

Antimikrobielle Therapie infektiöser Komplikationen nach Hochdosisthe- rapie und autologer Stammzelltrans- plantation

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

www.dgho.de

Ansprechpartner

Prof. Dr. med. Bernhard Wörmann
Medizinischer Leiter

Quelle

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

1 Zusammenfassung	2
2 Grundlagen	2
2.1 Epidemiologie	2
2.2 Risikofaktoren	3
5 Diagnose.....	3
5.1 Diagnostik.....	3
6 Therapie	4
6.1 Therapiestruktur	4
6.1.1 Empirische antimikrobielle Therapie bei Fieber unklaren Ursprungs (FUO)	5
6.1.2 Antimikrobielle Therapie bei pulmonalen Infiltraten	6
6.1.3 Gastrointestinale und perianale Infektionen	7
6.1.4 Gezielte antimikrobielle Therapie	7
6.1.5 Supportive Maßnahmen.....	8
6.1.6 Kriterien zur Beurteilung des Ansprechens auf die antimikrobielle Therapie	8
6.1.7 Antivirale Prophylaxe und Impfungen	9
9 Literatur	9
11 Therapieprotokolle	9
15 Anschriften der Verfasser	9
16 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten.....	12

Antimikrobielle Therapie infektiöser Komplikationen nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation

Stand: September 2014

Erstellung der Leitlinie:

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

Autoren: Florian Weißinger, Holger W. Auner, Hartmut Bertz, Dieter Buchheidt, Oliver A. Cornely, Gerlinde Egerer, Werner Heinz, Meinolf Karthaus, Michael Kiehl, William H. Krüger, Olaf Penack, Stefan Reuter, Markus Ruhnke, Hans-Jürgen Salwender, Michael Sandherr, Andrew J. Ullmann, Dirk Thomas Waldschmidt, Hans-Heinrich Wolf

für die Arbeitsgemeinschaft Infektionen (AGIHO) der DGHO

1 Zusammenfassung

In Europa werden jährlich mehr als 15.000 autologe Stammzelltransplantationen durchgeführt. Infektionen sind ein wesentlicher Morbiditätsfaktor, sie treten bei mehr als 60% der Patienten auf. Strategien zum Management von Infektionen umfassen Kenntnisse der individuellen Risikofaktoren, rationelle Diagnostik, Prophylaxe, empirische und gezielte antimikrobielle sowie die supportive Therapie.

Die Leitlinie „Antimicrobial therapy of febrile complications after high-dose chemotherapy and autologous hematopoietic stem cell transplantation—guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Oncology“ wurde von der Arbeitsgemeinschaft Infektionen der DGHO (AGIHO) erstellt [1]. Grundlagen sind eine systematische Literaturrecherche, die einheitliche Bewertung der Evidenzstärke [2] und ein Konsensfindungsprozess. Dies ist die Kurzfassung dieser Empfehlungen.

2 Grundlagen

2.1 Epidemiologie

Das individuelle Risiko für eine infektiöse Komplikation nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation ist schwer quantifizierbar. Da die erwartete Dauer der Neutropenie mehr als 7 Tage beträgt, muss die Mehrzahl dieser Patienten als Hochrisikopopulation eingestuft werden. Die Rate tödlicher infektiöser Komplikationen liegt deutlich unter 5%.

Die Inzidenz febriler Neutropenie liegt zwischen 60 und 100%, wobei die Mehrheit der febrilen Episoden als Fieber unklaren Ursprungs (FUO-Fever of Unknown Origin) klassifiziert wird. Ein Drittel der dokumentierten Infektionen wird durch Bakterien verursacht.

Die wichtigsten viralen Infektionen sind Reaktivierungen von Herpes simplex in der Phase der Neutropenie und von Herpes zoster nach der Stammzellregeneration.

Die Rate invasiver Pilzinfektionen ist nach autologer Stammzelltransplantation niedrig, die Rate von Fadenpilzinfektionen liegt unter 2%. Damit sind invasive Pilzinfektionen nach autologer

Stammzelltransplantationen wesentlich seltener als nach Induktions- oder Konsolidierungstherapie akuter Leukämien oder nach allogener Stammzelltransplantation.

