

Syndromale Testung bei akuten respiratorischen Infekten

Akute Atemwegsinfektionen (ARI) zählen zu den häufigsten Ursachen für Erkrankungen der Atemwege. Sie werden in der Regel von viralen oder bakteriellen Erregern hervorgerufen. Diese Erkrankungen können alle Altersgruppen betreffen, von Säuglingen und Kleinkindern bis hin zu hochbetagten Erwachsenen.

Am häufigsten werden ARI von Viren verursacht. Manche Viren, wie beispielsweise Influenza, RSV oder SARS-CoV-2 zeigen eine ausgeprägte Saisonalität im Winter. Andere wiederum treten ganzjährig auf und haben zusätzlich Peaks im Herbst oder Frühjahr oder verlaufen ganzjährig in Infektionswellen (Abb. 2).

Neben dieser Saisonalität treten diese Viren auch bevorzugt bei bestimmten Altersgruppen auf und verursachen dort (je nach Alter) eine unterschiedlich starke Symptomatik. Auch Grunderkrankungen, besonders respiratorische wie Asthma oder COPD, aber auch andere chronische Erkrankungen (Diabetes, Herzinsuffizienz, CKD) erhöhen das Risiko für einen schweren Verlauf. Dies gilt selbstverständlich auch für immunsupprimierte Patienten (Abb. 1).

Bei Patienten mit Verdacht auf Influenza oder COVID-19 mit einem erhöhten Risiko für einen schweren Verlauf, soll eine antivirale Therapie erwogen werden. Ein Erregernachweis ist hierbei nicht Voraussetzung, sollte aber angestrebt werden, damit bei fehlendem Nachweis gegebenenfalls eine Deeskalation der Therapie erfolgen kann.

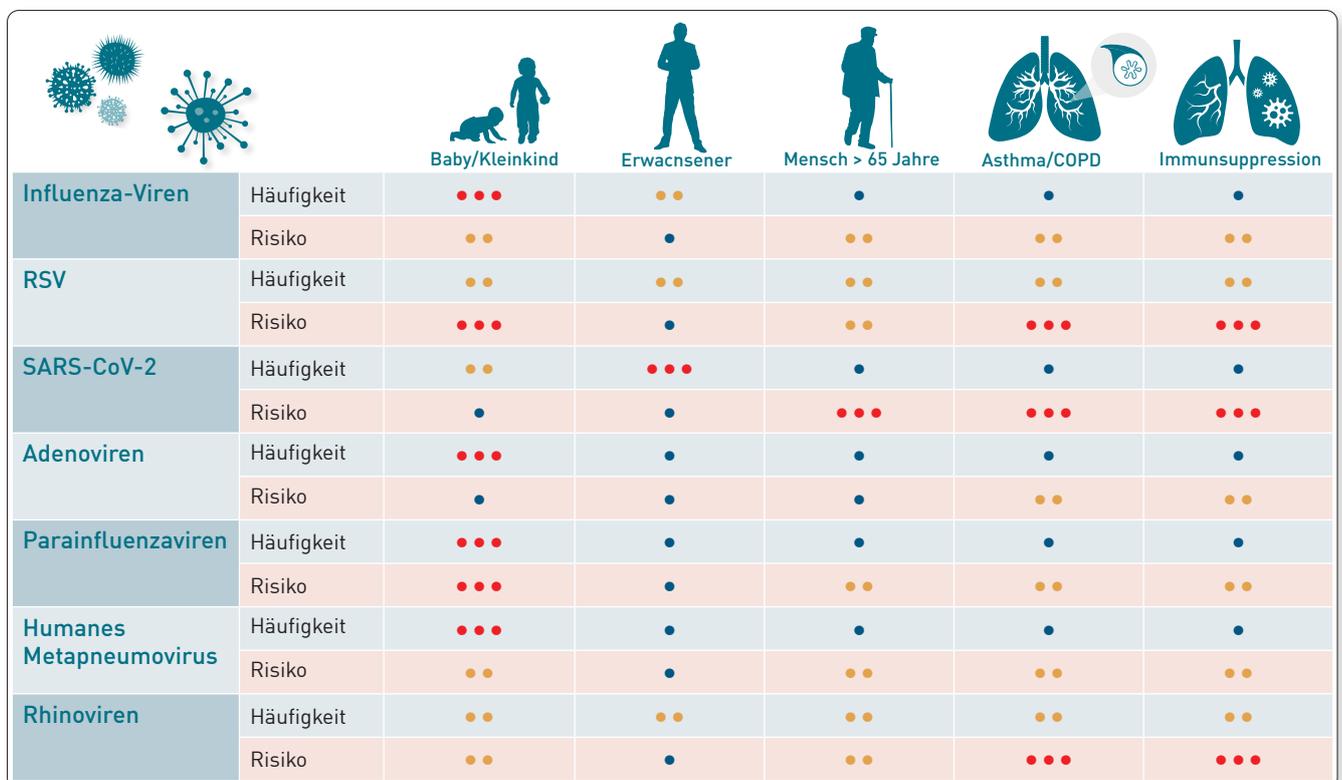
Adenoviren verursachen neben ARI auch eine ganze Reihe anderer Erkrankungen; vor allem Kinder, aber auch ältere Erwachsene und immungeschwächte Personen können schwere Verläufe entwickeln.

