Zielgruppe	Ziel	Intervention	SoR	QoE
Hygienemaßnahmen				
Alle	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	räumliche Distanz	A	II <sub>u</sub>
Alle	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Mund-Nasen-Schutz	A	II <sub>u</sub>
Alle	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Hände mit Seife waschen	A	II <sub>t</sub>
Krebspatienten, medizinische Einrichtung, medizinisches Personal	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Händedesinfektion mit Alkohol oder 2-Propanol (Konzentration >30%) über 30 Sekunden	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten, medizinische Einrichtung,	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Desinfektion der berührten Oberflächen	A	II <sub>r,u</sub>
Medizinisches Personal	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Chirurgischer Mund-Nasen-Schutz oder FFP2-Mund-Nasen-Schutz	A	II <sub>r,t</sub>
Medizinisches Personal mit Kontakt zu (bestätigten/vermuteten) SARS-CoV-2 positiven Patienten	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Persönliche Schutzausrüstung (Personal protective equipment, PPE) einschl. FFP2-Mund-Nasen-Schutz	A	II <sub>r,t</sub>
Krebspatienten mit (bestätigter/vermuteter) SARS-CoV-2 Infektion	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Chirurgischer Mund-Nasen-Schutz oder FFP2-Mund-Nasen-Schutz ohne Ausatemungsventil	A	II <sub>t</sub>
Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Isolation in Einzelzimmer oder in Kohorten, oder Selbstisolation (Quarantäne)	A	II <sub>t,u</sub>
Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Negativer SARS-CoV-2 Test vor Beendigung der Isolation	A	II <sub>t,u</sub>
Krebspatienten außerhalb medizinischer Einrichtungen	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Desinfektion häufig berührter Oberflächen	B	II <sub>r,u</sub>
Krebspatienten	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Regelmäßige Lüftung von Räumen	B	III
Krebspatienten	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Chirurgischer Mund-Nasen-Schutz oder FFP2- Mund-Nasen-Schutz	B	II <sub>r,t</sub>
Krebspatienten außerhalb medizinischer Einrichtungen	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Händedesinfektion mit Alkohol oder 2-Propanol (Konzentration >30%) über 30 Sekunden	C	II <sub>u</sub>
Schutzimpfung				
Krebspatienten	Prävention einer SARS-CoV-2 Infektion	Priorisierung bei der Schutzimpfung	A	III
Krebspatienten, innerhalb von 6 Monaten nach B-Zell-Depletion	Prävention einer SARS-CoV-2 Infektion	Schutzimpfung nach Vorgabe	D	III
Medizinisches Personal	Reduktion des Übertragungsrisikos	Priorisierung bei der Schutzimpfung	A	II <sub>t</sub>
Krebspatienten mit prolongierter Virusausscheidung	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung	Annahme von Infektiosität und Fortsetzung angemessener Hygienemaßnahmen	B	III
Weitere Maßnahmen				
Krebspatienten	Prävention einer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Vitamin D Supplement	C	III
Krebspatienten mit RAAS Inhibitoren	Prävention einer SARS-CoV-2 Infektion, Hospitalisation und schwerem Verlauf	Stop von RAAS Inhibitoren	D	II <sub>u</sub>

Legende:

SoR – Stärke der Empfehlung, siehe [Tabelle 2](#) im Anhang; QoE – Qualität der Evidenz, siehe [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#);  
RAAS – Renin-Angiotensin-Aldosteron-System

**Tabelle 7: Empfehlungen zu organisatorischen Maßnahmen für die ambulante und stationäre Betreuung von Krebspatienten während der COVID-19 Pandemie**

Zielgruppe	Ziel	Intervention	SoR	QoE
Medizinisches Personal	Prävention nosokomialer SARS-CoV-2 Übertragung	Implementierung von Organisationsstrukturen	A	III
Medizinisches Personal	Prävention nosokomialer SARS-CoV-2 Übertragung	Überwachungsscreening unter Berücksichtigung der lokalen Epidemiologie	A	II <sub>t,u</sub>
Medizinisches Personal	Bestmögliche Betreuung von Krebspatienten mit COVID-19	Implementierung spezialisierter Teams	A	III
Medizinisches Personal	Reduktion des Risikos für Krebspatienten	Strikte Leitlinienadhärenz; Berücksichtigung restriktiver Transfusionsstrategien, wenn möglich	A	III
Medizinisches Personal	Prävention nosokomialer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Erwägung von Therapien mit möglichst seltenem und kürzestmöglichem Aufenthalt im ambulanten oder stationären Bereich	A	III
Medizinisches Personal	Bestmögliche Betreuung von Krebspatienten mit COVID-19	Erweiterung der Intensiv- und Beatmungskapazitäten	B	III
Medizinisches Personal	Prävention nosokomialer SARS-CoV-2 Übertragung und Infektion	Erwägung von Erythropoietin als Alternative zu Erythrozytentransfusionen	B	III