2.2 Risikofaktoren

Zahlreiche Risikofaktoren für Infektionen nach autologer Stammzelltransplantation wurden beschrieben:

- längere Neutropenie durch niedrige Zahl transfundierter CD34+ Zellen ($<2 \times 10^6/\text{kg KG}$) oder bei Verwendung von autologem Knochenmark
- Alter (>60 Jahre)
- maligne hämatologische Grundkrankheit
- humoraler Immundefekt (z. B. malignes Lymphom oder Multiples Myelom als Grundkrankheit)
- Intensität der Vortherapie
- T-Zell Defekt aufgrund Vorbehandlung mit Substanzen wie Nukleosidanaloga oder T-Zell Antikörpern
- Zahl der vorhergehenden Neutropenie-Phasen
- Konditionierungsregime mit erhöhtem Risiko für Mukositis
- zentralvenöser Zugang
- Hautläsionen
- Vorgeschichte invasiver Infektionen
- Komorbidität, z. B. Lungenerkrankung, Diabetes mellitus, Herzklappendefekt, Eisenüberladung, Rauchen

Die Wertigkeit dieser Faktoren zur Vorhersage des individuellen Infektionsrisikos ist begrenzt.

5 Diagnose

5.1 Diagnostik

Empfehlungen zur allgemeinen und spezifischen Diagnostik und Überwachung infektiöser Komplikationen sind in [Tabelle 1](#) zusammengefasst.