Infektionen mit Parainfluenzaviren treten ganzjährig in Wellen auf. Sie sind vor allem bei Kleinkindern und älteren, vulnerablen Erwachsenen mit Grunderkrankungen problematisch. Hier treten häufiger schwerere Verläufe auf.

Humane Metapneumoviren sind erst seit den frühen 2000ern bekannt. Sie sind vermutlich die häufigsten Erreger von ARI bei Kindern. Schwere Verläufe können bei kleinen Kindern und bei Patienten mit Vorerkrankungen auftreten.

Rhinoviren betreffen vor allem Kinder und Erwachsene mit milden Symptomen einer Erkältung. Bei Kleinkindern und immungeschwächten Personen sowie bei älteren Erwachsenen oder Personen mit chronischen Atemwegserkrankungen besteht jedoch ein höheres Risiko für schwerere Verläufe.

Außer für Influenza und SARS-CoV-2 steht für keinen der viralen Erreger eine kausale Therapie zur Verfügung, so dass hier nur symptomatisch behandelt werden kann. Somit stellt sich die Frage, für welche Patienten und in welcher klinischen Situation eine Erregerdiagnostik bei ARI überhaupt sinnvoll ist und wenn ja, in welchem Umfang. Die Erregerdiagnostik erfolgt mit Multiplex-PCR-Verfahren, die den gleichzeitigen Nachweis verschiedener Viren ermöglichen.



		Baby/Kleinkind	Erwachsener	Mensch > 65 Jahre	Asthma/COPD	Immunsuppression
Influenza-Viren	Häufigkeit	●●●	●●	●	●	●
	Risiko	●●	●	●●	●●	●●
RSV	Häufigkeit	●●	●●	●●	●●	●●
	Risiko	●●●	●	●●	●●●	●●●
SARS-CoV-2	Häufigkeit	●●	●●●	●	●	●
	Risiko	●	●	●●●	●●●	●●●
Adenoviren	Häufigkeit	●●●	●	●	●	●
	Risiko	●	●	●	●●	●●
Parainfluenzaviren	Häufigkeit	●●●	●	●	●	●
	Risiko	●●●	●	●●	●●	●●
Humanes Metapneumovirus	Häufigkeit	●●●	●	●	●	●
	Risiko	●●	●	●●	●●	●●
Rhinoviren	Häufigkeit	●●	●●	●●	●●	●●
	Risiko	●●	●	●●	●●●	●●●

Abb. 1 Schematische Darstellung von Häufigkeit und Risiko für einen schweren Verlauf in Abhängigkeit vom Alter und Begleiterkrankungen. 1 Punkt geringe Häufigkeit/Risiko, 2 Punkte mittlere Häufigkeit/Risiko, 3 Punkte hohe Häufigkeit/Risiko

Haben Sie Fragen? Unser Service Team beantwortet sie gerne unter +49 30 77001-322.

Monat	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Mai
Winter						Influenza Viren						
						HCoV						
						RSV						
Ganzjährig	Adenovirus / Parainfluenzavirus											
Frühling	hMPV											
Frühling/Herbst	Rhinovirus											

Abb. 2 Saisonalität verschiedener viraler Erreger von ARI (Modifiziert nach Moriyama M. et al. Annu Rev Virol. 2020 Sep 29;7(1):83-101)

Einen Überblick über die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten gibt Tabelle 1. Um eine optimale Diagnostik zu ermöglichen, bieten wir ein kleines Panel mit den typischen saisonalen Erregern und ein erweitertes Panel für eine breite Differentialdiagnostik an.

Wir empfehlen den Einsatz des kleinen Panels für die Diagnostik von ARI bei Risikopatienten in der „Grippezeit“ von November bis März, wenn die Bereitschaft zur Modifikation einer empirisch angesetzten Therapie besteht.

