

„Neun 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 ⁷
→ Ziel: Prophylaxe/Therapie thrombotischer Komplikationen
Immunmodulation
Steroide bei COVID-19 ⁷ , therapierefraktärer Sepsis und COPD-Exazerbation; IL-6-Rezeptor-Antagonisten und JAK-Inhibitoren bei COVID-19 ⁷
→ Ziel: Prophylaxe/Therapie der Hyperinflammation
Physiotherapie
Frühmobilisation, Verbesserung der Inhalationstechnik, Sekretmobilisation
→ Ziel: optimierte Atemarbeit, Erhalt der physischen Funktionalität
Planung der poststationären Behandlung
Konkrete Impfpfehlungen, zeitnahe kard.-pulm. Kontrolle, ggf. Remobilisation/Reha

Referenzen

- 1 S3-Leitlinie „Behandlung von erwachsenen Patienten mit CAP“, Update 04/2021: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/020-020>
- 2 S3-Leitlinie „Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19 – Living Guideline“, Update 09/2022: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/113-001LG>
- 3 Management of patients with SARS-CoV-2 infections with focus on patients with chronic lung disease - Updated Statement of the Austrian Society of Pneumology 01/2022: https://www.ogp.at/wp-content/uploads/OeGP-Statement-COVID-19_Update-Jan2022_IC.pdf
- 4 Therapieinformationen der COVRIIN-Fachgruppe; Stand 12/2023: <https://www.dgiin.de/covriin/index.html/#/>

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 (<i>Pseudomonas</i> - und Antinfektiva für MDR oder opportunistische Erreger 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 (wenn möglich Delabeling); 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 ≤ 0,25 µg/l oder PCT-Abfall von 90 %
Hospitalisierungsdauer
Abhängig vom klinischen Verlauf, nicht von der AB-Therapie

Fußnoten

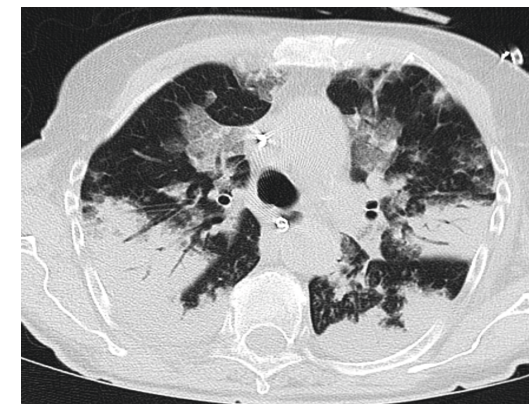
- 1 Makrolide: Makrolid-Monotherapie bei komorbiden Pat. nicht empfehlenswert. Azithromycin nur 3 d geben. QTc-Zeit und Risikofaktoren für Torsades de pointes beachten.
- 2 Levofloxacin 2 Mal 500 mg, Moxifloxacin 1 Mal 400 mg. EMA-Warnung (2018): FQ keine Erstlinientherapie und FQ nicht mit Makroliden kombinieren.
- 3 Alternativ Cefotaxim (3–4 Mal 2 g).
- 4 Oseltamivir auch ambulant unabhängig vom Symptombeginn (aber so früh wie möglich) bei schwerer/progredienter 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).
- 5 COVID-19-Risikofaktoren: >60 Jahre, BMI >35, Immunsuppression, Vorerkrankungen (Malignom, Diabetes, Herz, Lunge, Niere, Leber, ZNS) u.a. (siehe COVRIIN)
- 6 Details zu Indikation, Dosierung, Interaktionen siehe die regelmäßigen Updates der „Living“-S3-COVID-19-Leitlinie und -COVRIIN-Informationen.