Tabelle 1: Diagnostische Maßnahmen vor und während der Neutropenie

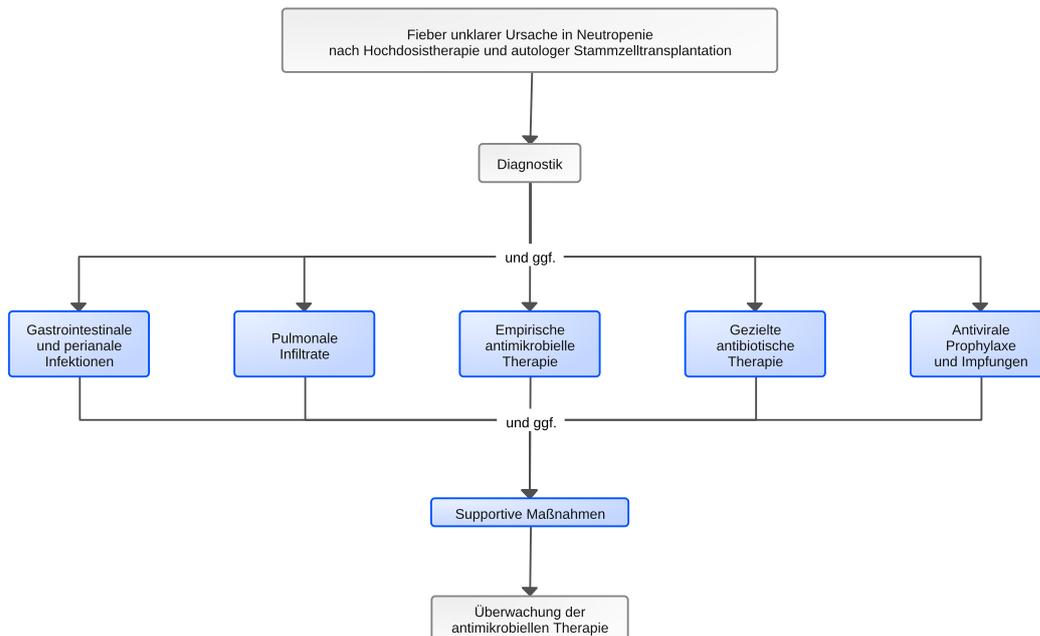
Empfehlungen	Empfehlung und Evidenz [2]
Vor und während Neutropenie	
<ul style="list-style-type: none"> Anamnese von Infektionen und Allergien sorgfältige klinische Untersuchung von Haut und Schleimhäuten; Eintrittsstelle von zentralen und peripheren Venenzugängen, Punktionsstellen, Nasennebenhöhlen, untere Atemwege, Herz, Urogenitaltrakt, Abdomen, Perianalregion bei Vorgeschichte von Lungeninfiltraten: Röntgen oder CT Thorax Screening auf multiresistente Erreger bei entsprechender Epidemiologie vor Ort Laboruntersuchungen (regelmäßig, zumindest zweimal wöchentlich) <ul style="list-style-type: none"> Blutbild, ALAT/GPT, ASAT/GOT, LDH, AP, g-GT, Bilirubin, Kreatinin Kalium, Natrium, INR, pTT, CRP 	
<ul style="list-style-type: none"> Spezielle Laboruntersuchungen 	
<ul style="list-style-type: none"> Galactomannan-Test in BAL oder Serum nur bei Verdacht auf invasive Aspergillose 	C-III
<ul style="list-style-type: none"> 1,3-β-D-Glucane (BG) in BAL oder Serum nur als erweiterte Diagnostik bei Verdacht auf invasive Pilzinfektion 	C-III
<ul style="list-style-type: none"> Überwachungsblutkulturen werden nicht empfohlen. 	E-II
Bei Auftreten von Infektionszeichen	
<ul style="list-style-type: none"> aktuelle Anamnese, Infektionen im Umfeld tägliche, sorgfältige klinische Untersuchung von Haut und Schleimhäuten; Eintrittsstelle von zentralen und peripheren Venenzugängen, Punktionsstellen, Nasennebenhöhlen, untere Atemwege, Herz, Urogenitaltrakt, Abdomen, Perianalregion 	
<ul style="list-style-type: none"> Bildgebung 	
<ul style="list-style-type: none"> Röntgenaufnahme des Thorax in zwei Ebenen und / oder CT-Thorax Sonographie Abdomen bei abdominaler Symptomatik oder erhöhten Leberwerten; CT Abdomen bei entsprechender Indikation, z. B. V. a. Colitis weitere Bildgebung bei klinischen Symptomen, z. B. CT Nasennebenhöhlen 	C-III B-III
<ul style="list-style-type: none"> Mikrobiologische Diagnostik 	
<ul style="list-style-type: none"> mindestens zwei venöse Blutkulturen (aerob/anaerob); bei zentralvenösem Zugang zusätzliches Paar von Blutkulturen aus dem Katheter mit Bestimmung der Differenzzeit bis zur Positivität 	A-II
<ul style="list-style-type: none"> weitere mikrobiologische Diagnostik in Abhängigkeit von klinischen Symptomen (Urinkultur, Sputum, Wundabstrich, Punktionsmaterial, Liquor, Stuhlkulturen einschl. <i>Clostridium difficile</i> Toxin), und wenn epidemiologisch relevant: Test auf Noro-, Adeno- und Rotavirus 	
<ul style="list-style-type: none"> Empfehlungen für weitere diagnostische Maßnahmen bei Verdacht auf invasive Pilzinfektion entsprechend Onkopedia Leitlinie „Invasive Pilzinfektionen in der Hämatologie und Onkologie - Diagnostik“ 	C-III

6 Therapie

6.1 Therapiestruktur

Die orientierende Struktur zum Management von Patienten mit febriler Neutropenie nach Hochdosis-therapie und autologer Stammzelltransplantation ist in [Abbildung 1](#) dargestellt.