Das erweiterte Panel sollte in folgenden Situationen eingesetzt werden:

- ganzjährig bei Kindern (auch innerhalb der Saison), wegen der breiteren Differentialdiagnostik klinisch relevanter Erreger in dieser Altersgruppe
- innerhalb der Saison bei Hochrisikopatienten (schwere Vorerkrankung, insbesondere pulmonal; geriatrisch), da diese auch durch nicht-klassische Erreger gefährdet sind
- bei klinisch schwerkranken Patienten zur Therapiesteuerung: in Kombination mit Procalcitonin können bakterielle Infektionen sicher von viralen Infektionen unterschieden werden (Virusnachweis positiv, PCT negativ → viraler Infekt und umgekehrt)

Das bakterielle Panel erlaubt die syndromale Testung bei Erkrankungen der unteren Atemwege und/oder Verdacht auf eine (atypische) Pneumonie. Dementsprechend sollte auch Material aus den unteren Atemwegen zur Untersuchung eingeschickt werden, dies ist für eine hohe Sensitivität wichtig und vermindert die Wahrscheinlichkeit eines falsch-positiven Nachweises von Pneumokokken und Haemophilus, die häufig die oberen Atemwege besiedeln.

Bordetella pertussis-Infektionen sind Verursacher des Keuchhustens, der normalerweise eine typische Klinik aufweist. Diese tritt aber nicht in der Frühphase der Infektion auf. Auch Durchbruchinfektionen bei Geimpften verlaufen oft atypisch, so dass hier ein Erregernachweis per PCR entscheidend ist. Bevorzugtes Material ist in diesem Fall ein Nasopharyngealabstrich. Die besondere Bedeutung der bakteriellen Multiplex-Testung liegt darin, dass sie Erreger nachweisen kann, die klinisch sehr ähnliche Krankheitsbilder

verursachen (Mycoplasmen, Legionellen, Chlamydophila). Diese Erreger sind in der Routine auch nicht anzüchtbar. Gleichzeitig gibt es bei ihnen kaum Resistenzen, so dass ein PCR-Nachweis die Grundlage für eine kalkulierte Antibiotika-Behandlung, also therapientscheidend, ist.

Bei Verdacht auf eine Infektion mit Pneumokokken oder Haemophilus ist es sinnvoll, parallel zur Multiplex-PCR auch eine Kultur anzufordern. Zum einen lässt sich so die klinische Relevanz des Nukleinsäurenachweises bei Pneumokokken besser belegen. Zum anderen treten bei Haemophilus zunehmend Resistenzen auf, die über eine Resistenztestung erfasst werden sollten.

Wie auch beim viralen Panel ist es sinnvoll, die syndromale Testung mit einer Bestimmung des Procalcitonins zu ergänzen. Die hilft zusätzlich bei der Einschätzung der Relevanz des Erregernachweises und der (möglichen) Steuerung einer Antibiotika-Therapie.

Material

Virales Panel: bevorzugt Nasopharyngealabstrich

Bakterielles Panel und Kultur: Induziertes Sputum, BAL, Nasopharyngealabstrich für *B. pertussis* (nur PCR) Für Kultur separates Material einsenden.

Procalcitonin: 1 ml Serum

Innerhalb der Berliner Stadtgrenzen bieten wir Ihnen unseren Fahrdienst an (+49 30 7701-250).

Abrechnung

Eine Abrechnung ist bei gegebener Indikation im kassen- und privatärztlichen Bereich gegeben.

Die Testung auf SARS-CoV-2 belastet grundsätzlich nicht das Laborbudget. Ansonsten ist die respiratorische Multiplex-PCR mit Angabe der Ausnahmekennziffer 32006 und Procalcitonin mit 32004 vom Budget befreit.

Literatur

- https://www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/RKI-Ratgeber/Ratgeber/Ratgeber_Influenza_saisonal.html; letzter Zugriff: 18.03.2025
- https://www.rki.de/DE/Aktuelles/Publikationen/RKI-Ratgeber/Ratgeber/Ratgeber_COVID-19.html; letzter Zugriff: 18.03.2025

Erreger	Respiratorisches virales Multiplex-PCR Panel 1 (saisonal)	Respiratorisches virales Multiplex-PCR Panel 2 (erweitert)	Respiratorisches bakterielles Multiplex-PCR Panel
SARS-CoV-2	X	X	
Influenza A und B -Viren	X	X	
RSV	X	X	
Adenovirus (AdV)		X	
Humanes Metapneumovirus (hMPV)		X	
Parainfluenzavirus 1-4 (PIV)		X	
Humanes Rhinovirus (RV)		X	
<i>Bordetella pertussis</i>			X
<i>Bordetella parapertussis</i>			X
<i>Legionella pneumophila</i>			X
<i>Streptococcus pneumoniae</i>			X
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>			X
<i>Haemophilus influenzae</i>			X
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>			X

Tab. 1 Zusammensetzung der Multiplex-PCR-Panels am IMD Labor Berlin