

Infektionserfassung -

Flow Charts zur Übersicht und Zusammenfassung

Bei der Verwendung der Flow Charts müssen zusätzlich die im ONKO-KISS Protokoll bei jeder Definition aufgeführten detaillierten Hinweise beachtet werden.

bei Patienten jeden Lebensalters

1. Mikrobiologie

Nachweis von einem pathogenen Erreger in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren in *einer* oder mehreren Blutproben, welche zum Zweck der Diagnose oder Behandlung entnommen wurde/n

UND Erreger ist nicht mit einer Infektion an anderer Stelle assoziiert

oder

Der gleiche gewöhnliche Hautkeim wurde *in mindestens zwei* separaten Blutabnahmen in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren nachgewiesen, welche zum Zweck der Diagnose oder Behandlung entnommen wurden

UND Hautkeim ist nicht mit einer Infektion an anderer Stelle assoziiert



2. Klinik

Patient hat mindestens *eines* der folgenden Zeichen oder Symptome:

- Fieber (>38°C)
- Schüttelfrost
- Hypotonie



**Primäre/
mikrobiologisch
bestätigte Sepsis mit
Erregernachweis (B1)**

bei Patienten ≤ 1 Jahr Lebensalter

1. Mikrobiologie

Der gleiche gewöhnliche Hautkeim wurde *in mindestens zwei* separaten Blutabnahmen in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren nachgewiesen, welche zum Zweck der Diagnose oder Behandlung entnommen wurden

UND Hautkeim ist nicht mit einer Infektion an anderer Stelle assoziiert



2. Klinik

Patient hat mindestens *eines* der folgenden Zeichen oder Symptome:

- Fieber (> 38 °C, rektal)
- Hypothermie (< 36 °C, rektal)
- Apnoe
- Bradykardie



Primäre/ mikrobiologisch bestätigte Sepsis mit Erregernachweis (B1)

1. Klinik

Patient hat mindestens *eines* der folgenden Zeichen oder Symptome:

- Fieber (> 38 °C, rektal)
- Hypothermie (< 36 °C, rektal) (ohne andere erkennbare Ursache)
- Apnoe (ohne andere erkennbare Ursache)
- Bradykardie (ohne andere erkennbare Ursache)

UND keine offensichtliche Infektion an anderer Stelle



2. Mikrobiologie

keine Blutkultur durchgeführt oder *keine* Mikroorganismen im Blut nachgewiesen



3. Therapie

Arzt beginnt antimikrobielle Therapie innerhalb von 2 Tagen nach Auftreten oder Verschlechterung der Symptome



Klinische primäre Sepsis (B2)

bei bestimmten Patienten
mit Immundefizienz/-suppression

1. Mikrobiologie

und jeden Lebensalters

Nachweis von *Bacteroides* spp., *Candida* spp., *Clostridium* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Prevotella* spp., *Veillonella* spp. oder *Enterobacteriaceae*

in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren in *einer* oder mehreren Blutproben, welche zum Zweck der Diagnose oder Behandlung entnommen wurde/n

UND es wurde weder ein anderer als hier aufgeführte pathogene Erreger noch wiederholt der gleiche gewöhnliche Hautkeim im Blut nachgewiesen, welche sonst zur Erfüllung der Kriterien der B1 führen würden

UND Erreger ist nicht mit einer Infektion an anderer Stelle assoziiert

oder

Alleiniger Nachweis von Streptokokken der Viridansgruppe (*Streptococcus* (S.) *anginosus*, *S. milleri*, *S. mitis*, *S. sanguinis*, *S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. salivarius*, *S. equinus*) in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren *in mindestens einer* Blutabnahme, welche zum Zweck der Diagnose oder Behandlung entnommen wurde

UND es wurde weder ein anderer als neben stehende pathogene Erreger noch wiederholt der gleiche gewöhnliche Hautkeim, außer die hier genannten Streptokokken der Viridansgruppe, im Blut nachgewiesen, welche sonst zur Erfüllung der Kriterien der B1 führen würden

UND Hautkeim ist nicht mit einer Infektion an anderer Stelle assoziiert



2./3. GI-Symptome oder Neutropenie

Patient erfüllt *eines* der folgenden Kriterien:

