

## Pneumokokken

### Erreger

Es handelt sich um grampositive Diplokokken, die zur Anzucht ein nährstoffreiches Substrat und eine CO<sub>2</sub>-angereicherte Atmosphäre benötigen. Die Keime sind stark an den Menschen adaptiert und gehen außerhalb des Körpers rasch zu Grunde.

Aufgrund unterschiedlicher Kapsel-Polysaccharide lassen sich über 80 verschiedene Serotypen unterscheiden.

### Epidemiologie

Der Erreger ist weltweit verbreitet. Erregerreservoir ist der Mensch. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfcheninfektion.

Prädisponierende Faktoren sind eine allgemeine Immunschwäche oder eine lokale Schädigung der unspezifischen Abwehrmechanismen (z.B. Zilienschädigung durch Tabakrauch).

Patienten mit anatomischer oder funktioneller Asplenie haben ein besonders hohes Risiko für eine Pneumokokkensepsis, die als "Overwhelming Post-Splenectomy Infection" (OPSI) bezeichnet wird.

Gegen Infektionen mit Pneumokokken kann man sich durch die Impfung mit einem Polysaccharid-Impfstoff schützen, der die häufigsten Kapseltypen abdeckt.

### Pathogenese

Entscheidender Pathogenitätsfaktor ist die Polysaccharid-Kapsel. Antikörper gegen Kapsel-Polysaccharide haben eine protektive Wirkung und unkapselte Stämme sind apathogen. Die Beteiligung von weiteren Faktoren wie Pneumolysin, Neuraminidase und IgA1-Protease wird diskutiert.

Zunächst kommt es zur Anheftung an das Epithel des Nasen-Rachen-Raumes. Von dort ausgehend können die Erreger in die tieferen Abschnitte des Respirationstraktes bzw. in Nasennebenhöhlen oder Mittelohr vordringen. Eine weitere Ausbreitung kann per continuitatem oder hämatogen erfolgen.

### Klinik/Symptome

- Lobär- oder Bronchopneumonie → Pleuraempyem
- Sinusitis, Otitis media, Mastoiditis
- Meningitis (per continuitatem ausgehend von einer Mastoiditis oder hämatogen bei Bakteriämie/Sepsis)
- Sepsis mit nachfolgendem Organbefall (Meningen, Gelenke, Peritoneum)
- Konjunktivitis
- seltenere Manifestationen: primäre Gelenkinfektionen, Wundinfektionen

## Diagnostik

- Liquor
  - Nachweis von grampositiven Diplokokken im mikroskopischen Direktpräparat.
  - Nachweis mittels LAMP-Reaktion (ggf. Nachweis von Kapselantigenen von *Streptococcus pneumoniae* durch Direkt-Agglutination)
  - Erregeranzucht und Resistenzprüfung
- Blutkultur
  - Nachweis mittels LAMP-Reaktion
- Mikroskopische Untersuchung und Erregeranzucht aus Eiter.
- Serologische Untersuchungen sind ungeeignet.