Legende:

SoR – Stärke der Empfehlung, siehe [Tabelle 2](#) im Anhang; QoE – Qualität der Evidenz, siehe [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#);

**Tabelle 8: Empfehlungen zum Management der Betreuung von Krebspatienten während der COVID-19 Pandemie**

Zielgruppe	Ziel	Intervention	SoR	QoE
Allgemeine Empfehlungen				
Krebspatienten während der COVID-19 Pandemie	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Durchführung der antineoplastischen Therapie mit dem Ziel, die bestmögliche Remission zu erreichen	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten mit V. a. SARS-CoV-2 Infektion (z. B. Kontakt zu Patienten, Aufenthalt in Hot Spots)	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Quarantäne und Verzögerung/ Unterbrechung antineoplastischer Therapie bis zu 14 Tage, wenn dadurch die Prognose nicht verschlechtert wird	A	III
Krebspatienten mit V. a. SARS-CoV-2 Infektion (z. B. Kontakt zu Patienten, Aufenthalt in Hot Spots)	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Test auf SARS-CoV-2	A	III
Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Verzögerung/Unterbrechung antineoplastischer Therapie, wenn möglich	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Verzögern chirurgischer Eingriffe, wenn möglich	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Verzögern strahlentherapeutischer Maßnahmen, wenn möglich	B	II <sub>u</sub>
Krebspatienten mit kontrollierter Erkrankung während der COVID-19 Pandemie	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Erwägung der Verzögerung/Unterbrechung zytotoxischer Chemotherapie, wenn dadurch die Prognose nicht verschlechtert wird, und unter Berücksichtigung der lokalen Epidemiologie	B	II <sub>u</sub>
Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Verzögerung/Unterbrechung antineoplastischer Therapie, wenn möglich	C	III
Krebspatienten während der COVID-19 Pandemie	Reduktion des Risikos für eine SARS-CoV-2 Infektion und für einen schweren Verlauf von COVID-19	Routinemäßige Verzögerung/Unterbrechung antineoplastischer Therapie	D	II <sub>u</sub>
Krebspatienten während der COVID-19 Pandemie	Reduktion der Sterblichkeitsrate	Verzögerung/Unterbrechung von Strahlentherapie, endokriner Therapie, gezielter Therapie oder chirurgischer Maßnahmen	D	II <sub>u</sub>
Krebspatienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Reduktion der Sterblichkeitsrate	Verzögerung/Unterbrechung endokriner Therapie bei hormonabhängigen Tumoren	D	III
Spezifische Empfehlungen				
Krebspatienten während der COVID-19 Pandemie	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Berücksichtigung der Verzögerung/ Unterbrechung/ Beendigung von Steroiden, wenn dadurch die Prognose nicht verschlechtert wird	C	II <sub>t,u</sub>
Lungenkrebspatienten während der COVID-19 Pandemie	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Verzögern/Absetzen von PD1-Inhibitoren	D	II <sub>u</sub>
Lungenkrebspatienten mit SARS-CoV2-Infektion unter TKI-Therapie	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Absetzen von TKI	D	II <sub>u</sub>
CML Patienten mit SARS-CoV-2 Infektion	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Absetzen von TKI	D	III
Krebspatienten mit SARS-CoV2-Infektion unter BTKi	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Absetzen von BTKi	D	III
Krebspatienten mit SARS-CoV2-Infektion unter Ruxolitinib	Reduktion des Risikos für einen schweren Verlauf von COVID-19	Absetzen von Ruxolitinib	D	II <sub>t</sub>



Legende:

SoR – Stärke der Empfehlung, siehe [Tabelle 2](#) im Anhang; QoE – Qualität der Evidenz, siehe [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#);  
TKI – Tyrosinkinase-Inhibitor; BTKi – Bruton Tyrosinkinase-Inhibitor

**Tabelle 9: Empfehlungen zur Diagnostik von SARS-CoV2-Infektion und COVID-19**

Zielgruppe	Ziel	Intervention	SoR	QoE
Krebspatienten	Diagnose der Infektion	Probe aus den oberen Atemwegen (Abstrich, PCR)	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten	Diagnose der Infektion	Probe aus den unteren Atemwegen (BAL/TA PCR)	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten	Diagnose der Infektion	RT-PCR von Proben aus den Atemwegen	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten	Diagnose von prolongierter Virusausscheidung (Shedding)	Nachfolgende Testung von den Proben aus den Atemwegen	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten	Diagnose von COVID-19, wenn PCR nicht informativ	hochauflösendes CT Thorax	A	II <sub>u</sub>
Krebspatienten	Diagnose der Infektion	Sputum (PCR)	B	II <sub>u</sub>
Krebspatienten	Diagnose der Infektion	Speichel (PCR)	B	II <sub>a</sub>
Krebspatienten	Identifikation einer vorherigen Infektion	Antikörper-Assay	C	II <sub>u</sub>
Krebspatienten	Diagnose der Infektion	Antigen-Assay	D	III

