

Ambulant erworbene Pneumonie (CAP)

1. Auflage 2022



Scores: Eckpfeiler der CAP Evaluierung



CRB-65-Score

- **C**onfusion: akute Bewusstseinsstörung
- **R**espiratory rate: Atemfrequenz (AF) ≥ 30 /min
- **B**lutdruck systolisch < 90 mmHg
- **A**lter ≥ 65 Jahre

ATS/IDSA-MAJOR-KRITERIEN

- septischer Schock mit Vasopressor-Therapie
- Notwendigkeit der Intubation/Beatmung

ATS/IDSA-MINOR-KRITERIEN

- akute Bewusstseinsstörung
- Atemfrequenz ≥ 30 /min
- $RR_{\text{systolisch}} < 90$ mmHg oder Laktat > 2 mmol/l
- $PaO_2 \leq 55$ mmHg, $SpO_2 \leq 91\%$ bei RL oder $PaO_2/FIO_2 \leq 250$
- multilobäre Infiltrate
- akutes Nierenversagen
- Leukozyten < 4 G/l
- Thrombozyten < 100 G/l
- Hypothermie ($< 36^\circ\text{C}$)

Kriterien der „klinischen Stabilität“

- Allgemeinzustand \uparrow
- Herzfrequenz < 100 /min und $RR_{\text{systolisch}} > 90$ mmHg
- AF < 24 /min, Dyspnoe/ O_2 -Bedarf \downarrow und $SpO_2 > 90\%$
- Temp. $< 37,9^\circ\text{C}$ und CRP-Reduktion nach 3 d $> 50\%$
- Ausmaß der notwendigen respiratorischen Unterstützung \downarrow
- Nahrungsaufnahme selbstständig möglich
- Bewusstseinslage normal (bzw. wie vor CAP)

Faustregeln

Faustregel für die Ordination:

- CRB-65 ≥ 1 und $SpO_2 \leq 91\%$ bei RL
- ausgeprägte klinische Symptomatik
- instabile Komorbidität
- unsichere soziale Versorgung



≥ 1 Kriterium erfüllt:

In der Regel (i.d.R.) stationäre Einweisung notwendig

Faustregeln für die Notaufnahme:

Keine ATS/IDSA-KRITERIEN erfüllt:

i.d.R. kein intensiviertes Monitoring auf Normalstation notwendig



1-2 ATS/IDSA-MINOR-KRITERIEN erfüllt:

i.d.R. intensiviertes Monitoring auf Normalstation (ggf. auch IMCU/ICU) notwendig



≥ 3 ATS/IDSA-MINOR-KRITERIEN erfüllt:

NOTFALL: IMCU/ICU-Therapie sehr wahrscheinlich notwendig



≥ 1 ATS/IDSA-MAJOR-KRITERIUM erfüllt:

CAP muss auf ICU behandelt werden



Standarddiagnostik bei CAP in der Notaufnahme

Allgemein:

- Anamnese: Symptomatik, Vorerkrankungen
- Medikamente, Reiseanamnese, bisherige antimikrobielle Therapie, Impfstatus (*Pneumokokken*, *Influenza*, *SARS-CoV-2*)
- Auskultation, Perkussion, allgemeine Inspektion
- RR, Herz-/Atemfrequenz, SpO_2
- BGA (wenn SpO_2 bei RL $< 90\%$)
- EKG



Bildgebung:

- Lungenröntgen (in zwei Ebenen)
- Pleurasonografie bzw. -punktion (inkl. Erguss-Analytik) bei V. a. komplizierten parapneumonischen Erguss/Empyem
- CT-Thorax bei Immunsuppression oder Anhalt für schwere Komplikationen



Labor und Mikrobiologie:

- Labor: CRP, Blutbild, Elektrolyte, Kreatinin, Laktat (ggf. PCT, NT-proBNP, Troponin)
- Sputum für Mikroskopie/Kultur
- Urinantigentest: Legionella, Pneumokokken
- Nasenrachenabstrich/Sputum: SARS-CoV-2-PCR und saisonal Influenza-/RSV-PCR
- Blutkulturen bei schwerer CAP (sCAP)
- Spezialdiagnostik zum Ausschluss opportunistischer Infektionen wie Aspergillose, CMV-/Pj-Pneumonie bei Immunsuppression



„Acht Säulen der CAP-Therapie“ im Hospital (Reihenfolge nach Dringlichkeit)



Schock-Therapie

Nach Bedarf Volumengabe (ggf. Vasopressoren)

→ Ziel: Normotension

Respiratorische Therapie

Nach Bedarf O_2 , Beatmung, antiobstruktive Therapie, Sekretmobilisation, Ergussdrainage

→ Ziel: Normoxie, keine Dyspnoe

Antimikrobielle Therapie

siehe bei „Antinfektive Therapie bei CAP“

Kardiale Therapie

Nach Bedarf Diuretika, Antiarrhythmika, Thrombozytenaggregationshemmung, Antikoagulation

