

Infektionen in der Ambulanz

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. Herbert Einsele

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 Definition und Basisinformationen	2
6 Therapie und Prophylaxe	3
6.1 Prophylaxe	3
6.1.1 Antibakterielle Prophylaxe	3
6.1.2 Antimykotische Prophylaxe	5
6.1.3 Antivirale Prophylaxe	5
6.1.3.1 Allgemein	5
6.1.3.2 Hepatitis B	6
6.1.3.3 Impfungen	7
6.1.4 Febrile Neutropenie	8
6.1.4.1 Diagnostik	8
6.1.4.2 Risikostratifikation	8
6.1.4.3 Therapie febrile Neutropenie bei Standardrisiko auf der Basis des MASCC Scores	10
9 Literatur	10
15 Anschriften der Verfasser	11
16 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten	12

Infektionen in der Ambulanz

Stand: April 2019

Erstellung der Leitlinie:

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

Autoren: Michael Sandherr, Christina Rieger, Georg Maschmeyer

für die Arbeitsgemeinschaft Infektionen (AGIHO) der DGHO

1 Zusammenfassung

Infektionen sind eine häufige Komplikation bei Patienten mit hämatologischen und onkologischen Erkrankungen im ambulanten Bereich. Sie führen zu belastender Morbidität und können die Durchführung der wirksamen antineoplastischen Therapie verzögern oder gefährden. Die konsequente Identifikation von Risikokollektiven für komplizierte Infektionen reduziert Morbidität. Die Prävention viraler Infektionen durch medikamentöse Prophylaxe und konsequente Impfung ist eine wesentliche Säule dieser Strategie. Die präzise klinische Evaluation der Patienten mit febriler Neutropenie ermöglicht in vielen Fällen eine ambulante orale empirische Therapie und vermeidet unnötige Klinikaufenthalte.

Diese Empfehlungen basieren auf Leitlinien, die von der Arbeitsgemeinschaft Infektionen der DGHO (AGIHO) für die Prophylaxe, Diagnostik und Therapie dieser Patienten erstellt wurden und als Kurzfassungen in Onkopedia zugänglich sind [1]. Grundlagen der Empfehlungen sind systematische Literaturrecherchen, die einheitliche Bewertung der Evidenzstärke [2] und ein Konsensfindungsprozess.

2 Grundlagen

2.1 Definition und Basisinformationen

Die systemische Therapie der Erkrankungen aus Hämatologie und Onkologie kann in den meisten Fällen ambulant durchgeführt werden. Selbst fragile, komorbide und ältere Patienten mit Tumorerkrankungen werden zunehmend ambulant versorgt. Das breite Netz an hämatologisch-onkologischen Schwerpunktpraxen und Ambulanzen macht die spezialisierte Therapie im Fachgebiet auch in ländlichen Gebieten flächendeckend möglich.

Patienten mit Erkrankungen der Hämatologie und Onkologie sind per se immunsupprimiert, selbst wenn noch keine spezifische Therapie durchgeführt wurde. Das Risiko für opportunistische Infektionen nimmt mit Art und Intensität einer spezifischen Therapie zu und korreliert mit der Grunderkrankung, dem Remissionsstatus und Zustand des Patienten. Das Spektrum der infektiösen Komplikationen ist sehr heterogen und hängt wesentlich vom zellulären Immunstatus und der Dauer und Tiefe der Neutropenie ab. Infektiöse Komplikationen spielen eine wichtige Rolle für die Morbidität und Mortalität in diesem Patientenkollektiv und sind wesentlich dafür verantwortlich, dass immer wieder Patienten an Therapie-assoziierten Komplikationen versterben.

Eine Vielzahl an Leitlinien und Empfehlungen zum Umgang mit opportunistischen Infektionen steht zur Verfügung. Diese sind in der Regel für spezielle Patientenkollektive (z.B. Stammzelltransplantation), für bestimmte mikrobiologisch gesicherte Infektionen oder für eine definierte Maßnahme (Prophylaxe oder Therapie) verfasst. Ziel dieser Übersicht ist es, Algorithmen für die

Prophylaxe, Diagnose und Therapie von opportunistischen Infektionen bei ambulant versorgten Tumorpatienten bereit zu stellen. Grundlage der Empfehlungen sind die aktuellen Leitlinien der AGIHO. Die Algorithmen gelten für verschiedene Konstellationen:

- „watch and wait“ Situation
- spezifische Tumorthherapie
- Nachsorge
- symptomorientierte Versorgung ohne spezifische Tumorthherapie

Die Empfehlungen beziehen sich auf erwachsene Patienten.