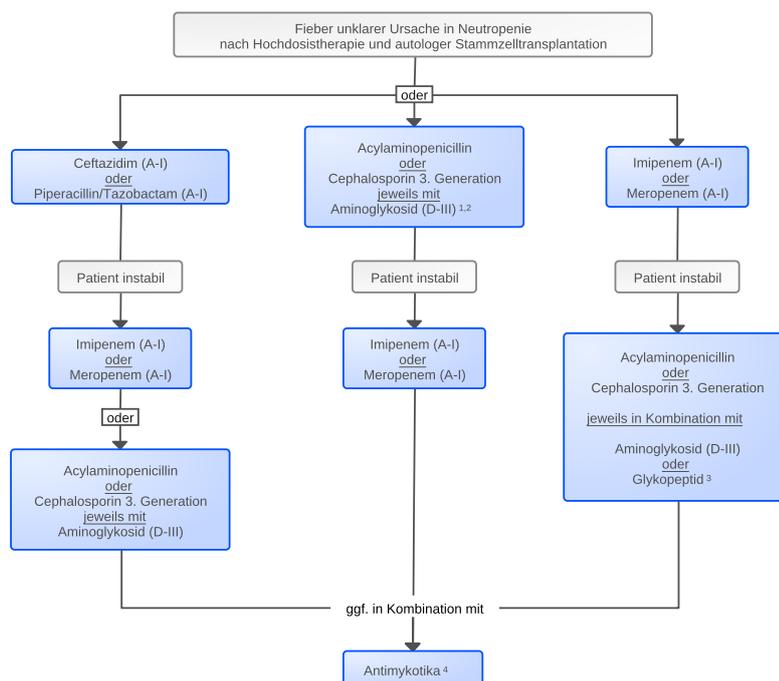
Abbildung 1: Orientierende Struktur zum Management von Patienten mit febriler Neutropenie nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation



6.1.1 Empirische antimikrobielle Therapie bei Fieber unklaren Ursprungs (FUO)

Bei mehr als 60% der Patienten tritt in der Phase der Neutropenie nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation Fieber auf. Die initiale antimikrobielle Therapie soll die häufigsten und am stärksten gefährdenden Erreger erfassen, siehe [Abbildung 2](#) und [Tabelle 2](#).

Abbildung 2: Empirische Therapie bei Fieber unklaren Ursprungs (FUO) in Neutropenie nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation



Legende:

- ¹ Diese Empfehlungen beruhen auf Daten, die bei Patienten mit FUO in Neutropenie erhoben wurden, und sind damit nicht spezifisch für die Patienten nach autologer Stammzelltransplantation;
- ² Aminoglykoside sind nicht indiziert bei Patienten mit Niereninsuffizienz oder erhöhtem Risiko für Niereninsuffizienz, z. B. bei Multiplem Myelom;
- ³ Glykopeptide sind nur empfohlen bei Patienten mit schwerer Mukositis, ZVK-Infektion oder entsprechenden Blutkulturen;
- ⁴ nur Patienten mit entsprechenden Risikofaktoren, z. B. Vorgeschichte einer invasiven Pilzinfektion oder Hochrisikosituation bei FUO

Tabelle 2: Empirische antimikrobielle Therapie bei Fieber unklaren Ursprungs (FUO) in Neutropenie nach Hochdosistherapie mit autologer Stammzelltransplantation

Empfehlungen	Empfehlung und Evidenz [2]
<ul style="list-style-type: none"> • Einschluss Gram-negativer Aerobier (<i>Enterobacteriaceae</i> und <i>Pseudomonas aeruginosa</i>) und Gram-positive Kokken (Streptokokken, <i>Staphylococcus aureus</i> und Enterokokken) in der Erstlinientherapie • Einsatz einer Monotherapie mit Breitband-Antibiotika in der Erstlinientherapie (Piperacillin/Tazobactam, Cefazidim, Meropenem, Imipenem) • keine initiale Abdeckung von Koagulase-negativen Staphylokokken, MRSA, anaeroben Bakterien und Pilzen in der Erstlinientherapie • Fortsetzung der Erstlinientherapie bei klinisch stabilen Patienten, auch bei persistierendem Fieber über 72 oder über 96 Stunden • Bei persistierendem Fieber oder klinischer Instabilität sollte die Zweitlinientherapie Wirksamkeitslücken im Gram-negativem Spektrum einschließen • kein Einsatz von Glykopeptiden außer bei schwerer Mukositis, Haut- oder Weichteilinfektionen, ZVK-Infektionen oder positiver Blutkultur • Ergänzung der antibiotischen Therapie mit Antimykotika (ohne vorherige antimykotische Prophylaxe) nur bei Patienten mit einer vermutlich längeren Neutropeniephase als 10 Tage und persistierendem Fieber • Ergänzung der antibiotischen Therapie mit Antimykotika (bei vorheriger antimykotischer Prophylaxe) • kein Einsatz von konventionellem Amphotericin B • keine empirische antivirale Therapie 	<p style="text-align: center;"> A-I A-I D-II C-III B-II D-III B-III D-III E-I E-II </p>