→ Ziel: optimierte Herzfunktion, Verhinderung ischämischer, thromboembolischer Komplikationen

Renale Therapie

Nach Bedarf Rehydrierung, Vermeidung nephrotoxischer Medikamente, GFR-adaptierte Dosierungen, ggf. Hämodialyse

→ Ziel: optimierte Nierenfunktion

Antikoagulation

Prophylaktische Dosis in jedem Fall, bei COVID-19 im Einzelfall auch in therapeutischer Dosis

→ Ziel: Prophylaxe/Therapie thrombotischer Komplikationen

Immunmodulation

Steroide bei COVID-19, therapierefraktärer Sepsis und COPD-Exazerbation; IL-6-Rezeptor-Antagonisten und JAK-Inhibitoren bei COVID-19

→ Ziel: Prophylaxe/Therapie der Hyperinflammation

Physiotherapie

Frühmobilisation, Verbesserung der Inhalationstechnik, Sekretmobilisation

→ Ziel: optimierte Atemarbeit, Erhalt der physischen Funktionalität

Antinfektive Therapie bei CAP



Leichte CAP

Def: • guter AZ, keine instabile Komorbidität und

- CRB-65 = 0 und ATS/IDSA-Kriterien = 0

→ orale Therapie möglich

→ Therapiedauer 3–5 d

Ohne Komorbidität:

1. Wahl: Amoxicillin (Amox.) 2–3-mal 1 g

2. Wahl: Doxycyclin 1-mal 200 mg,

Azithromycin¹ 1-mal 500 mg,Levofloxacin² 2-mal 500 mg,Moxifloxacin² 1-mal 400 mg

Mit Komorbidität:

1. Wahl: Amox./Clavulansäure 3-mal 1 g

2. Wahl: Levo- oder Moxifloxacin² p.o.

Mittelschwere Pneumonie ohne Pseudomonas-Risiko⁴

Def: • schlechter AZ, instabile Komorbidität oder

- CRB-65 ≥ 1 oder ATS/IDSA-Kriterien ≥ 1

→ i.d.R. initial i.v. Therapie

→ Therapiedauer (3–)5 d

1. Wahl: Ampicillin/Sulbactam 3-mal 3 g i.v.,

Amox./Clavulansäure 3-mal 2,2 g i.v.

+/- Azithromycin¹ 1-mal 500 mg2. Wahl: Ceftriaxon³ 1-mal 2 g i.v.+/- Azithromycin¹ 1-mal 500 mgebenfalls 2. Wahl: Levo- oder Moxifloxacin² i.v.

Schwere Pneumonie ohne Pseudomonas-Risiko⁴

Def: • ATS/IDSA-MAJOR-Kriterien ≥ 1 oder

- ATS/IDSA-MINOR-Kriterien ≥ 3 oder
- Multiorganversagen

→ Erstgabe i.v. binnen 1 Stunde

→ Therapiedauer 7 d

1. Wahl: Piperacillin/Tazobactam 3–4-mal 4,5 g i.v.

+ Azithromycin¹ 1-mal 500 mg2. Wahl: Ceftriaxon³ 1-mal 2 g i.v.+ Azithromycin¹ 1-mal 500 mgebenfalls 2. Wahl (jedoch nicht als Monotherapie bei septischem Schock): Fluorchinolone (FQ)² i.v.

Pseudomonas-Risikofaktoren:

- Bronchiektasen
- fortgeschrittene chronisch obstruktive Lungenerkrankungen
- häufige Exazerbationen
- vorbekannte chronische *Pseudomonas*-Infektion

Mittelschwere und schwere CAP mit *Pseudomonas*-Risiko⁴:

- kalkulierte Kombinationstherapie mit zwei *Pseudomonas*-wirksamen Substanzen: z.B. Piperacillin/Tazobactam (alternativ Ceftazidim, Cefepim oder Meropenem) + Ciprofloxacin (alternativ Levofloxacin oder Aminoglykosid)

- bei Kombination Betalaktam + Aminoglykosid: zusätzlich Azithromycin bei schwerer CAP und ggf. auch bei mittelschwerer CAP

- Deeskalation nach Resistogramm auf Monotherapie mit Betalaktam oder Ciprofloxacin

- Cave: Ceftazidim, Ciprofloxacin und Aztreonam unzureichende Aktivität bei *S. pneumoniae* und *S. aureus*

Influenza

Ambulant (für Risikopatient*innen oder bei schwerer/progressiver Erkrankung)⁵:

Oseltamivir 2-mal 75 mg für 5 d

Stationär: Oseltamivir (wie oben) plus antibakterielle Therapie, z.B. Amox./Clavulansäure

SARS-CoV-2, Stand 11/2022

(Achtung: aktuelle Updates der „living“ Guidelines beachten⁷)