6 Therapie und Prophylaxe

6.1 Prophylaxe

6.1.1 Antibakterielle Prophylaxe

Die Indikation zu antibakterieller Prophylaxe erfolgt risikoadaptiert [3]. Neben der zu erwartenden Dauer der Neutropenie (siehe [Tabelle 1](#)) spielen zusätzliche klinische Faktoren eine wichtige Rolle für die Einschätzung, siehe [Tabelle 2](#).

Tabelle 1: Abschätzung des Risikos febriler Komplikationen in Abhängigkeit von der Dauer einer Neutropenie [2]

Klinische Situation	Intention	Intervention	SoR ¹	QoE ¹
Neutropenie > 7 Tage	Abschätzung des Risikos für febrile Neutropenie	Hohes Risiko	A	I
Neutropenie < 7 Tage und klinische Risikofaktoren ²		Hohes Risiko	B	II
Neutropenie < 7 Tage ohne klinische Risikofaktoren		Standardrisiko	A	I

Legende:

¹ SoR = Strength of recommendation; QoE = quality of evidence; ² hier auch Abwägung der Indikation zur G-CSF-Gabe und Abschätzung des Risikos unter diesem Aspekt

Tabelle 2: Abschätzung des Risikos einer febrilen Neutropenie in Abhängigkeit klinischer Faktoren

Klinische Risikofaktoren ¹
Grunderkrankung: Art, Stadium und Remissionsstatus
Art und Dosis der Chemotherapie
1. Therapiezyklus
Herzinsuffizienz
Niereninsuffizienz
Vorbestehende Leukopenie
Erhöhung von alkalischer Phosphatase und Bilirubin
Offene Wunden oder sonstige Eintrittspforten für Infektionserreger

Legende:

¹ Faktoren, die in multivariater Analyse unabhängig mit dem Risiko für febrile Neutropenie assoziiert sind

Aus dieser Risikoabschätzung leiten sich die Empfehlungen zum Einsatz einer antibakteriellen Prophylaxe ab. In Bezug zur klinischen Situation und dem gewünschten Behandlungsziel sind diese in [Tabelle 3](#) dargestellt.

Tabelle 3: Indikation zu antibakterieller Prophylaxe in Abhängigkeit von der Behandlungssituation

Klinische Situation	Intention	Intervention	SoR ¹	QoE ¹
Hohes Risiko und 1. Zyklus	Prophylaxe von Fieber und bakterieller Infektion	Antibakterielle Prophylaxe	A	I
Hohes Risiko und alle weiteren Zyklen			B	I
Standardrisiko und 1. Zyklus			B	I
Standardrisiko und alle weiteren Zyklen			C	I
Hohes Risiko		Reduktion von Mortalität	B	II
Standardrisiko			C	II
Eculizumab in Patienten ohne effektive Meningokokken Impfung	Prophylaxe einer Meningokokken-Infektion	Penicillin V 250 mg b.i.d. oder Ciprofloxacin 500 mg q.d. bis 4 Wochen nach Impfung oder dokumentierten protektiven Titern	A	II _u

Legende:

¹ SoR =Strength of recommendation; QoE = quality of evidence;

Es können sowohl **Fluorchinolone** als auch Cotrimoxazol zur antibakteriellen Prophylaxe eingesetzt, siehe [Tabelle 4](#).

