



04/2014

MIKROBIOLOGIE

Schneller Nachweis einer infektiösen Genese bei Vorliegen einer Pneumopathie

WAS IST EIN RESPIRATORISCHES PANEL?

Das Respiratorische Panel von Unilabs ermöglicht, dank der bewährten Multiplex-RT-PCR-Technologie, eine rasche, objektive und präzise Diagnose atypischer Pneumonien zu einem günstigen Preis.

INDIKATIONEN / ZIELGRUPPEN

Respiratorische Panels sind vor allem bei der Diagnostik von ambulant erworbenen atypischen viralen oder bakteriellen Pneumopathien (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Bordetella pertussis*) indiziert, die sich Patientinnen und Patienten im städtischen oder ländlichen Raum zugezogen haben. Pneumokokken als mögliche Krankheitsverursacher müssen stets in Betracht gezogen werden.



VORTEILE / WAS BIETET DER TEST?

- Präzise Diagnose des verantwortlichen Krankheitserregers
- Schnellere Einleitung der jeweils passenden und effizienten therapeutischen Massnahmen
- Kostengünstiger Test für die Mehrzahl der Erreger
- Präzises und rasches Ergebnis für jedes der getesteten Pathogene mit nur einer Probe
- Einfaches, nicht-invasives Verfahren
- Schnelle und zuverlässige Methode dank Multiplex-PCR-Technologie in Echtzeit

Schneller Nachweis einer infektiösen Genese bei Vorliegen einer Pneumopathie

■ Autorin

Marie-Christine Descombes,
 Spezialistin FAMH für Hämatologie, Immunologie und
 medizinische Mikrobiologie, wissenschaftliche
 Verantwortliche Mikrobiologie

■ Einleitung

Infektionen der unteren Atemwege sind ein häufiges Krankheitsbild. Zur Diagnose werden klinische, radiologische, mikrobiologische und histologische Ergebnisse herangezogen. In 92 % der Fälle handelt es sich um eine akute Bronchitis, bei 8 % um akute Pneumonien.

Eine Bronchitis ist meist viral bedingt, jedoch sind auch bakterielle Superinfektionen möglich (z.B. die akute Bronchiolitis bei Säuglingen, die zu 75 % auf das Respiratorische Synzytialvirus (RSV) zurückzuführen ist).

Pneumonien treten in klassischer Form als akute Lobärpneumonien (Pneumokokken-Pneumonien) oder in atypischer Form als interstitielle Pneumonien auf. Letztere können durch eine viral oder bakteriell bedingte Infektion (hauptsächlich intrazelluläre Keime) verursacht sein. Weitere Faktoren wie fortgeschrittenes Alter (>75 Jahre) und Begleiterkrankungen (Alkoholabhängigkeit, Rauchen, Leberzirrhose, Immunschwäche, eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung) erschweren den Verlauf einer Pneumonie zusätzlich.

Die vorliegende Wissenschaftliche Information befasst sich in erster Linie mit atypischen, ambulant erworbenen Pneumopathien und deren Diagnose. Die mikrobiologische Zuordnung dieses Krankheitsbilds ist problematisch. Als Ursache müssen immer auch Pneumokokken in Betracht gezogen werden.

Die Tabelle 1 zeigt, welche Infektionserreger* beteiligt sein können:

Bakterielle Erreger *	Virale Erreger
Mycoplasma pneumoniae	RSV, Coronavirus
Chlamydomphila pneumoniae	Adenovirus, Enterovirus, Rhinovirus, Metapneumovirus
Bordetella pertussis	Influenza A-B
	Parainfluenza I, II, III, IV

Tabelle 1

* Durch Legionellen, Coxiella burnetii oder Pneumocystis jirovecii verursachte Infektionen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Info.

■ Probenmaterial

Die Diagnose kann durch eine Blutkultur oder durch Kultur aus Pleuraflüssigkeit ergänzt werden. Die mikrobiologische Diagnose erfolgt durch Nachweis mikrobieller Erreger in Probenmaterial, d.h. anhand von in nicht-invasiver Weise gewonnenen Proben (z.B. naso pharyngeale Aspiration, spontane Expektorate) oder - in schweren Fällen - anhand von Proben, die invasiv gewonnen wurden, wie beispielsweise durch eine bronchoalveoläre Lavage, Bronchialaspirat, geschützte Bürstenbiopsie. Letztere dürfen nur von entsprechend qualifizierten Personen gewonnen werden.

■ Mikrobiologische Diagnose: Techniken

Diese bakteriellen oder viralen Erreger lassen sich nur schwer oder gar nicht kultivieren. Der Nachweis erfolgt im Wesentlichen durch Immunfluoreszenz oder mit serologischen bzw. molekularbiologischen (PCR) Analyseverfahren.