6.1.2 Antimikrobielle Therapie bei pulmonalen Infiltraten

Empfehlungen zur antimikrobiellen Therapie bei Patienten mit nachgewiesenen pulmonalen Infiltraten sind in [Tabelle 3](#) zusammengefasst.

Tabelle 3: Antimikrobielle Therapie bei pulmonalen Infiltraten in Neutropenie nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation

Empfehlungen	Empfehlung und Evidenz [2]
<ul style="list-style-type: none"> Bei Hochrisiko-Patienten mit verdächtigen pulmonalen Veränderungen im CT Thorax soll die Behandlung durch <i>Aspergillus</i>-wirksame Antimykotika ergänzt werden. Initiale <i>Aspergillus</i>-wirksame Therapie ohne typische Veränderungen im CT Thorax Prophylaktische Gabe von Ganciclovir, auch bei Patienten mit erhöhtem Risiko für eine CMV-Reaktivierung Prophylaktische Gabe von Makroliden oder von Cotrimoxazol ohne Nachweis eines entsprechenden Infektionserregers oder typische bildgebende Befunde Diagnostische Bronchoskopie bei Patienten mit pulmonalen Infiltraten bei neutropenischem Fieber Engmaschige Überwachung auf respiratorische Insuffizienz mit frühzeitigem Einsatz nicht-invasiver positiver Druckbeatmung (CPAP, BIPAP) 	<p>A-II D-III D-III D-III B-II A-III</p>

6.1.3 Gastrointestinale und perianale Infektionen

Empfehlungen zur antimikrobiellen Therapie bei Patienten mit gastrointestinalen oder perianalen Infektionen sind in [Tabelle 4](#) zusammengefasst.

Tabelle 4: Antimikrobielle Therapie bei gastrointestinalen und perianalen Infektionen in Neutropenie nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation

Empfehlungen	Empfehlung und Evidenz [2]
<ul style="list-style-type: none"> Bei Hinweisen auf Infektionen im Magen-Darm-Trakt bei febriler Neutropenie sollte das Spektrum der Antibiotika Anaerober und Enterokokken einschließen. Kombination mit Metronidazol bei anderen gastrointestinalen Infektionen, wenn die antimikrobielle Therapie anaerobe Pathogene abdeckt. Eine Therapie mit Metronidazol sollte begonnen werden, wenn die Symptome mit einer <i>Clostridium-difficile</i>-Infektion vereinbar sind. Fortsetzung von Metronidazol, wenn keine Evidenz für <i>Clostridium difficile</i> vorliegt. Erstlinientherapie mit oralem Vancomycin Weitere invasive Diagnostik bei Patienten mit febriler Neutropenie und gastrointestinalen Symptomen 	<p>C-III D-III C-III D-III D-III D-III</p>

6.1.4 Gezielte antimikrobielle Therapie

Ziel der mikrobiologischen Diagnostik ist die Identifikation des ursächlichen Infektionserregers und die Durchführung einer gezielten Therapie. Dabei sind die empirisch eingeleitete, antibiotische Therapie ([Tabelle 5](#)), häufige Fehler bei der Interpretation mikrobiologischer Befunde ([Tabelle 6](#)) und weitere Kriterien zu berücksichtigen ([Tabelle 7](#)).