Tabelle 4: Medikamente der Wahl für die antibakterielle Prophylaxe

Klinische Situation	Intention	Intervention	SoR ¹	QoE ¹
Neutropenische Patienten mit Indikation zu antibakterieller Prophylaxe	Vermeidung von FN ² oder Tod	Fluorchinolone (FQ ³) > TMP/SMX ⁴	C	II _r
	Nebenwirkungen	Fluorchinolone > TMP/SMX	A	II
	Vermeidung von FN oder Tod	Ciprofloxacin als FQ der Wahl in der Prophylaxe	A	II
	Prophylaxe FN und Reduktion von Infektion mit Gram positiven Keimen	FQ + Substanz aktiv gegen Gram positive Keime	D	II

Legende:

¹ SoR =Strength of recommendation; QoE = quality of evidence; ² FN - febrile Neutropenie; ³ FQ - Fluorchinolon; ⁴ Cotrimoxazol;

Die Pneumonie mit *Pneumocystis jirovecii* stellt eine schwere Komplikation in der Behandlung hämatologischer Patienten dar. Das Risiko für das Auftreten dieser Infektion steigt mit dem Ausmaß der zellulären Immunsuppression. Eine Risikostratifikation ist in [Tabelle 5](#) dargestellt.

Tabelle 5: Risikofaktoren für *Pneumocystis jirovecii*-Pneumonie

Hohes Risiko	Intermediäres Risiko	Besondere Indikation
<ul style="list-style-type: none"> Akute lymphatische Leukämie Allogene Stammzelltransplantation Steroidtherapie mit >20 mg Prednison-Äquivalent täglich für > 4 Wochen Anti-CD 20 Therapie + Fludarabin und Cyclophosphamid 	<ul style="list-style-type: none"> BEACOPP Nukleosid-Analoga Ganzhirnbestrahlung und Steroidtherapie CD4 Zahl < 200 /µL 	<ul style="list-style-type: none"> Alemtuzumab Idelalisib Temozolomid + Ganzhirnbestrahlung

In Abhängigkeit des klinischen Risikos kann eine medikamentöse Prophylaxe durchgeführt werden. Eine Auswahl der möglichen Substanzen in Bezug zur klinischen Fragestellung ist mit entsprechendem Empfehlungsgrad in [Tabelle 6](#) und [Tabelle 7](#) dargestellt.

Tabelle 6: Indikation zur Prophylaxe von Pneumocystis jirovecii-Pneumonien

Klinische Situation	Intention	Intervention	SoR ¹	QoE ¹
Hohes Risiko	Prophylaxe der Infektion	TMP/SMX ²	A	I
Intermediäres Risiko			C	III
Besondere Indikation			A	II _{u, t}
Hohes Risiko	Reduktion von Mortalität	TMP/SMX	A	II _r
Niedriges Risiko			C	III

Legende:

¹ SoR = Strength of recommendation; QoE = quality of evidence; ² Cotrimoxazol;

Tabelle 7: Medikamente zur Prophylaxe von Pneumocystis jirovecii-Pneumonien

Klinische Situation	Intention	Intervention	SoR ¹	QoE ¹
Indikation Pcp ² Prophylaxe	Prophylaxe	TMP/SMX³ als Medikament der 1. Wahl	A	II _{t, r}
		Eine single-strength (80/400 mg) Tablette täglich oder eine double-strength Tablette (160/800 mg) täglich oder dreimal in der Woche	B	II _t
	TMP/SMX nicht möglich	Atovaquon als Medikament der 2. Wahl - 1500 mg/Tag	A	II _t
		Dapson als Medikament der 2. Wahl - 100 mg/Tag	A	II _t
		Pentamidin (inhalativ) als Medikament der 2. Wahl - 300 mg einmal monatlich	B	II _t

Legende:

¹ SoR = Strength of recommendation; QoE = quality of evidence; ² Pneumocystis jirovecii-Pneumonie; ³ Cotrimoxazol;

6.1.2 Antimykotische Prophylaxe

Invasive Pilzinfektionen sind außerhalb der Behandlung von akuten Leukämien oder im Rahmen einer allogenen Stammzelltransplantation sehr selten. Ursache dafür ist die kurze Dauer einer Neutropenie, die in der Regel bei der Therapie von Tumorpatienten unter sieben Tagen liegt. Diese Patienten befinden sich damit im Hinblick auf neutropenische infektiöse Komplikationen in einem Standardrisiko [3].

Für dieses Patientenkollektiv gibt es keine generelle Indikation zu antimykotischer Prophylaxe. Bei längerfristigem Einsatz (≥ 4 Wochen) von Glukokortikoiden oder bei Bestrahlung bzw. Radiochemotherapie von Kopf-Hals- oder Ösophaguskarzinomen kann eine lokale antimykotische Prophylaxe von oropharyngealen oder ösophagealen Candida-Infektionen indiziert sein.