- Patient ist neutropen (Anzahl neutrophiler Granulozyten $<500/\text{mm}^3$ oder Gesamtleukozyten $<1000/\text{mm}^3$) an mindestens 2 separaten Tagen innerhalb eines 7-Tage Fensters (\rightarrow 3 Tage vor der Abnahme der positiven Blutkultur, am Tag der Abnahme und 3 Tage danach)
- Patient ist innerhalb des vergangenen Jahres Empfänger einer allogenen Stammzelltransplantation gewesen **UND** hat während des aktuellen Krankenhausaufenthaltes zusätzlich zu dem Erregernachweis in der Blutprobe mindestens eines der folgenden Zeichen oder Symptome:
 - Gastrointestinale Graft-versus-Host Erkrankung Grad III oder Grad IV
 - ≥ 1 Liter Diarrhoe innerhalb von 24h (oder ≥ 20 mL/kg innerhalb von 24h bei Patienten <18 Lebensjahren) mit Beginn ≤ 7 Tagen vor der Abnahme der positiven Blutprobe

2. Klinik

Patient hat mindestens *eines* der folgenden Zeichen oder Symptome:

- Fieber ($>38^\circ\text{C}$)
- Schüttelfrost
- Hypotonie

Mukosa-Barrierestörung-
assoziierte Sepsis (B3)

bei bestimmten Patienten
mit Immundefizienz/-suppression

und ≤ 1 Jahr Lebensalter

1. Mikrobiologie

Alleiniger Nachweis von Streptokokken der Viridansgruppe (*Streptococcus* (S.) *anginosus*, *S. milleri*, *S. mitis*, *S. sanguinis*, *S. mutans*, *S. sobrinus*, *S. salivarius*, *S. equinus*) in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren *in mindestens einer* Blutabnahme, welche zum Zweck der Diagnose oder Behandlung entnommen wurde

UND es wurde weder ein anderer als folgende pathogene Erreger (*Bacteroides* spp., *Candida* spp., *Clostridium* spp., *Enterococcus* spp., *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Prevotella* spp., *Veillonella* spp. oder *Enterobacteriaceae*) noch wiederholt der gleiche gewöhnliche Hautkeim, außer die hier genannten Streptokokken der Viridansgruppe, im Blut nachgewiesen, welche sonst zur Erfüllung der Kriterien der B1 führen würden

UND Hautkeim ist nicht mit einer Infektion an anderer Stelle assoziiert

2. Klinik

Patient hat mindestens *eines* der folgenden Zeichen oder Symptome:

- Fieber (> 38 °C, rektal),
- Hypothermie (< 36 °C, rektal),
- Apnoe
- Bradykardie

3. GI-Symptome oder Neutropenie

Patient erfüllt *eines* der folgenden Kriterien:

- Patient ist neutropen (Anzahl neutrophiler Granulozyten <500/mm³ oder Gesamtleukozyten <1000/mm³) an mindestens 2 separaten Tagen innerhalb eines 7-Tage Fensters (→ 3 Tage vor der Abnahme der positiven Blutkultur, am Tag der Abnahme und 3 Tage danach)
- Patient ist innerhalb des vergangenen Jahres Empfänger einer allogenen Stammzelltransplantation gewesen **UND** hat während des aktuellen Krankenhausaufenthaltes zusätzlich zu dem Erregernachweis in der Blutprobe mindestens eines der folgenden Zeichen oder Symptome:
 - Gastrointestinale Graft-versus-Host Erkrankung Grad III oder Grad IV
 - ≥ 20 mL/kg Diarrhoe innerhalb von 24h mit Beginn ≤ 7 Tagen vor der Abnahme der positiven Blutprobe

Mukosa-Barrierestörung-
assoziierte Sepsis (B3)

1. Mikrobiologie/Histologie

bei Patienten mit Immundefizienz/-suppression

mindestens *eines* der folgenden:

- Erregernachweis im Blut (ausgenommen koagulase negative Staphylokokken (KNS), Enterokokken/VRE (und Hefepilze, außer siehe C1d))
- Nachweis eines Erregers aus Pleuraflüssigkeit
- Kultureller Nachweis eines ätiologisch in Frage kommenden Erregers aus Trachealsekret, bronchoalveoläre Lavage (BAL) oder geschützte Bürste (ausgenommen koagulase negative Staphylokokken (KNS), Enterokokken/VRE (und Hefepilze, außer siehe C1d))
- Intrazellulärer Bakteriennachweis in $\geq 5\%$ der bei BAL gewonnenen Zellen
- Positive quantitative Kultur aus Lungenparenchym
- Histopathologische Untersuchung zeigt Nachweis invasiver Pilzhyphen oder Pseudohyphen im Lungengewebe oder Abszesse oder Verdichtungen mit Ansammlung zahlreicher polymorphkerniger Neutrophilen in Bronchiolen und Alveolen



2. Radiologische Diagnostik

mindestens *eines* der folgenden Zeichen lässt sich *wiederholt* (bei Patienten ohne pulmonale oder kardiale Grundkrankheit reicht *ein* aussagekräftiger Röntgen-Thorax-Befund mit einem der nachfolgenden Zeichen) bei Röntgenuntersuchungen des Thorax nachweisen:

- neues oder progressives und persistierendes Infiltrat
- Verdichtung
- Kavernenbildung
- Pneumatozele bei Kindern unter einem Jahr



3. Klinik

mindestens *eines* der folgenden Symptome:

- Fieber $> 38^{\circ}\text{C}$
- Neues Auftreten von eitrigem Sputum/Trachealsekret oder Veränderung des Sputums/Trachealsekrets (Farbe, Konsistenz, Geruch) oder vermehrte respiratorische Sekrete oder vermehrtes Absaugen
- Neuer oder zunehmender Husten oder Dyspnoe oder Tachypnoe
- Rasselgeräusche oder bronchiales Atemgeräusch
- Verschlechterung des Gasaustausches (z.B. erhöhter Sauerstoffbedarf, neue Beatmungsnotwendigkeit)
- Haemoptysis
- Pleuraschmerz
- Verwirrtheit ohne andere Ursache bei Patienten ≥ 70 Jahre



Gewöhnliche bakterielle Pneumonie/Pilzpneumonie (C1b)

1. Mikrobiologie/Serologie

mindestens *eines* der folgenden:

- Nachweis von Viren, Chlamydien, Legionellen, Bordetella oder Mycoplasma in Atemwegsekreten oder -parenchym in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren aus Material, welches zum Zweck der Diagnose oder Behandlung entnommen wurde
- 4-facher Titeranstieg (IgG) für einen Erreger (z.B. Influenza-Viren, Chlamydien)
- 4-facher Anstieg des *L. pneumophila* Antikörpertiters auf $\geq 1 : 128$ in wiederholten Serumproben
- Nachweis von *L. pneumophila* SG 1 Antigen im Urin



2. Radiologische Diagnostik

mindestens *eines* der folgenden Zeichen lässt sich *wiederholt* (bei Patienten ohne pulmonale oder kardiale Grundkrankheit reicht *ein* aussagekräftiger Röntgen-Thorax-Befund mit einem der nachfolgenden Zeichen) bei Röntgenuntersuchungen des Thorax nachweisen:

- neues oder progressives und persistierendes Infiltrat
- Verdichtung
- Kavernenbildung
- Pneumatozele bei Kindern unter einem Jahr



3. Klinik

mindestens *eines* der folgenden Symptome:

- Fieber $> 38^{\circ}\text{C}$
- Neues Auftreten von eitrigem Sputum/Trachealsekret oder Veränderung des Sputums/Trachealsekrets (Farbe, Konsistenz, Geruch) oder vermehrte respiratorische Sekrete oder vermehrtes Absaugen
- Neuer oder zunehmender Husten oder Dyspnoe oder Tachypnoe
- Rasselgeräusche oder bronchiales Atemgeräusch
- Verschlechterung des Gasaustausches (z.B. erhöhter Sauerstoffbedarf, neue Beatmungsnotwendigkeit)
- Haemoptysis
- Pleuraschmerz
- Verwirrtheit ohne andere Ursache bei Patienten ≥ 70 Jahre



Atypische Pneumonie (C1c)

1. Mikrobiologie/Serologie

mindestens *eines* der folgenden:

- Nachweis (mikroskopisch oder in kulturellen oder nicht-kulturellen Verfahren) von Pilzen aus Trachealsekret, BAL oder geschützter Bürste
- Gleichzeitiger (Abstand der Probennahme max. 7 Tage) Nachweis von *Candida* spp. in Blut und Atemwegssekreten (Sputum, Trachealsekret, BAL, geschützte Bürste)



2. Radiologische Diagnostik

mindestens *eines* der folgenden Zeichen lässt sich *wiederholt* (bei Patienten ohne pulmonale oder kardiale Grundkrankheit reicht *ein* aussagekräftiger Röntgen-Thorax-Befund mit einem der nachfolgenden Zeichen) bei Röntgenuntersuchungen des Thorax nachweisen:

- neues oder progressives und persistierendes Infiltrat
- Verdichtung
- Kavernenbildung
- Pneumatozele bei Kindern unter einem Jahr



3. Klinik

mindestens *eines* der folgenden Symptome:

- Fieber > 38°C
- Neues Auftreten von eitrigem Sputum/Trachealsekret oder Veränderung des Sputums/Trachealsekrets (Farbe, Konsistenz, Geruch) oder vermehrte respiratorische Sekrete oder vermehrtes Absaugen
- Neuer oder zunehmender Husten oder Dyspnoe oder Tachypnoe
- Rasselgeräusche oder bronchiales Atemgeräusch
- Verschlechterung des Gasaustausches (z.B. erhöhter Sauerstoffbedarf, neue Beatmungsnotwendigkeit)
- Haemoptysis
- Pleuraschmerz
- Verwirrtheit ohne andere Ursache bei Patienten ≥ 70 Jahre



