



Fachinformation – Labordiagnostik Ambulant erworbene Pneumonie

Die ambulant erworbene Pneumonie (CAP - community acquired pneumonia) wird definiert als akute mikrobielle Infektion des Lungenparenchyms des erwachsenen Patienten ohne Abwehrschwäche unter Ausschluss einer im Krankenhaus erworbenen bzw. innerhalb der ersten vier Wochen nach Entlassung erworbenen Pneumonie.

Die Gesamthäufigkeit der CAP in Deutschland beträgt 400. – 600.000 Patienten pro Jahr, davon werden ca. 200.000 hospitalisiert. Die Letalität liegt bei ambulant behandelten Patienten bei 0.6%, bei stationär behandelten Patienten bei 13-14 %.

Die Entscheidung einer Einweisung ins Krankenhaus beruht auf dem klinischen Urteil des Arztes. Diese kann objektiviert werden durch Verwendung des CRB-65-Index:

- Confusion (Bewußtseinstörung)
- Respiratory rate (Atemfrequenz > 30/min)
- Blood pressure (Blutdruck diast. < 60, syst. < 90 mmHg)
- Alter > 65 Jahre

Nach der S3-Leitlinie für die ambulant erworbene Pneumonie¹ ist bei **leichtgradiger Pneumonie** eines Patienten **ohne Risikofaktoren** keine mikrobiologische Diagnostik notwendig, hier kann eine empirische Monotherapie mit einem Aminopenicillin, Makrolid oder Doxycyclin über 5 – 7 Tage durchgeführt werden.

Im Rahmen einer **leichtgradigen CAP mit Risikofaktoren** wie z.B. Antibiotika-Vortherapie, chronischen internistischen oder neurologischen Begleiterkrankungen, Aufenthalt in einem Pflegeheim, wird zur mikrobiologischen Diagnostik eine Sputumuntersuchung empfohlen. Als Therapie kommen Aminopenicilline plus Beta-Lactamase-Inhibitor, die bei V. a. mögliche Infektion durch Chlamydophila, Mykoplasmen bzw. Legionellen mit einem Makrolid-Antibiotikum kombiniert werden sollen, oder Fluorchinolone (Levo-/ Moxifloxacin) über 5 – 7 Tage zur Anwendung.

Beim Management der **mittelschweren CAP** im Krankenhaus auf Normalstation sollte eine mikrobiologische Diagnostik die Entnahme von 2 Blutkulturen, eine diagnostische Pleurapunktion, den Legionellen-Antigen-Nachweis im Urin und eine mikrobiologische Sputumuntersuchung umfassen. Als Therapie wird eine parenterale Gabe von β -Lactam-AB (Cefuroxim, Ceftriaxon) kombiniert mit einer oralen Gabe eines Makrolid-AB oder die orale Gabe eines Fluorchinolons (Levo-/Moxifloxacin) empfohlen.

Im Rahmen des Managements der **schweren CAP** im Krankenhaus auf einer Überwachungs- oder einer Intensivstation beinhaltet die mikrobiologische Diagnostik eventuell zusätzlich die Untersuchung von bronchoskopisch gewonnenem Untersuchungsmaterial. Bei Patienten ohne Risiko einer Pseudomonas-Beteiligung wird eine Therapie mit Breitspektrum- β -Lactam-AB plus Makrolid über 8 – 10 Tage, bei Patienten mit Pseudomonas-Risiko ein Pseudomonas-wirksames- β -Lactam-AB plus Ciprofloxacin über 8 – 14 Tage angeraten.

Im Rahmen des CAPNETZ² wird folgende Häufigkeit von bakteriellen Erregern der CAP in Deutschland angegeben:

- | | |
|----------------------------|---------|
| • Streptococcus pneumoniae | 40-50 % |
| • Haemophilus influenzae | 5-10 % |
| • Mykoplasma pneumoniae | 5-10 % |
| • Chlamydophila pneumoniae | 2-5 % |
| • Legionella pneumophila | 2-5 % |



Die Diagnostik schnell wachsender Erreger erfolgt über die Mikroskopie (Hinweis auf Entzündungszellinfiltration, Nachweis eines Leitkeimes) und die Kultur aus Sekreten der unteren Atemwege, von Pleuraflüssigkeit und Blut.