6.1.3 Antivirale Prophylaxe

6.1.3.1 Allgemein

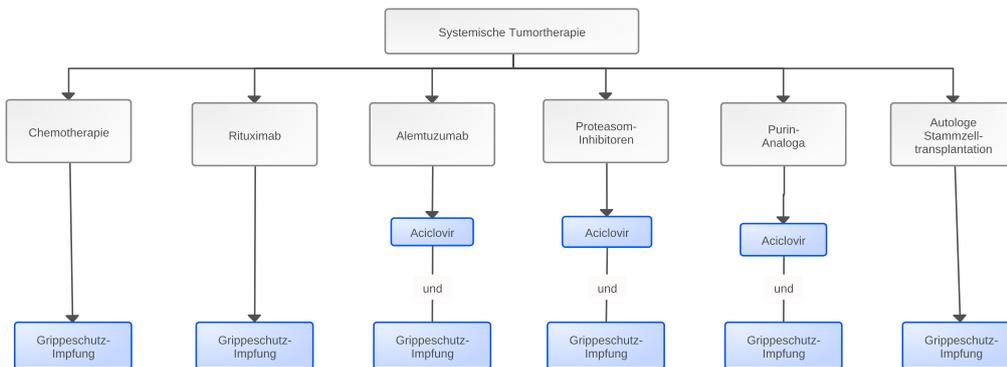
Virale Infektionen sind in der Regel Komplikationen vorbestehender Infektionen, wie z.B. Hepatitis B oder Gürtelrose. Primäre Virusinfektion treten vor allem mit respiratorischen oder enteralen Viren auf. Das Risiko einer Reaktivierung korreliert mit der Tiefe der zellulären Immunsuppression. Weitere Risikofaktoren sind hohes Alter, prolongierte Neutropenie, fortgeschrittene und unkontrollierte Grunderkrankung und prolongierte Behandlung mit Steroiden. Für die antivirale Prophylaxe bei Patienten mit hämatologisch-onkologischen Erkrankungen außerhalb der

allogenen Stammzelltransplantation gelten in entsprechender Risikokonstellation drei wesentliche Prinzipien [4]:

- die Gabe von **Aciclovir** zur Prophylaxe eines Herpes zoster
- die antivirale Behandlung zur Vorbeugung einer Reaktivierung einer Hepatitis B
- die Impfung gegen Influenza (siehe Kapitel Impfung).

Der Algorithmus zur antiviralen medikamentösen Prophylaxe ist in **Abbildung 1** dargestellt.