Pneumonie mit speziellen Erregern (C1d)

gültig bei allen Patienten

1. Radiologische Diagnostik

mindestens *eines* der folgenden Zeichen lässt sich *wiederholt* (bei Patienten ohne pulmonale oder kardiale Grundkrankheit reicht *ein* aussagekräftiger Röntgen-Thorax-Befund mit einem der nachfolgenden Zeichen) bei Röntgenuntersuchungen des Thorax nachweisen:

- neues oder progressives und persistierendes Infiltrat
- Verdichtung
- Kavernenbildung
- Pneumatozele bei Kindern unter einem Jahr



2. Klinik

mindestens *eines* der folgenden unspezifischen Symptome:

- Fieber > 38°C
- Leukozytose ($\geq 12.000/\text{mm}^3$) oder Leukopenie ($< 4000/\text{mm}^3$)
- Verwirrtheit ohne andere Ursache bei Pat. ≥ 70 Jahre

UND mindestens *zwei* der folgenden spezifischen Symptome:

- Neues Auftreten von eitrigem Sputum/Trachealsekret oder Veränderung des Sputums/Trachealsekrets (Farbe, Konsistenz, Geruch) oder vermehrte respiratorische Sekrete oder vermehrtes Absaugen
- Neuer oder zunehmender Husten oder Dyspnoe oder Tachypnoe
- Rasselgeräusche oder bronchiales Atemgeräusch
- Verschlechterung des Gasaustausches (z.B. erhöhter Sauerstoffbedarf, neue Beatmungsnotwendigkeit)



Klinisch definierte Pneumonie (C1a)

bei Patienten ≤ 1 Jahr Lebensalter

1. Radiologische Diagnostik

mindestens *eines* der folgenden Zeichen lässt sich *wiederholt* (bei Patienten ohne pulmonale oder kardiale Grundkrankheit reicht *ein* aussagekräftiger Röntgen-Thorax-Befund mit einem der nachfolgenden Zeichen) bei Röntgenuntersuchungen des Thorax nachweisen:

- neues oder progressives und persistierendes Infiltrat
- Verdichtung
- Kavernenbildung
- Pneumatozele bei Kindern unter einem Jahr



2. Klinik

Verschlechterung des Gasaustausches (z.B. erhöhter Sauerstoffbedarf, neue Beatmungsnotwendigkeit)

UND mindestens *drei* der folgenden un-/spezifischen Symptome:

- Temperaturinstabilität
- Leukopenie ($<4000/\text{mm}^3$) oder Leukozytose ($\geq 15.000/\text{mm}^3$) und Linksverschiebung ($\geq 10\%$ stabkernige)
- Bradycardie ($<100/\text{min}$) oder Tachycardie ($>170/\text{min}$)
- Neues Auftreten von eitrigem Sputum/Trachealsekret oder Veränderung des Sputums/Trachealsekrets (Farbe, Konsistenz, Geruch) oder vermehrte respirato-rische Sekretion oder vermehrtes Absaugen
- Apnoe oder Tachypnoe, Nasenflügeln mit Einziehungen des Thorax oder Brummen
- Trockene oder feuchte Rasselgeräusche oder Giemen
- Husten



Klinisch definierte Pneumonie (C1a)

bei Patienten >12 Monate bis zum 12. Lebensjahr

1. Radiologische Diagnostik

mindestens *eines* der folgenden Zeichen lässt sich *wiederholt* (bei Patienten ohne pulmonale oder kardiale Grundkrankheit reicht *ein* aussagekräftiger Röntgen-Thorax-Befund mit einem der nachfolgenden Zeichen) bei Röntgenuntersuchungen des Thorax nachweisen:

- neues oder progressives und persistierendes Infiltrat
- Verdichtung
- Kavernenbildung



2. Klinik

mindestens *drei* der folgenden un-/spezifischen Symptome:

- Fieber ($> 38^{\circ}\text{C}$) oder Hypothermie ($< 36^{\circ}\text{C}$)
- Leukopenie ($< 4000/\text{mm}^3$) oder Leukozytose ($\geq 15.000/\text{mm}^3$)
- Neues Auftreten von eitrigem Sputum/Trachealsekret oder Veränderung des Sputums/Trachealsekrets (Farbe, Konsistenz, Geruch) oder vermehrte respirato-rische Sekretion oder vermehrtes Absaugen
- Neuer oder zunehmender Husten oder Dyspnoe oder Apnoe oder Tachypnoe
- Rasselgeräusche oder bronchiales Atemgeräusch
- Verschlechterung des Gasaustausches (z.B. erhöhter Sauerstoffbedarf, neue Beatmungsnotwendigkeit)



Klinisch definierte Pneumonie (C1a)