

## Atemwegsinfektionen

### Allgemeines

Eine bakterielle Infektion der tiefen Atemwege erfordert für eine optimierte Therapie den Nachweis der verantwortlichen Erreger durch eine mikrobiologische Untersuchung. Der Keimnachweis ist aus unterschiedlich gewonnenen Sekreten der tiefen Atemwege wie Sputum, Tracheal o. Bronchialsekret, Bronchiallavage und bronchioalveoläre Lavage (BAL) sowie transtrachealer Aspiration, transthorakaler Lungenpunktion und Lungenbiopsie möglich.

Die Gewinnung dieser Materialien ist unterschiedlich invasiv und z. T. mit einer nicht geringen Belastung für den Patienten behaftet.

Bei der Materialgewinnung besteht teilweise die Möglichkeit einer mehr oder weniger ausgeprägten Kontamination mit der Standortflora des Oropharynx.

Diese Kontamination muss weitestgehend vermieden werden. Bei einem Teil der Patienten besteht eine Bakteriämie mit den verantwortlichen Erregern. Aus diesem Grund sollten bei ausgeprägten Pneumonien immer auch Blutkulturen angelegt werden.

## Entnahmetechnik

### Sputum

- > Die erste frühmorgens gewonnene Sputum Probe ist für eine mikrobiologische Untersuchung am besten geeignet. Suffizient gewonnene Sputumproben sollten als Zeichen einer geringen Kontamination mit Flora des Oropharynx keine oder nur wenige Plattenepithelzellen enthalten und als Zeichen der bestehenden Infektion erhebliche Mengen von Leukozyten.
- > Der Patient soll tief ab husten und das Sputum in ein steriles Sputum Gefäß geben. Vor der Gewinnung des Sputums sollte ein eventuell vorhandenes Gebiss entfernt und der Mund zur Reduktion der oropharyngealen Kontamination gründlich mit Wasser gespült werden.
- > **Keinen Speichel einsenden!**
- > Am besten für eine kulturelle Untersuchung geeignet ist der Teil des Sputums, welche sichtbare eitriche Auflagerung enthält. In besonderen Situationen können solche Anteile eines Sputums mit einem Tupfer speziell für die Untersuchung gewonnen werden.
- > Das Sputum Gefäß dicht verschließen und dieses mit den Patientendaten, dem Einsender und der Materialbezeichnung beschriften.

### Trachealspirat

- > Bronchoskopisch oder über einen sterilen Absaugkatheter wird Material aus der Trachea über einen liegenden Tubus bei beatmeten Patienten gewonnen.
- > Trachealspirat in ein steriles Röhrchen geben. Dieses dicht verschließen und mit den Patientendaten, dem Einsender und der Materialbezeichnung beschriften.

### Bronchiallavage / Bronchioalveoläre Lavage

- > Bei der Bronchiallavage werden über ein vorgeschobenes Bronchoskop etwa 10-20 ml steriler physiologischer NaCl-Lösung ohne bakterio-statische Zusätze instilliert und anschließend in ein steriles Röhrchen abgesaugt.
- > Bei einer bronchioalveolären Lavage werden mit dem Bronchoskop in 20 ml-Portionen etwa 100 ml steriler physiologischer NaCl-Lösung ohne bakterio-statische Zusätze instilliert und damit auch die abhängigen kleinen Atemwege gespült, die sonst mit dem Bronchoskop nicht erreicht werden könnten. Die Proben werden durch Absaugen zurückgewonnen und in mehrere sterile Röhrchen gegeben, die dicht verschließbar sein müssen.

- › Die Röhrchen dicht verschließen und diese mit den Patientendaten, dem Einsender und der Materialbezeichnung beschriften.

#### **Transtracheale Aspiration, transthorakale Lungenpunktion und Lungenbiopsie**

- › Die Gewinnung dieser Materialien stellt einen invasiven Eingriff dar, der nur in ausgesuchten Fällen zur definitiven Diagnose insbesondere bei unklaren Infektionen und Verdacht auf Beteiligung von Pilzen und Parasiten erforderlich wird.
- › Vor der Gewinnung eines solchen Materials, insbesondere bei einer Lungenbiopsie sollte vorher zur Planung der erforderlichen Untersuchungen Rücksprache mit dem Labor genommen werden, um eine optimale Diagnostik zu gewährleisten. Hierzu ist es auch erforderlich, dass die Probe das Labor möglichst dann erreicht, wenn alle beteiligten Teillaboratorien zur Bearbeitung des Materials in der Lage sind.