Abbildung 1: Empfehlungen zur antiviralen Prophylaxe

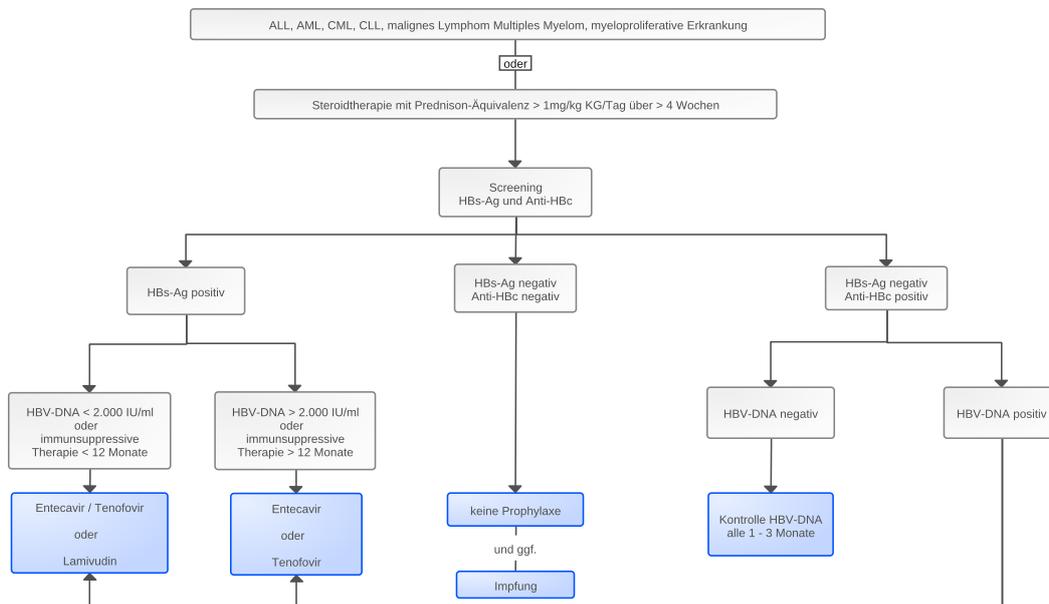


- Behandlung mit Proteasom-Inhibitoren: alle Patienten
- **Aciclovir** 1 - 2 x 400 mg/d oder Valaciclovir 1 - 2 x 500 mg/d

6.1.3.2 Hepatitis B

Patienten mit hämatologischen Erkrankungen, insbesondere nach einer Therapie mit Anthrazyklinen oder hoch dosierten Steroiden, sollen auf eine frühere Infektion mit Hepatitis B untersucht werden. In Abhängigkeit des Serostatus wird das Vorgehen zur Prophylaxe gewählt [4]. Empfehlungen zum Screening und zur Prophylaxe sind in **Abbildung 2** dargestellt.

Abbildung 2: Empfehlungen zum Screening und zur Prophylaxe der Hepatitis B



6.1.3.3 Impfungen

Die Vorbeugung infektiöser Komplikationen ist ein wichtiges Element in der Reduktion von Morbidität und Mortalität von Tumorthherapie. Neben Expositionsprophylaxe und medikamentöser Prophylaxe ist die Impfung eine effektive Maßnahme in der Prävention. Die Impfstrategie richtet sich nach dem Ausmaß der Immunsuppression als Folge der Grunderkrankung, der jeweiligen spezifischen Tumorthherapie sowie dem aktuellen Impfstatus der Patienten [5].

Grundsätzlich sind Impfungen mit Lebend-Vakzinen bei immunsupprimierten Patienten zu vermeiden. Eine Impfung mit inaktivierten Vakzinen ist in der Regel sicher möglich. Eine Übersicht über die Empfehlungen zur Impfung von hämatologisch-onkologischen Patienten gegen spezielle Erreger gibt [Tabelle 8](#).

Gesondert müssen Patienten betrachtet werden, die eine gegen CD20 gerichtete Therapie erhalten. Die resultierende B-Zell Depletion hält bis zu 6 - 9 Monate nach Abschluss der Behandlung an. Eine solide B-Zell Funktion ist jedoch zum Aufbau einer adäquaten Impfantwort nötig, deshalb ist eine Impfung erst nach Erholung der humoralen Immunantwort sinnvoll.

Die Evidenzlage zur Durchführung von Impfungen ist unterschiedlich. Empfehlungen sind in [Tabelle 8](#) zusammengefasst.

Tabelle 8: Krankheitsspezifische Impfstrategien

Erreger	Akute Leukämie	Lymphom, Multiples Myelom, Myeloproliferative Neoplasien	Solide Tumore
Diphtherie	B-II _t ¹	A-II _t	A-II _t
Hämophilus Influenza Typ B	C-II _t	C-II _t	C-II _t
Herpes zoster	-	A-II _t	-
Influenza	A-II _{t, u}	A-II _t	A-II _t
Hepatitis A	B-II _t	B-II _t	B-II _t
Hepatitis B	A-II _t	B-II _t	B-II _t
Masern ²	B-II _t	B-II _t	B-II _t
Meningokokken	C-III	C-III	C-III
Mumps ²	B-II _t	B-II _t	B-II _t
Pertussis	B-II _t	A-II _t	A-II _t
Pneumokokken	A-II _t	A-II _t	A-II _t
Röteln ²	B-II _t	B-II _t	B-II _t
Tetanus	B-II _t ¹	A-II _t	A-II _t
Varizellen ²	C-III	C-III	C-III

Legende:

¹ Empfehlungsstärke siehe [Tabelle 1](#), Evidenzgrade siehe [Tabellen 2 und 3](#); ² eine Impfung mit Lebendimpfstoffen soll nicht durchgeführt werden (D-II_t); ³ Für Patienten mit Haarzell-Leukämie kann eine Zoster-Vakzinierung erwogen werden, da das Risiko dieser Patienten für eine Herpes-Infektion ebenfalls erhöht ist. Studienergebnisse hierzu liegen zum Zeitpunkt der Erstellung noch nicht vor. (BIII);

6.1.4 Febrile Neutropenie

Fieber in der Neutropenie stellt einen wesentlichen Risikofaktor für die Morbidität und Mortalität nach zytoreduktiver Therapie dar und bedingt die unmittelbare Einleitung einer empirischen antibiotischen Therapie. Eine mikrobiologisch gesicherte Infektion ist zum Zeitpunkt des Fiebereintritts praktisch nie vorhanden. Eine gründliche klinische Untersuchung zur Suche nach einem Infektionsherd ist unverzichtbar, um ggf. eine („präemptive“) antimikrobielle Therapie gegen ein typisches Erregerspektrum ausrichten zu können. Findet sich auch hier kein suspekter Befund, handelt es sich um Fieber unklarer Genese (FUO). Dieses wird rein empirisch behandelt [6].

6.1.4.1 Diagnostik

Empfehlungen zur gezielten Diagnostik bei Patienten mit febriler Neutropenie sind in [Tabelle 9](#) zusammengefasst.

Tabelle 9: Empfehlungen zur Diagnostik bei febriler Neutropenie

Patienten mit	Ziel	Intervention	SoR ¹	QoE ¹
Febrile Neutropenie	Infektfokus identifizieren	Anamnese und körperliche Untersuchung	A	III
Febrile Neutropenie	Sicherung einer Bakteriämie	2 separate Blutkulturen vor Beginn der antimikrobiellen Therapie	A	II
Febrile Neutropenie mit ZVK	Sicherung Katheterinfektion	Blutkultur peripher und zentral entnehmen	A	II
Febrile Neutropenie ohne Atemnot	Sicherung Pneumonie	Röntgen Thorax	D	II
Febrile Neutropenie mit Atemnot	Sicherung Pneumonie	CT Thorax	B	III
Persistierende febrile Neutropenie > 96 h	Sicherung Pneumonie	CT Thorax	B	II

Legende:

¹ SoR = Strength of recommendation; QoE = quality of evidence; ²

6.1.4.2 Risikostratifikation

Der wesentliche Risikofaktor für das Auftreten einer febrilen Neutropenie und die damit verbundenen Komplikationen ist die Dauer der Neutropenie [6]. Nahezu das gesamte therapeutische Spektrum bei ambulant versorgten Tumorpatienten resultiert in einer Neutropenie, die nicht länger als sieben Tage andauert. Diese Patienten sind deshalb einem Standardrisiko für das Auftreten einer febrilen Neutropenie zuzuordnen. Weitere Risikofaktoren sind das Alter, der Performance Status, Art und Remissionsstatus der Grunderkrankung, das Ausmaß der Vortherapie, Komorbidität und eingeschränkte Funktionen vitaler Organsysteme. Patienten, bei denen die Neutropenie länger als sieben Tage zu erwarten ist, gelten als Patienten in einem hohen Risiko für eine komplizierte febrile Neutropenie. Dies trifft in der Regel auf Patienten mit akuten Leukämien in Induktions- und Konsolidierungstherapien und bei allogener Stammzelltransplantation zu. Das Vorgehen bei febriler Neutropenie in diesem Kollektiv bedingt eine stationäre Versorgung und ist deshalb nicht Gegenstand dieser Leitlinie. Wir verweisen auf die aktuell gültige Leitlinie der AGIHO zur empirischen antimikrobiellen Therapie [6] und auf die spezifischen Empfehlungen beim Verdacht auf Sepsis [7].

Patienten, bei denen eine Neutropenie von weniger als 7 Tagen zu erwarten ist, können unter bestimmten Voraussetzungen auch ambulant und mit oraler empirischer antibiotischer Therapie versorgt werden. Zahlreiche klinische Parameter, die mit einem niedrigen Risiko für febrile

Komplikationen assoziiert sind, helfen bei der Einschätzung des wahrscheinlichen Verlaufes einer febrilen Neutropenie, siehe [Tabelle 10](#).