Tabelle 5: Gezielte antimikrobielle Therapie - Fortsetzung der Breitband-Antibiotika

Empfehlungen	Empfehlung und Evidenz [2]
<ul style="list-style-type: none"> Fortsetzung der Breitspektrum-Antibiotika, auch bei Nachweis eines spezifischen Infektionserregers 	<p>A-III</p>

Tabelle 6: Häufige Fehler bei der Interpretation mikrobiologischer Befunde als Basis therapeutischer Konsequenzen

<p>Fehlinterpretation von</p> <ul style="list-style-type: none"> kolonisierenden Bakterien, z. B. <i>Streptococcus viridans</i> oder Koagulase-negative Staphylokokken, als Infektionsquelle residueller mikrobiologischer Flora unter antibiotischer Therapie als ätiologisch relevant kontaminierenden Mikroorganismen in der Blutkultur als ätiologisch verantwortlich <p>Falsche kausale Verbindung von nachgewiesenen Pathogenen und der Art der Infektion, z. B. Koagulase-negative Erreger in der Blutkultur oder bei Pneumonie</p> <p>Inadäquat schmales Spektrum der gewählten antimikrobiellen Therapie</p> <p>Gezielte Behandlung einer monobakteriellen Infektionen, gestützt auf inadäquate mikrobiologische Diagnostik bei einem Patienten mit typischerweise polymikrobieller Infektion</p>

Tabelle 7: Kriterien für die Wahl von antimikrobiell wirksamen Substanzen bei Infektion

- *in-vitro*-Sensitivitätsprofil der isolierten Erreger (Resistogramm)
- Pharmakokinetik zum Erreichen einer ausreichend Lokalkonzentration
- Nebenwirkungsprofil
- Arzneimittelinteraktionen
- Patienten-spezifische Kontraindikationen
- Individuelle Erfahrungen mit unterschiedlichen Antibiotika-Kombinationen
- pharmaökonomische Aspekte

6.1.5 Supportive Maßnahmen

Empfehlungen zu supportiven Maßnahmen zur Prophylaxe und/oder zur Therapie infektiöser Komplikationen sind in [Tabelle 8](#) zusammengestellt. Weitere Empfehlungen zur prophylaktischen und interventionellen Gabe von Myelopoese-stimulierenden Substanzen finden sich in der Onkopedia Leitlinie „[Prophylaxe infektiöser Komplikationen durch Myelopoese-stimulierende Faktoren \(G-CSF, Pegfilgrastim, andere](#)“.

Tabelle 8: Supportive Maßnahmen zur Prophylaxe und zur Therapie infektiöser Komplikationen nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation

Empfehlungen	Empfehlung und Evidenz [2]
<ul style="list-style-type: none"> • Immunglobulingabe bei Fieber unklaren Ursprungs oder bei Infektionen • G-CSF zur Verkürzung der Neutropeniephase • G-CSF zur Verbesserung der Prognose • Prophylaktische Gabe von G-CSF bei Patienten mit individuellen Hochrisiko-Faktoren für Infektionen • Bei entsprechender Indikation zur Prophylaxe mit G-CSF: Beginn am Tag 4 nach der zytotoxischen Therapie • Fortsetzung der prophylaktischen Gabe von G-CSF nach Fieber 	E-I B-II D-II C-II A-II B-I

6.1.6 Kriterien zur Beurteilung des Ansprechens auf die antimikrobielle Therapie

Empfehlungen für Kriterien zur Klassifikation des Ergebnisses der antimikrobiellen Therapie sind in [Tabelle 9](#) zusammengefasst.

