



## Streptococcus pneumoniae-Antikörper

<b>Testparameter</b>	anti-Streptococcus pneumoniae-IgG ► Der Test ist geeignet zum Antikörpernachweis vor und nach Impfung.
<b>Material</b>	Serum, 1 mL
<b>Referenzbereich</b>	> 10 mg/L 95 % der Erwachsenen > 90 mg/L 35 % der Erwachsenen
<b>Methode</b>	Elisa
<b>Qualitätskontrolle</b>	intern
<b>Anforderungsschein</b>	Download und Analysenposition
<b>Auskünfte</b>	Infektionsimmunologie
<b>Analysenkosten</b>	EBM, GOÄ

**Indikationen** Pneumonie, eitrige Meningitis (s. a. Klinik), Antikörperbestimmung vor bzw. nach Impfung.

**Erreger** Streptococcus pneumoniae sind 0,6 - 1,0 µm große, lanzettförmige, Gram-positive Diplokokken mit und ohne Kapsel. Es gibt mehr als 80 verschiedene Typen, die durch verschiedene Bestandteile der Bakterienkapsel unterscheidbar sind. 23 derartige verschiedene Serotypen sind für über 90 % der Erkrankungen verantwortlich. Nur bekapselte Stämme sind für den Menschen virulent; unbekapselte ("rauhe") sogenannte R-Varianten, sind avirulent. Hauptwirkung der Kapsel ist die Hemmung der Antikörper-unabhängigen Phagozytose. Dies wird durch Maskierung gebundener Komplement-Komponenten erreicht, die dadurch nicht zur Opsonierung führen - sie werden von entsprechenden Rezeptoren auf den Phagozyten nicht mehr erkannt. Antikörper gegen die Kapselpolysaccharide verleihen ein hohes Maß an Immunität des homologen Kapseltyps.

**Epidemiologie** Pneumokokken sind häufige Kommensalen der Flora des Oropharynx. Sie kolonisieren die Rachenschleimhaut bei 40 - 60 % aller gesunden Personen, wobei die Trägerrate in Kasernen und Kindergärten durch engen Kontakt besonders hoch ist. Ein asymptomatischer Keimträgerstatus als Erregerquelle ist recht häufig; die Übertragung von einem Patienten mit einer Pneumokokkeninfektion auf einen anderen ist aber durchaus möglich. Disponierend für eine Pneumokokkeninfektion sind daher Störungen der lokalen und systemischen Abwehrmechanismen wie z. B. Virusinfekte (z. B. Influenza), chronische Bronchitiden, Asthma, Defekte der humoralen Abwehr, Asplenie, Sichelzellanämie und nephrotisches Syndrom. Alkohol- und Nikotinabusus, Leberzirrhose, Kortikosteroidbehandlung, Unterernährung und Diabetes mellitus sind weitere prädisponierende Faktoren. Ein besonders hohes Risiko einer Pneumokokken-Sepsis besteht für milzexstirpierte Patienten, bei denen die Infektion als "Overwhelming Post-Splenectomy Infektion" (OPSI) bezeichnet wird. Die Inzidenz der Pneumokokkenbakteriämie fällt von 160 pro 100.000 im Kindesalter auf geringe Werte im Erwachsenenalter und steigt bei alten Menschen wieder steil an. Bei Erwachsenen stehen die Pneumokokken als Erreger der eitrigen Meningitis an erster Stelle. In Entwicklungsländern sind Pneumokokken-Pneumonien eine häufige Todesursache. Bei Kindern stehen Pneumokokken hinter Neisseria meningitidis als Erreger von eitriger Meningitis an zweiter Stelle. Bei granulozytopenischen Patienten oder Patienten mit Leukosen oder Malignomen hat die Pneumokokkenpneumonie einen besonders schlechte Prognose.

**Pathogenese** Nach Übertragung kolonisieren die Pneumokokken zunächst den oberen Respirationstrakt. Dort muss sich der Erreger der zilienbedingten Elimination erwehren. Pneumolysin (ein sauerstofflabiles hämolysierendes Enzym) ist in der Lage diesen Resistenzmechanismus zu hem-



## Streptococcus pneumoniae-Antikörper

men und zilienträgende Epithelzellen zu zerstören. Ebenso kann Pneumolysin Abwehrzellen wie Granulozyten und Lymphozyten funktionell beeinträchtigen und in höheren Dosen durch Porenbildung lysieren. IgA1-Proteasen, die ebenfalls von Pneumokokken sezerniert werden, unterstützen die Etablierung auf der Schleimhaut durch den Abbau von IgA-Antikörpern.

### Klinik

Pneumokokken sind die wichtigsten Erreger bei außerhalb des Krankenhauses erworbenen bakteriellen Pneumonien (40 - 70 %). Der Krankheitsverlauf ist gekennzeichnet durch plötzlichen Beginn mit Schüttelfrost, Fieber, schwerem Krankheitsgefühl, Husten, Atemnot und bei begleitender Pleuritis mit Thoraxschmerzen. Radiologisch findet sich vor allem bei Jugendlichen oft eine Lobärpneumonie, bei jüngeren Kindern und alten Menschen eine Bronchopneumonie. Im Rahmen einer direkten Ausbreitung von Pneumokokken vom Nasopharynx aus können eine Otitis media, Sinusitis (Nachweis in ca. 40 %) oder Mastoiditis entstehen. Pneumokokken sind die häufigsten Erreger von einer eitrigen Meningitis. Eine weitere typische Pneumokokkenerkrankung ist die Konjunktivitis eventuell mit Ulcus serpens corneae. Diese hat eine Tendenz zur Perforation binnen weniger Tage; die entstehende Endophthalmitis kann zur Erblindung führen. Seltener Infektionen sind Endokarditis, Arthritis und Peritonitis.

### Diagnostik

**molekulargenetisch:** Erregernachweis mittels NAT bei V. a. eine frische Infektion aus Sputum, Bronchialsekret, Liquor (Akutdiagnostik). Nachweis nach Anbehandlung mit Antibiotika.

**bakteriologisch:** Erregernachweis aus Sputum, Bronchialsekret, Abstrich oder Liquor.

**serologisch:** Nachweis von IgG Antikörpern aus Serum nur im Rahmen von Bestimmungen der Immunitätslage vor und nach Impfung.

E. Müller, H.-P. Seelig