Tabelle 10: Patienten mit febriler Neutropenie - niedriges Risiko (Standardrisiko nach MASCC)

Parameter
Kontrollierte Grunderkrankung
ECOG Status 0 oder 1
Milde Krankheitssymptomatik
Ambulanter Patient
Temperatur < 39°C
Unauffälliger Röntgen Thorax
Atemfrequenz < 24/min
Keine COPD
Kein Diabetes mellitus
Unauffälliger neurologischer Status
Kein Blutverlust
Keine Dehydrierung
Keine vorausgegangene Pilzinfektion
Albumin normwertig

Die Multinational Association of Supportive Care in Cancer (MASCC) hat auf der Basis individueller Faktoren einen Risiko-Score etabliert [3], siehe [Tabelle 11](#).

Tabelle 11: MASCC Score bei febriler Neutropenie

Charakteristikum	Gewicht
Belastung durch febrile Neutropenie mit keiner oder geringer Symptomatik	5
Keine Hypotonie (systolischer Blutdruck >90 mmHg)	5
Keine chronisch obstruktive Lungenerkrankung	4
Solider Tumor oder hämatologische Neoplasie ohne vorhergehende Pilzinfektion	4
Keine Dehydration, keine Indikation zur parenteralen Substitution von Flüssigkeit	3
Belastung durch febrile Neutropenie mit moderater Symptomatik	3
Ambulanter Patient	3
Alter <60 Jahre	2

Der maximale Punkte-Score liegt bei 26. Die Validierung des Scores ergab, daß Patienten mit einem Score von über 20 (73% der Gesamtgruppe) einem Niedrig-/Standardrisiko-Kollektiv zugeordnet werden können. Die Rate an Komplikationen lag bei 6%, die Todesfallrate bei 1%. Patienten mit einem Score von <21 (27% der Gesamtgruppe) hatten zu 39% eine komplizierte FN und eine Todesfallrate von 14%. Diese Patienten haben somit ein hohes Risiko für ein ungünstigen Verlauf einer FN.

6.1.4.3 Therapie febrile Neutropenie bei Standardrisiko auf der Basis des MASCC Scores

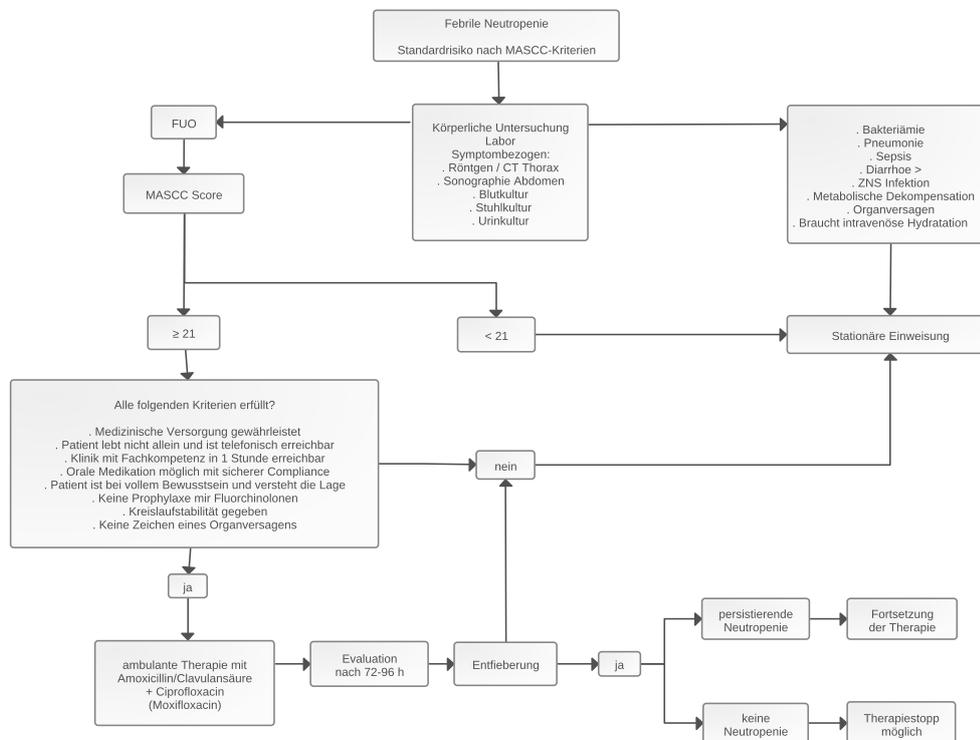
Der MASCC Score identifiziert somit mit Hilfe einfacher klinischer Parameter Patienten mit einem geringen Risiko für eine komplizierte FN. Eine ambulante Versorgung kann deshalb angestrebt werden. Hierzu müssen jedoch noch weitere Faktoren sichergestellt sein, die mittels einer weiteren Risiko - Checkliste geprüft werden sollten, siehe [Tabelle 11](#).