Tabelle 9: Kriterien zur Beurteilung des Erfolgs der antimikrobiellen Therapie

<p><u>Erfolgreiche Therapie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolg ohne Änderung der antimikrobiellen Therapie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Normalisierung der Körpertemperatur (<38°C) und Abklingen aller klinischen Infektionszeichen mit Verschwinden aller nachgewiesenen Erreger und ◦ keine Hinweise auf ein Rezidiv innerhalb 1 Woche nach Absetzen der antimikrobiellen Therapie • Erfolg nach Änderung der antimikrobiellen Therapie <ul style="list-style-type: none"> ◦ Auftreten neuer (zusätzlicher) Infektionszeichen als Hinweis auf eine zweite Infektion unter antimikrobieller Therapie durch eine mikrobiologisch oder klinisch nachgewiesene Infektion nach initialem Ansprechen und unter Fortsetzung der antimikrobiellen Therapie und ◦ Normalisierung der Körpertemperatur (<38°C) und Abklingen aller klinischen Infektionszeichen mit Verschwinden aller nachgewiesenen Erreger nach der entsprechenden Änderung der antimikrobiellen Therapie oder ◦ rezidivierendes Fieber ≥72 h nach initialem Ansprechen und ◦ Ergänzung der initialen antimikrobiellen Therapie um eine Substanz gegen ein anderes Erregerspektrum als in der initialen Therapie, und stabile Entfieberung nach der Therapieänderung Wenn eine solche Therapieänderung zur Beherrschung der initialen Infektion durchgeführt wird, gilt dies als Versagen der initialen antimikrobiellen Therapie. <p><u>Therapieversagen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung, Änderung oder Ersatz der initialen antimikrobiellen Therapie durch eine andere antimikrobielle Therapie ohne nachgewiesenes initiales Therapieansprechen und ohne Auftreten einer Zweitinfektion wird als Therapieversagen klassifiziert (Non-Response).
--

6.1.7 Antivirale Prophylaxe und Impfungen

Die Empfehlungen für die antivirale Prophylaxe und für [Impfungen](#) unterscheiden sich in Abhängigkeit von der Durchführung einer CD34-Selektion bei der Aufarbeitung des Stammzelltransplantates. Empfehlungen sind in [Tabelle 10](#) zusammengefasst.

Tabelle 10: Antivirale Prophylaxe und Impfungen nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation

Empfehlungen	Empfehlung und Evidenz [2]
<u>Keine CD34 Selektion</u> <ul style="list-style-type: none">• Hepatitis B: Lamivudin bei HBs-Ag- positiven und bei HBs-Ag-negativen/Anti-HBc-positiven Patienten• Influenza: Jahreszeitliche Influenza-Impfung mit abgeschwächtem Totimpfstoff• Herpesviren: keine Herpes-simplex- und Herpes-zoster-Prophylaxe• Cytomegalievirus: keine CMV - Prophylaxe	A-II B-II E-II
<u>Nach CD34 Selektion</u> <ul style="list-style-type: none">• Hepatitis B: Lamivudin bei HBs-Ag- positiven und bei HBs-Ag-negativen/Anti-HBc-positiven Patienten• Influenza: Jahreszeitliche Influenza-Impfung mit abgeschwächtem Totimpfstoff• Herpesviren: Aciclovir 3-4 x 400 mg p.o. oder 2 - 3 x 500 mg p.o.• Cytomegalievirus: keine CMV - Prophylaxe	A-II B-II E-II

9 Literatur

1. Weissinger F et al.: Antimicrobial therapy of febrile complications after high-dose chemotherapy and autologous hematopoietic stem cell transplantation—guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Hematol* 91:1161-1174, 2012. [DOI:10.1007/s00277-012-1456-8](https://doi.org/10.1007/s00277-012-1456-8)
2. Maschmeyer G et al.: [Infektionen in der Hämatologie und Onkologie, 2014](#)

11 Therapieprotokolle

- [Antimikrobielle Therapie infektiöser Komplikationen nach Hochdosistherapie und autologer Stammzelltransplantation - Therapieprotokolle](#)

15 Anschriften der Verfasser

Prof. Dr. med. Florian Weißinger

Evangelisches Klinikum Bethel gGmbH
Johannesstift
Klinik für Innere Medizin, Hämatologie/Onkologie
und Palliativmedizin
Schildescher Str. 99
33611 Bielefeld
florian.weissinger@evkb.de

Dr. Holger W. Auner

Imperial College London
Hammersmith Hospital Campus
Du Cane Road
UK London, W12 0NN
holger.auner04@imperial.ac.uk