Diagnostik spezieller Erreger:

- **Legionella pneumophila** kann auf einem Spezial-Nährboden (BCYE-Agar) innerhalb von 3 – 7 Tagen angezüchtet werden (Sensitivität zw. 10 und 80 %). Zusätzlich besteht die Möglichkeit, einen Antigen-Nachweis aus Urin mittels immunchromatographischem Schnelltest durchzuführen. Dieser weist jedoch nur Leg. pneumophila der Serogruppe 1 nach, die Sensitivität wird zw. 80 und 94%, die Spezifität mit 100 % angegeben. Da eine Antikörper-Bildung frühestens nach 10 Tagen eintritt, der Nachweis eines 4-fachen Titeranstiegs oft erst nach 3-6 Wochen und bei 20 % der Patienten keine Serokonversion innerhalb von 4-6 Wochen erfolgt, wird eine Serologie zum Ausschluss einer Legionellenpneumonie nicht empfohlen. Die neuen Nucleinsäure-Amplifikationsverfahren (PCR) aus Sputum, BAL, Trachealsekret und Rachenabstrich hingegen zeigen eine Sensitivität zwischen 90-100 %, bei einer Spezifität von 100 %.
- **Mykoplasma pneumoniae** benötigt zum Wachstum auf Spezialnährboden mind. 10 – 14 Tage (bis 5 Wochen). Da die Kultur auch nur bei hoher Keimdichte gelingt, wird sie nicht empfohlen. Der Nachweis von IgG-, IgM und IgA-Antikörpern aus dem Serum (IgM meist nur bei Kindern nach Erstkontakt positiv, bei Erwachsenen IgA) kommt für das akute Management einer CAP häufig zu spät. Auch hier wird dem Nucleinsäure-Amplifikationsverfahren der Vorzug gegeben: „die M.p.-PCR aus dem Rachenabstrich scheint zurzeit der beste Test für die Diagnose einer Mykoplasmen-Pneumonie zu sein.“¹
- **Chlamydomphila pneumoniae** kann als obligat intrazellulärer Erreger nur in eukaryontischen Zellen angezüchtet werden. In den serologischen Verfahren (EIA und Immunoblot) findet sich eine IgM-Antwort meist nur bei Erstinfektionen und oft erst 2-3 Wochen nach Erkrankungsbeginn. Bei Reinfektion sind IgM-Antikörper häufig nicht nachweisbar. Außerdem gibt es bei Erwachsenen eine hohe Prävalenz von IgG-Antikörpern, die oft erst nach 6 – 8 Wochen hohe Titer erreichen. Nucleinsäure-Amplifikationsverfahren sind auch hier eine Alternative zur Beschleunigung der Diagnostik.

Als neues diagnostisches Tool steht in unserem Labor eine multiplex-PCR zur Verfügung (CAP BAK – Test), die aus Materialien des Respirationstraktes (Rachenabstrich mittels eSwab, Sputum, Tracheal- und Bronchialsekret) den DNA-Nachweis von bakteriellen Erregern in einem PCR-Ansatz ermöglicht:

Streptococcus pneumoniae
Moraxella catarrhalis

Haemophilus influenzae
Chlamydomphila pneumoniae

Mykoplasma pneumoniae
Legionella pneumophila

Hinweis zur Abrechnung:

GOÄ: Nucleinsäure-Isolierung (Ziffer 4780), Amplifikation (Ziffer 4783) und Detektion mittels Hybridisierung von Chlamydomphila, Mykoplasma und Legionella (3x Ziffer 4785) = 134,07 €

EBM: GOP 32839 und 32859 zum Nachweis von Chlamydomphila mittels PCR (20,50 €)
GOP 32842 und 32859 zum Nachweis von Mykoplasma mittels PCR (20,50 €)

Quellenhinweise / Weiterführende Literatur:

1. S 3 Leitlinie - Epidemiologie, Diagnostik, antimikrobielle Therapie und Management von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbenen tiefen Atemwegsinfektionen (akute Bronchitis, akute Exazerbation einer chronischen Bronchitis, Influenza und andere respiratorische Virusinfektionen) sowie ambulant erworbener Pneumonie - Eine gemeinsame Leitlinie der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie, der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Infektiologie und des Kompetenznetzwerks CAPNETZ veröffentlicht im Chemotherapie Journal 2009;18(6):189-251.
2. www.capnetz.de