- Immunfluoreszenz: bei RSV (mittels Deckglasausstrich)
- Serologie: Chlamydomphila pneumoniae = geringe Spezifität, Interpretation problematisch
 Mycoplasma pneumoniae = Referenzdiagnostik (IgA, IgM, IgG). Antikörper sind ab dem 7. Tag vorhanden und über mehrere Monate nachweisbar
- PCR : Die PCR erlaubt nicht nur eine individuelle Suche nach den oben genannten bakteriellen Erregern - auch ein Einzelnachweis von Influenzaviren und RSV ist möglich

Unilabs bietet derzeit eine rasche Detektion dieser mikrobiellen Erreger durch RT-PCR anhand des respiratorischen Bakterienpanels (Mycoplasma pneumoniae, Chlamydomphila pneumoniae, Bordetella pertussis), des respiratorischen Virenpanels (RSV, Coronavirus, Adenovirus, Metapneumovirus, Rhinovirus/Enterovirus, Influenzaviren A-B, Parainfluenzaviren I, II, III, IV) und des Komplettpanels (Bakterien und Viren).

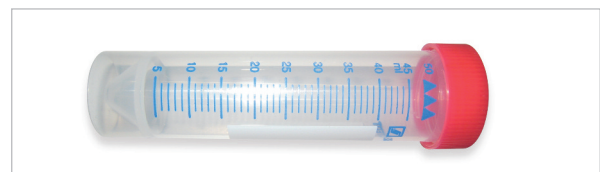


Abb. 1:
 Probengefäß für respiratorische Sekrete und Sputum

Die interne Evaluation frischer Patientenproben hat eine hundertprozentige Übereinstimmung mit der klassischen Referenzmethode, der Polymerasekettenreaktion (PCR), ergeben.

Mit dieser Technik können mittels einer einzigen Probe alle möglicherweise vorkommenden Erreger (Bakterien oder Viren) im klinischen Kontext vollständig nachgewiesen werden. Dieser neue Ansatz von Echtzeit-Multiplex-PCR ermöglicht eine bessere Betreuung der Patienten und trägt somit zu einer schnelleren Umsetzung einer geeigneten und effizienten therapeutischen Massnahme bei. Ausserdem wird damit die Ausbreitung der Krankheit gebremst und die Einnahme von Antibiotika reduziert.



■ Übersicht

	Atypische Pneumopathie	Virale Pneumopathie
Epidemiologie	10 - 30 %, ambulant erworben	30 %, ambulant erworben jahreszeitlich bedingt (Herbst, Winter)
Patientin/Patient	Junge Patienten immunsupprimiert	Kleinkind, ältere Person immunsupprimiert
Auslösende Keime	Mycoplasma pneumoniae Chlamydomphila pneumoniae Bordetella pertussis	Influenza A-B, Parainfluenza I, II, III Rhinovirus, Enterovirus, Adenovirus, Metapneumovirus Coronavirus, RSV Gefahr einer bakteriellen Superinfektion
Mikrobiologische Diagnostik	Kultur problematisch oder unmöglich Konventionelle PCR Multiplex-RT-PCR (spezifisch 98 %, sensitiv 92 %) Serologie (vor allem bei Keuchhusten)	Keine Kultur Immunfluoreszenz Konventionelle PCR Multiplex-RT-PCR Serokonversion kaum relevant (unspezifisch und/oder wenig sensitiv)
Probenmaterial	Nasopharyngeale Aspirate (Akutphase) Expektorate Bronchoalveoläre Lavage Tracheale Aspirate Blut (Serologie)	Nasopharyngeale Aspirate Expektorate Bronchoalveoläre Lavage Tracheale Aspirate Blut (Serologie)
Behandlung	Makrolide / Tetrazykline / Fluorochinolon	Keine Antibiotika Behandlung der Symptome

■ Ergebnis, Tarif

Analyse	Verfahren	Ergebnis	BSV	Tarif
Bordetella pert. Mycoplasma pn. Chlamydomphila pn.	PCR	positiv / negativ	3368.00 3397.00 3456.00	je CHF 180.-
Influenza RSV	PCR	positiv / negativ	3120.00 3161.00	je CHF 180.-
Resp. Bakterienpanel (3 Keime)	RT-PCR	positiv / negativ	3368.00 3397.00	CHF 360.- / panel
Resp. Virenpanel (18 Viren)	RT-PCR	positiv / negativ	3120.00 3161.00	CHF 360.- / panel
Resp. Komplettpanel (Bakt. + Virenpanel)	RT-PCR	positiv / negativ	3368.00 3397.00 3120.00	CHF 540.- / panel
RSV	Immunfluoreszenz	positiv / negativ	3159.00	CHF 29.-
Mycoplasma pn.	Serologie	positiv / negativ	3458.00	CHF 42.-
Bordetella pert.	Serologie	positiv / negativ	3370.00 + 3371.00	CHF 71.-

■ Literatur

L. Rieux. Caractéristiques des infections respiratoires basses chez les sujets âgés. Antibiotiques 2010 ; 12 :190.196.
 Utokaparch S, Marchant D, Gosselin J.V. et al. The relationship between respiratory loads and diagnostics in children presenting to a pediatric hospital emergency department. Ped. Infect. Dis. J. 2011 ; 30 e18-e23.

■ Informationen

Prof. Dr med. André Burnens

058 864 50 65

■ Redaktion

Marie-Christine Descombes
 Spezialistin FAMH für Hämatologie, Immunologie und medizinische Mikrobiologie, wissenschaftliche Verantwortliche Mikrobiologie