Im ambulanten wie auch stationären Bereich in der Frühphase für Risikopatient*innen⁶:

- Nirmatrelvir/Ritonavir⁷ p.o. wenn ≤ 5 d nach Symptombeginn
- Remdesivir⁷ i.v. wenn ≤ 7 d nach Symptombeginn
- Molnupiravir⁷ p.o. wenn ≤ 5 d nach Symptombeginn und Nirmatrelvir/Ritonavir bzw. Remdesivir nicht möglich
- Neutralisierende monoklonale Antikörper⁷ (wenn ≤ 7 d nach Symptombeginn und nur bei nachgewiesener Wirksamkeit gegen die aktuell zirkulierenden Virus-Varianten)

Grundprinzipien der antimikrobiellen Behandlung (AB) bei CAP im Hospital



Diagnostik „first“ – ohne Therapieverzögerung!

Blutkulturen/Bronchialsekret vor Beginn der AB

Indikation prüfen

Antibakterielle Therapie bei COVID-19 initial i.d.R. nicht sinnvoll; antivirale Therapie bei Influenza und COVID-19 i.d.R. nur sinnvoll bei Risikogruppen und in definierten Zeitfenstern

„Bandbreite“ anpassen

Nur das wahrscheinliche Erregerspektrum adressieren (*Pseudomonas*- und Antinfektiva für MDR nur bei klarer Indikation einsetzen)

Deeskalation/Fokussierung

Bei Erregernachweis i.d.R. anstreben (nicht bei instabilen oder Patient*innen auf ICU)

Allergien, Interaktionen, Nebenwirkungen, PK/PD beachten

Allergien aktiv erfragen, Fluorchinolone und Cephalosporine i.d.R. nur als 2. Wahl verwenden (Nebenwirkungen); Ampicillin/Sulbactam (Sultamicillin) nicht oral verordnen (suboptimale Dosierung)

Dosierung optimieren

Unterdosierung vermeiden, AB initial parenteral, Dosis der GFR anpassen

Reevaluierung durchführen

Wirksamkeit nach 48–72 h reevaluieren (siehe „Kriterien der klinischen Stabilität“)

Therapiedauer limitieren

Therapiedauer bei leichter CAP i.d.R. 5 d (bei rascher klinischer Stabilisierung 3–4 d), bei schwerer CAP i.d.R. 7 d; AB kann vorzeitig beendet werden bei PCT $\leq 0,25$ $\mu\text{g/l}$ oder PCT-Abfall von 90 %

Hospitalisierungsdauer

Abhängig vom klinischen Verlauf, nicht von der AB-Therapie

Fußnoten

1 Makrolide: Makrolid-Monotherapie bei komorbiden Pat. nicht empfehlenswert. Azithromycin nur 3 d geben. QTc-Zeit und Risikofaktoren für Torsades de pointes beachten.

2 Levofloxacin 2-mal 500 mg, Moxifloxacin 1-mal 400 mg, EMA-Warnung (2018): FQ keine Erstlinientherapie und FQ nicht mit Makroliden kombinieren.

3 Alternativ Cefotaxim (3–4-mal 2 g).

4 P.-aeruginosa-Risikofaktoren: Bronchiektasen, fortgeschrittene chronisch obstruktive Lungenerkrankungen, häufige Exazerbationen, vorbekannte chronische *Pseudomonas*-Infektion5 Oseltamivir auch ambulant unabhängig vom Symptombeginn (aber so früh wie möglich) bei schwerer/progressiver Erkrankung oder bei Risikopat. (z.B. > 50 Jahre, Immunsuppression, schwere Komorbiditäten, Schwangere, ≤ 14 d postpartal, Alten-/Pflegeheimbewohner*innen, BMI > 40). Details siehe auch Influenza-Leitlinie der IDSA (Clin Infect Dis. 2019;68(6):e1).

6 COVID-19-Hochrisikopat.: z.B. Immunsupprimierte, schwere Komorbiditäten.

7 Details zu Indikation, Dosierung, Interaktionen siehe z.B. regelmäßige Updates der S3-Leitlinie „Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19 - Living Guideline“ und der COVRIIN Fachgruppe

Referenzen

1 AWMF-S3-CAP-Update 04/2021: S3-Leitlinie „Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie“ <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/020-020>2 AWMF-S3-COVID-19-Update 09/2022: S3-Leitlinie „Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19 – Living Guideline“ <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/113-001LG>3 COVID-19-Empfehlungen der ÖGP 01/2022: <https://www.ogp.at/ogep-statement-covid19>

Mit freundlicher Unterstützung:

Impressum

Medieninhaber: Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP)

Erstellt vom Arbeitskreis Infektiologie und Tuberkulose

Autor*innen: Dr. Holger Flick, Dr. Michael Meilinger MBA, Dr. Helmut Salzer, Priv.-Doz. Dr. Ingrid Stelzmüller