Eine Empfehlung der



Ambulant erworbene Pneumonie (CAP)

2. Auflage 2024



Impressum

Medieninhaber: Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP)
Erstellt von der Expert*innengruppe Infektiologie und Tuberkulose Autor*innen: Dr. Holger Flick, Dr. Michael Meilinger MBA, Univ.-Prof. Dr. Helmut Salzer MPH, Priv.-Doz. Dr. Ingrid Stelmüller
Druck: Friedrich Druck

Mit freundlicher Unterstützung:



Scores: Eckpfeiler der CAP Evaluierung



CRB-65-Score

- Confusion: akute Bewusstseinsstörung
- Respiratory rate: Atemfrequenz (AF) $\geq 30/\text{min}$
- Blutdruck systolisch $< 90 \text{ mmHg}$
- Alter ≥ 65 Jahre

ATS/IDSA-MAJOR-KRITERIEN

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

ATS/IDSA-MINOR-KRITERIEN

- akute Bewusstseinsstörung
- Atemfrequenz (AF) $\geq 30/\text{min}$
- $\text{RR}_{\text{systolisch}} < 90 \text{ mmHg}$ oder Laktat $> 2 \text{ mmol/l}$
- $\text{PaO}_2 \leq 55 \text{ mmHg}$, $\text{SpO}_2 \leq 91 \%$ bei RL oder $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 \leq 250$
- multilobäre Infiltrate
- akutes Nierenversagen
- Leukozyten $< 4 \text{ G/l}$
- Thrombozyten $< 100 \text{ G/l}$
- Hypothermie ($< 36^\circ\text{C}$)

Kriterien der „klinischen Stabilität“

- Allgemeinzustand \uparrow
- Herzfrequenz $< 100/\text{min}$ und $\text{RR}_{\text{systolisch}} > 90 \text{ mmHg}$
- AF $< 24/\text{min}$, Dyspnoe/ O_2 -Bedarf \downarrow und $\text{SpO}_2 > 90 \%$
- 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 $\text{SpO}_2 \leq 91 \%$ bei RL
- ausgeprägte klinische Symptomatik
- instabile Komorbidität
- unsichere soziale Versorgung



≥ 1 Kriterium erfüllt:

In der Regel (i.d.R.) stationäre Einweisung notwendig (Ausnahme: palliative Situation mit gesicherter medizinischer/sozialer Versorgung)

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



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-Risiko (s. u.)

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 mg

2. Wahl: Ceftriaxon³ 1 Mal 2 g i.v. oder Ceftarolin 2 Mal 600 mg i.v.
+/- Azithromycin¹ 1 Mal 500 mg

ebenfalls 2. Wahl: Levo- oder Moxifloxacin² i.v.

Schwere Pneumonie ohne Pseudomonas-Risiko (s. u.)

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 mg

2. Wahl: Ceftriaxon³ 1 Mal 2 g i.v.
+ Azithromycin¹ 1 Mal 500 mg

ebenfalls 2. Wahl (jedoch nicht als Monotherapie bei septischem Schock): Fluorchinolone (FQ)² i.v.

Mittelschwere und schwere CAP mit Pseudomonas-Risiko (s. u.):

- 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*

Pseudomonas-Risikofaktoren:

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

Influenza

Ambulant (für Risikopatient*innen oder bei schwerer/progressiver Erkrankung)⁴:

Oseltamivir 2 Mal 75 mg für 5 d oder Baloxavir einmalig 40 mg (bei $\geq 80 \text{ kg}$ KG: 80 mg)

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

SARS-CoV-2, Stand 12/2023 (Aktuelle Updates der „living“ Leitlinie und der COVRIIN-Gruppe beachten⁶)

Im ambulanten wie auch stationären Bereich in der Frühphase für Risikopatient*innen⁵:

- Nirmatrelvir/Ritonavir p.o. wenn $\leq 5 \text{ d}$ nach Symptombeginn (Therapiedauer: 5 d)
- Remdesivir i.v. wenn $\leq 7 \text{ d}$ nach Symptombeginn (5 d, falls keine O_2 -Therapie notwendig nur 3 d)
- Neutralisierende monoklonale Antikörper (aktuell nicht allgemein empfohlen)