#### **Transport - Die zentrale Probenannahme (ZPA) befindet sich im Haus Ost26, 1 Etage.**

- › Sputum sollte rasch in die Zentrale Probenannahme (ZPA) der Mikrobiologie gebracht werden. Wenn der Transport länger als zwei Stunden benötigt, sollten Sputum Proben gekühlt werden.
- › Trachealspirat und bronchioalveoläre Lavage-Flüssigkeit sollten unverzüglich in das Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene gebracht werden. Diese Materialien sollten **nicht** gekühlt werden.

#### **Untersuchungen auf besondere Erreger**

Die Erreger tiefer Atemwegsinfektionen sind mannigfaltig und haben sehr unterschiedliche Anforderungen an die Kulturbedingungen. Bestimmte Erreger werden nur untersucht, wenn sie besonders angefordert werden oder die ätiologische Ursache durch entsprechende klinische Angaben wahrscheinlich wird:

Mykobakterien / Tuberkulose  
*Pneumocystis (carinii) jiroveci*  
 Legionellen: Diagnose Pneumonie.  
 Bei dringendem klinischen Verdacht Antigennachweis aus Urin  
 Anaerober: Aspirationspneumonie  
 Pilze: Aspergillose  
 Nocardien: pulmonale Nocardiose  
 Viren: PCR-Diagnostik (Einzelheiten bitte dort entnehmen)/ serologischer Infektionsnachweis.  
 Auf die Multiplex-PCR für folgende Atemwegserreger sei hingewiesen:  
 Coronavirus „SARS“, RSV, Influenza A/B, Parainfluenza Typ 1/3, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Adenovirus, humanes Metapneumovirus.

#### **Befundmitteilung**

Die Mehrzahl der bei tiefen Atemwegsinfektionen ätiologisch relevanten Erreger wie *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catharrhalis*, *Staphylococcus aureus*, Enterobacteriaceae, und *Pseudomonas* sind kulturell in der Regel nach 24 - 48 h nachweisbar und die kulturelle Untersuchung mit Antibiotogramm ist in der Regel 48 h nach Probeneingang abgeschlossen. Regelmäßige Ausnahmen stellen Legionellen und Bakterien dar, die erst nach längerer kultureller Bebrütung anwachsen (> 3 d bzw. >14 d).

Ein schriftlicher oder elektronischer Befundbericht wird am Ende der Untersuchung herausgegeben, dringliche oder ungewöhnliche Befunde werden vorab **telefonisch** mitgeteilt.

## **Anforderungen**

### **INTERNE EINSENDER**

> Anforderungen sind über das System Soarian zu tätigen.

- Im Notfall sind Anforderungsscheine bei Osterkuss erhältlich:
- Hepatitis, HIV, PCR-Schein = Bestellnummer 63
- Bakteriologie = Bestellnummer 64
- Serologie = Bestellnummer 65

### **EXTERNE EINSENDER**

Muster 10 Begleitscheine incl. Überweisungsträger:

- Hepatitis, HIV, PCR
- Bakteriologie
- Serologie

Der Anforderungsschein ist so konzipiert, dass er maschinell bedruckt werden kann. Bitte tragen Sie dort auch das Abnahmedatum ein. Auf dem Begleitschein befindet sich ein Barcode + 2 abziehbare Etiketten für die Proben mit dem Barcode – bitte nutzen Sie diese um eine einwandfreie Identifikation der Proben zum Begleitschein zu gewährleisten.

Weitere klinische Angaben wie Art des Materials, infektiologische Fragestellung und/oder Verdachtsdiagnose, Grunderkrankungen des Patienten und bisherige oder geplante Antibiotika Therapie in Klartext angeben.

Der Begleitschein (Anforderungsschein) für **externe Einsender** kann beim Institut für Medizinische Mikrobiologie, Virologie und Hygiene schriftlich oder telefonisch abgefordert werden (040 7410 53147).