Legende:

SoR – Stärke der Empfehlung, siehe [Tabelle 2](#) im Anhang; QoE – Qualität der Evidenz, siehe [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#);  
BAL – bronchoalveoläre Lavage; TA – Trachealaspirat;

**Tabelle 10: Empfehlungen zur Behandlung von Krebspatienten mit COVID-19 entsprechend der WHO Ordinal Scale**

Zielgruppe	Ziel	Intervention	SoR	QoE	
Antivirale oder immunmodulatorische Therapie					
Alle Patienten	Verbesserung der Prognose	Behandlung im Rahmen klinischer Studien	A	III	
Nichtinfizierte Patienten (WHO 0)	Prävention der Infektion	PEP mit Hydroxychloroquin	D	I	
		PEP mit einem anderen, antiviralen Arzneimittel	D	III	
Ambulante Krebspatienten mit COVID-19 (WHO 1-2)	Verkürzung der Zeit bis zur Erholung und Reduktion der Sterblichkeitsrate	Remdesivir	D	III	
		Hydroxychloroquin (+/- Azithromycin)	D	II <sub>u</sub>	
		Lopinavir/Ritonavir	D	III	
		Dexamethason	D	II <sub>t</sub>	
		Tocilizumab	D	III	
		Anakinra	D	II <sub>h,t</sub>	
		Baricitinib	D	III	
		Rekonvaleszentenplasma	D	III	
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit COVID-19, kein Sauerstoffbedarf (WHO 3)	Verkürzung der Zeit bis zur Erholung	Remdesivir, d1 200mg/d, d2-10 100mg/d	B*	II <sub>t</sub>	
		Rekonvaleszentenplasma	C	II <sub>t,u</sub>	
	Reduktion der Sterblichkeitsrate	Remdesivir, d1 200mg/d, d2-10 100mg/d	C	II <sub>t</sub>	
		Rekonvaleszentenplasma	D	II <sub>t,u</sub>	
	Verkürzung der Zeit bis zur Erholung und Reduktion der Sterblichkeitsrate	Baricitinib d1-14 4mg/d	C	II <sub>t</sub>	
		Hydroxychloroquin (+/- Azithromycin)	D	II <sub>u</sub>	
		Lopinavir/Ritonavir	D	II <sub>t</sub>	
		Dexamethason	D	I	
		Tocilizumab	D	III	
		Anakinra	D	II <sub>h,t</sub>	
	Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit COVID-19, mit Sauerstoffbedarf (WHO 4-5)	Verkürzung der Zeit bis zur Erholung	Remdesivir, d1 200mg/d, d2-10 100mg/d	B	II <sub>t</sub>
		Verkürzung der Zeit bis zur Erholung	Remdesivir + Baricitinib	B	II <sub>t</sub>
Reduktion der Sterblichkeitsrate		Remdesivir, d1 200mg/d, d2-10 100mg/d	C	II <sub>t</sub>	
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit COVID-19, mechanische Beatmung (WHO 6-7)	Verkürzung der Zeit bis zur Erholung oder Reduktion der Sterblichkeitsrate	Remdesivir, d1 200mg/d, d2-10 100mg/d	D	II <sub>t</sub>	
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit COVID-19, Sauerstoffbedarf (WHO 4-7)	Verkürzung der Zeit bis zur Erholung	Rekonvaleszentenplasma	C	II <sub>t,u</sub>	
	Reduktion der Sterblichkeitsrate	Rekonvaleszentenplasma	D	II <sub>t,u</sub>	
	Verkürzung der Zeit bis zur Erholung und Reduktion der Sterblichkeitsrate	Dexamethason d1-10 6mg/d	A	I	
		Tocilizumab	C	II <sub>u</sub>	