Prof. Dr. med. Hartmut Bertz

Universitätsklinik Freiburg
Klinik für Innere Medizin
Hämatologie / Onkologie
Hugstetter Str. 55
79106 Freiburg
hartmut.bertz@uniklinik-freiburg.de

Prof. Dr. med. Dieter Buchheidt

Klinikum Mannheim GmbH
Medizinische Fakultät Mannheim
III. Medizinische Klinik
Theodor-Kutzer-Ufer 1-3
68167 Mannheim
dieter.buchheidt@umm.de

Prof. Dr. med. Oliver A. Cornely

Uniklinik Köln, Klinik I für Innere Med.
Zentrum für Klinische Studien
Infektiologie-Hämatologie-Onkologie
Kerpener Str. 62
50937 Köln
oliver.cornely@uk-koeln.de

Prof. Dr. med. Gerlinde Egerer

Universitätsklinikum Heidelberg
Medizinische Klinik V
Hämatologie/Onkologie
Im Neuenheimer Feld 410
69120 Heidelberg
gerlinde.egerer@med.uni-heidelberg.de

PD Dr. med. Werner Heinz

Angerstr. 12
92637 Weiden
heinz_wj@gmx.de

Prof. Dr. med. Meinolf Karthaus

Klinikum Neuperlach
Klinik für Hämatologie und Onkologie
Oskar-Maria-Graf-Ring 51
81737 München
meinolf.karthaus@klinikum-muenchen.de

Prof. Dr. med. Michael Kiehl

Klinikum Frankfurt (Oder) GmbH
Medizinische Klinik I
Müllroser Chaussee 7
15236 Frankfurt (Oder)
michael.kiehl@klinikumffo.de

Prof. Dr. med. William H. Krüger

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
Klinik und Poliklinik für Innere Medizin C
Hämatologie und Onkologie
Ferdinand-Sauerbruch-Str.
17487 Greifswald
william.krueger@uni-greifswald.de

Prof. Dr. med. Olaf Penack

Charité - Universitätsmedizin Berlin
CVK: Campus Virchow-Klinikum
CC 14: Tumormedizin
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
olaf.penack@charite.de

Prof. Dr. med. Stefan Reuter

Klinikum Leverkusen gGmbH
Med. Klinik 4
Allgemeine Innere
Am Gesundheitspark 11
51375 Leverkusen
stefan.reuter@klinikum-lev.de

Prof. Dr. med. Markus Ruhnke

Helios Klinikum Aue
Klinik für Hämatologie/Onkologie
und Palliativmedizin
Gartenstr. 6
08280 Aue
Markus.Ruhnke@helios-gesundheit.de

Dr. med. Hans-Jürgen Salwender

Asklepios Klinik Hamburg-Altona
II. Medizinische Abteilung
Hämatologie / Stammzelltransplantation
Paul-Ehrlich-Str. 1
22763 Hamburg
h.salwender@asklepios.com

PD Dr. med. Michael Sandherr

MVZ Penzberg
Schwerpunktpraxis für Hämatologie und Onkologie
Filialpraxis Weilheim
Röntgenstr. 4
82362 Weilheim
michael.sandherr@starnberger-kliniken.de

Univ.-Prof. Dr. med. Andrew J. Ullmann

Universitätsklinik Würzburg
Julius-Maximilians-Universität
Medizinische Klinik & Poliklinik II
Oberdürrbacher Str. 6
97080 Würzburg
ullmann_a@ukw.de

Dr. med. Dirk Thomas Waldschmidt

Universität zu Köln
Klinik für Gastroenterologie und Hepatologie
am Abdominalzentrum
Kerpener Str. 62
50937 Köln
dirk-thomas.waldschmidt@uk-koeln.de

Dr. med. Hans-Heinrich Wolf

Südharzkllinikum
Klinik für Innere Medizin III
Hämatologie, Onkologie, Hämostaseologie
Dr.-Robert-Koch-Str. 39
99734 Nordhausen
Hans.Wolf@shk-ndh.de

16 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten

nach den Regeln der DGHO Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie und den Empfehlungen der AWMF (Version vom 23. April 2010) und internationalen Empfehlungen