

Modernes PCR-Screening bei akuten respiratorischen Infektionen

Klinischer Hintergrund

Akute Infektionen der Atemwege sind häufig und führen insbesondere in der kalten Jahreszeit zu vermehrten Konsultationen in der Praxis. Die klinischen Manifestationen sind vielfältig und können Schnupfen (bei Rhinitis), Halsweh (Tonsillopharyngitis), Kopfschmerzen (Rhinosinusitis), Ohrenweh (Otitis media) und Husten (Bronchitis) bis schwere Atembeschwerden (Pneumonie) umfassen. Im Krankheitsverlauf treten zudem oft Allgemeinsymptome wie Fieber und Schüttelfrost auf. In den meisten Fällen wird die Erkrankung durch Viren und seltener durch Bakterien verursacht, wobei die primäre virale Infektion eine Koinfektion mit weiteren Viren oder gar eine Superinfektion mit Bakterien begünstigen kann (**Abb. 1**).

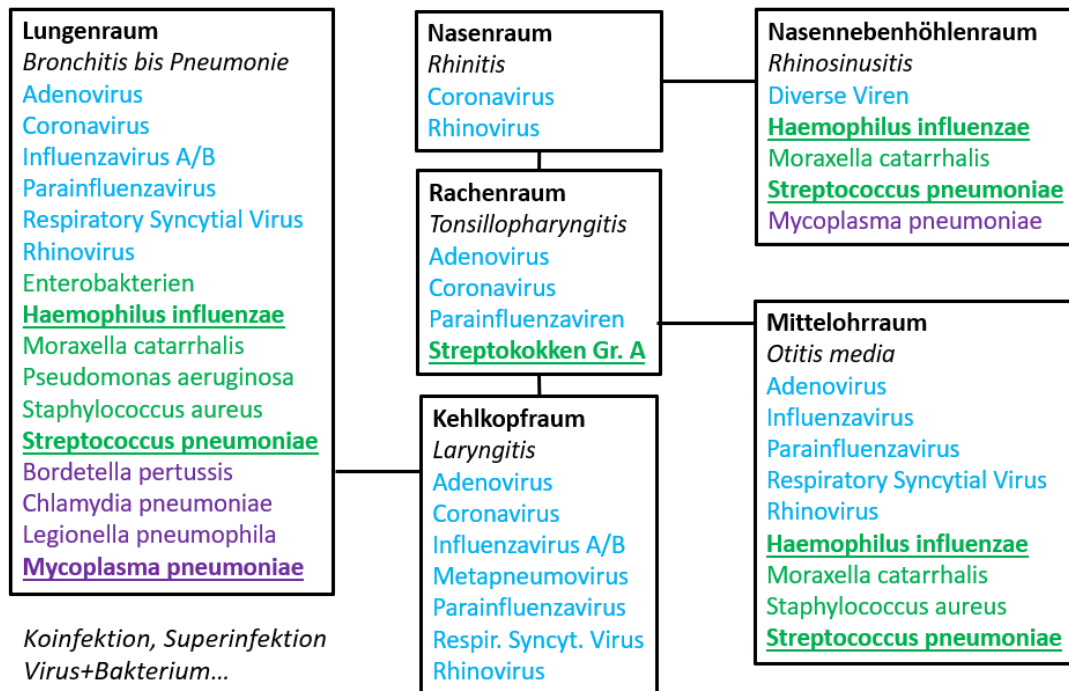


Abb. 1. Erreger von akuten Infektionen in den verschiedenen Bereichen der Atemwege. Viren sind mit blauer, 'klassische' Bakterien mit grüner und 'atypische', d.h. nicht routinemässig kultivierbare Bakterien mit violetter Schrift angegeben.

Indikation für Erregerbestimmung

Die klinische Unterscheidung zwischen viraler und bakterieller Aetiologie ist schwierig. Eine präzise Erregerbestimmung wird jedoch für die Wahl der gezielten Therapie bei Vorliegen von Alarmzeichen respektive Risikopatienten empfohlen. Zu den Auswahlkriterien zählen ein schlechter Allgemeinzustand, Alter <2 oder >65 Jahre, Pulsfrequenz >100, Atemfrequenz >24, schwerer progredienter Verlauf, vorbestehende Lungenerkrankung, schwere Grunderkrankung (z.Bsp. Diabetes, Herzinsuffizienz), Immundefizienz oder medikamentöse Immunsuppression, Versagen der empirischen Therapie oder eine rezidivierende Infektion.

Präanalytische Hinweise

Für die mikrobiologische Routinediagnostik eignen sich naso/oropharyngeale Abstrichproben, Sputum oder respiratorische Sekrete aus den tieferen Atemwegen, sowie, bei Verdacht auf Legionellose, auch eine Urinprobe. Für die gezielte Untersuchung auf eher seltene Erreger wie beispielsweise *Corynebacterium diphtheriae* (Diphtherie) empfiehlt es sich, vorgängig mit dem Labor für die Wahl des geeigneten Probenmaterials Rücksprache zu nehmen, und die Verdachtsdiagnose auf dem Auftrag explizit anzugeben.

Modernes PCR-Screening

Neben den praktischen aber wenig empfindlichen Antigen-Schnelltests und der klassischen Bakterienkultur hat sich in den letzten Jahren das PCR-Screening definitiv als Standardmethode für virale und andere nicht routinemässig kultivierbare Erreger durchgesetzt. Die PCR ermöglicht den sensitiven Nachweis einzelner wie auch multipler Erreger, und wird im Multiplex-Format mit den Abstrichproben für die gleichzeitige Untersuchung auf übliche respiratorische Viren und 'atypische' Bakterien ausser Legionellen eingesetzt. In der Wintersaison dient ebenso die fokussierte Miniplex-PCR für die kombinierte Suche nach dem Coronavirus SARS-CoV-2, Influenzavirus und RSV (**Abb. 2**).

Viren		
Adenovirus	Humanes Metapneumovirus	Parainfluenza 1
Coronavirus 229E	Humanes Rhinovirus	Parainfluenza 2
Coronavirus HKU1	Influenza A	Parainfluenza 3
Coronavirus NL63	Influenza A/H1	Parainfluenza 4
Coronavirus OC43	Influenza A/H1-2009	RSV Respiratory Syncytial Virus
Coronavirus MERS-CoV	Influenza A/H3	
Coronavirus SARS-CoV-2	Influenza B	
'Atypische' Bakterien		
<i>Bordetella pertussis</i>	<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Mycoplasma pneumoniae</i>
<i>Bordetella parapertussis</i>		

Abb. 2. Erregerspektrum der respiratorischen Multiplex-PCR der Laborgemeinschaft 1. Die mit roter Schrift aufgeführten Viren werden auch durch die respiratorische Miniplex-PCR abgedeckt.

Die PCR-Resultate sind rasch verfügbar und erleichtern somit, falls angezeigt, die zeitnahe Abwicklung zusätzlicher Laboruntersuchungen wie beispielsweise die klassische Kultur einer Sputumprobe bei Verdacht auf eine (resistente) bakterielle Infektion respektive Superinfektion.

Laborkontakt

Gerne stehen Ihnen unsere Experten für weitere Auskünfte zur Verfügung (Tel. 044 404 20 80):
Hanspeter Hinrikson, Dr. sc. nat., dipl. mikrobiol. Spezialist für Labormedizin FAMH
Fatime Imeri, Dr. med., dipl. mikrobiol., EMBA UZH, Spezialistin für Labormedizin FAMH