Zielgruppe	Ziel	Intervention	SoR	QoE
		Anakinra d1-3 200 mg/d, d4-7 100 mg/d	C	II <sub>h,t</sub>
		Hydroxychloroquin (+/- Azithromycin)	D	II <sub>u</sub>
		Lopinavir/Ritonavir	D	II <sub>t</sub>
		Baricitinib	D	III
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit COVID-19, schwerem Verlauf und Hypogammaglobulinämie	Reduktion der Sterblichkeitsrate	Adjuvante, intravenöse Immunglobulingabe <48h	B	II <sub>t,u</sub>
Antikoagulation				
Ambulante Krebspatienten mit COVID-19 (WHO 1-2)	Prävention thrombembolischer Komplikationen	Erwägung einer prophylaktischen Gabe von LMWH nach individueller Risikoeinschätzung	C	II <sub>t</sub>
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit mildem Verlauf von COVID-19, (WHO 3-4)	Prävention thrombembolischer Komplikationen	Prophylaktische Gabe von LMWH	A	II <sub>t</sub>
		Intermediäre Dosierung von LMWH (prophylaktische Dosierung von LMWH BID oder halbtherapeutische Dosierung von LMWH täglich)	C	III
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit schwerem Verlauf von COVID-19, (WHO 5 -6)	Prävention thrombembolischer Komplikationen	Prophylaktische Gabe von LMWH	A	II <sub>t</sub>
		Intermediäre Dosierung von LMWH (prophylaktische Dosierung von LMWH BID oder halbtherapeutische Dosierung von LMWH täglich)	B	II <sub>h,t</sub>
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit schwerem Verlauf von COVID-19, intubiert (WHO 6)	Reduktion der Sterblichkeitsrate	Therapeutische Dosierung von LMWH oder UFH	B	II <sub>t</sub>
Stationäre (hospitalisierte) Krebspatienten mit schwerem Verlauf von COVID-19, ECMO (WHO 7)	Prävention thrombembolischer Komplikationen	Therapeutische Dosierung von UFH	A	III

**Legende:**

Bei Antikoagulation: Anpassung der Dosierung bei Niereninsuffizienz, Thrombozytopenie oder anderen Blutungsrisiken;

SoR – Stärke der Empfehlung, siehe [Tabelle 2](#) im Anhang; QoE – Qualität der Evidenz, siehe [Tabelle 3](#) und [Tabelle 4](#); PEP – Postexpositionsprophylaxe; LMWH – niedermolekulares Heparin; UFH – unfractioniertes Heparin; ECMO – extrakorporeale Membranoxygenierung;

## 15 Anschriften der Verfasser

### Prof. Dr. med. Marie von Lilienfeld-Toal

Universitätsklinikum Jena  
 Klinik für Innere Medizin II  
 Hämatologie und Intern. Onkologie  
 Erlanger Allee 101  
 07747 Jena  
[Marie.von\\_Lilienfeld-Toal@med.uni-jena.de](mailto:Marie.von_Lilienfeld-Toal@med.uni-jena.de)

### Dr. med. Nicola Giesen

Uferstr. 18a  
 69120 Heidelberg  
[giesennicola@gmail.com](mailto:giesennicola@gmail.com)

**Prof. Dr. med. Hildegard Greinix**

Medizinische Universität Graz  
Klinische Abteilung für Hämatologie  
Auenbruggerplatz 38D  
A-8036 Graz  
[hildegard.greinix@medunigraz.at](mailto:hildegard.greinix@medunigraz.at)

**PD Dr. med. Alexander Hein**

Universitätsfrauenklinik Erlangen  
Universitätsstr. 21-23  
91054 Erlangen  
[alexander.hein@uk-erlangen.de](mailto:alexander.hein@uk-erlangen.de)

**Prof. Dr. Hans H. Hirsch**

Universitätsspital Basel  
Klinische Virologie  
Petersplatz 10  
4051 Basel  
[hans.hirsch@unibas.ch](mailto:hans.hirsch@unibas.ch)

**Prof. Dr. med. Il-Kang Na**

Charité, Campus Virchow CVK  
Klinik für Hämatologie, Onkologie und Tumorimmunologie  
Augustenburger Platz 1  
13353 Berlin  
[il-kang.na@charite.de](mailto:il-kang.na@charite.de)

**PD Dr. med. Michael Sandherr**

MVZ Penzberg  
Schwerpunktpraxis für Hämatologie und Onkologie  
Filialpraxis Weilheim  
Röntgenstr. 4  
82362 Weilheim  
[michael.sandherr@starnberger-kliniken.de](mailto:michael.sandherr@starnberger-kliniken.de)

**PD Dr. Urs Schanz**

Universitätsspital Zürich  
Klinik für Hämatologie  
Rämistr. 100  
CH-8091 Zürich  
[urs.schanz@usz.ch](mailto:urs.schanz@usz.ch)

**Univ.-Prof. Dr. med. Jörg Janne Vehreschild**

Universitätsklinikum Frankfurt  
Medizinische Klinik 2  
Theodor-Stern-Kai 7  
60590 Frankfurt  
[janne.vehreschild@kgu.de](mailto:janne.vehreschild@kgu.de)

**Prof. Dr. med. Bernhard Wörmann**

Amb. Gesundheitszentrum der Charité  
Campus Virchow-Klinikum  
Med. Klinik m.S. Hämatologie & Onkologie  
Augustenburger Platz 1  
13344 Berlin  
[bernhard.woermann@charite.de](mailto:bernhard.woermann@charite.de)

## **16 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten**

nach den [Regeln der tragenden Fachgesellschaften](#).