Tabelle 12: Risiko - Checkliste zur Abschätzung einer möglichen ambulanten Therapie bei febriler Neutropenie

Parameter
Medizinische Versorgung ist gewährleistet
Patient ist nicht alleine und telefonisch erreichbar
Klinik mit hämatologisch-onkologischer Kompetenz in 1 Stunde erreichbar
Orale Medikation mit hoher Compliance sicher durchführbar
Patient ist bei vollem Bewusstsein und versteht die klinische Situation
Keine Prophylaxe mit Fluorchinolonen durchgeführt
Stabiler Kreislauf gewährleistet
Keine Zeichen eines Organversagens

Ein Algorithmus zur Identifikation von Patienten mit febriler Neutropenie, für die eine ambulante Therapie möglich ist, ist in [Abbildung 3](#) dargestellt.

Abbildung 3: Algorithmus zur ambulanten Behandlung von Patienten mit febriler Neutropenie



9 Literatur

- <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines>
- Maschmeyer G et al.: *Infektionen in der Hämatologie und Onkologie*, 2018

3. Löhnert A, Henze L, von Lilienfeld-Toal M et al. Primary prophylaxis of bacterial infections and *Pneumocystis jirovecii* pneumonia in patients with hematological malignancies and solid tumors: 2019 updated guidelines of the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology (AGIHO/DGHO). *Manuskript zur Einreichung*. 2019, Version 01.02.19
4. Sandherr M, Hentrich M, von Lilienfeld-Toal M, et al. Antiviral prophylaxis in patients with solid tumours and haematological malignancies—update of the Guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Hematol* 94:1441–1450, 2015. DOI:10.1007/s00277-015-2447-3
5. Rieger CT, Liss B, Mellinshoff S, et al. Anti-infective vaccination strategies in patients with hematologic malignancies or solid tumors-Guideline of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Oncol* 29:1354–1365, 2018. DOI:10.1093/annonc/mdy117
6. Heinz WJ, Buchheidt D, Christopheit M, et al. Diagnosis and empirical treatment of fever of unknown origin (FUO) in adult neutropenic patients: guidelines of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Hematol* 96:1775-1792, 2017. DOI:10.1007/s00277-017-3098-3
7. Kochanek et al.: Management of sepsis in neutropenic patients: 2018 guidelines from the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology (AGIHO). *Ann Hematol* Feb 22, 2019. DOI:10.1007/s00277-014-2086-0, DOI:10.1007/s00277-019-03622-0
8. Klastersky J, Paesmans M, Rubenstein EB, et al. The Multinational Association for Supportive Care in Cancer risk index. *J Clin Oncol* 18:3038–3051, 2000. DOI:10.1200/JCO.2000.18.16.3038

15 Anschriften der Verfasser

PD Dr. med. Michael Sandherr

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

Prof. Dr. med. Christina Rieger

Medizinische Gemeinschaftspraxis
 Landsberger Str. 27
 82110 Germering
info@praxiszentrum-germering.de

Prof. Dr. med. Georg Maschmeyer

Klinikum Ernst von Bergmann
 Zentrum für Innere Medizin
 Klinik für Hämatologie, Onkologie
 und Palliativmedizin
 Charlottenstr. 72
 14467 Potsdam
georg.maschmeyer@klinikum-evb.de

16 Erklärung zu möglichen Interessenkonflikten

nach den [Regeln der tragenden Fachgesellschaften](#)