

Diagnostik von Atemwegsinfektionen mittels Multiplex-PCR

Infektionen der Atemwege können insbesondere bei alten Menschen, Früh- und Neugeborenen, Immungeschwächten, oder Patienten mit Vorschädigungen der Lunge mit schweren Verläufen einhergehen, ebenso spielen respiratorische Erreger als Ursache nosokomialer Infektionen eine wichtige Rolle.

Diagnostik

Neben der konventionellen Anzucht von Bakterien mit Resistogramm bietet die schnelle, zielgerichtete Diagnostik insbesondere der viralen und schwer anzüchtbaren Erreger von Atemwegsinfektionen mittels PCR einen wichtigen Baustein im Hinblick auf eine zielgerichtete Therapie mit dem rationellen Einsatz von Antibiotika. Wir können den Nachweis respiratorischer Erreger als Multiplex-PCR in unserem Hause anbieten. Es können folgende Multiplex-Panels untersucht werden:

Respiratorische Viren

(Anforderung „respiratorische Viren PCR“):

- SARS-CoV-2
- Influenza A-Virus
- Influenza B-Virus
- Respiratory Syncytial Virus (RSV)
- Parainfluenzaviren 1-4
- Rhinovirus
- Metapneumovirus (hMPV)
- Adenovirus

Respiratorische Bakterien

(Anforderung: „respiratorische Bakterien PCR“)

- *Bordetella pertussis*
- *Bordetella parapertussis*
- *Chlamydomydia pneumoniae*
- *Mycoplasma pneumoniae*
- *Legionella pneumophila*
- *Streptococcus pneumoniae*
- *Haemophilus influenzae*

Bei einem positiven Ergebnis kann von einer Atemwegsinfektion durch den betreffenden Erreger ausgegangen werden, ein negatives schließt eine Infektion mit hoher Wahrscheinlichkeit aus.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass die PCR nur das Vorhandensein der genetischen Information des Erregers nachweist, eine Aussage zu dessen Vermehrungsfähigkeit oder der Resistenzlage ist nicht möglich. Insbesondere unter einer laufenden Antibiose kann die DNA bereits abgestorbener Bakterien noch nachgewiesen werden.

Zu beachten ist weiterhin, dass im Nasen-Rachenraum häufig Besiedelungen mit *S. pneumoniae* oder *H. influenzae* auftreten. Die Relevanz eines positiven *S. pneumoniae*- oder *H. influenzae*-Nachweises ist daher im Zusammenhang mit dem untersuchten Material und der Klinik des Patienten kritisch zu hinterfragen, relevant sind insbesondere Nachweise in den tiefen Atemwegen (aus Bronchialsekret oder bronchoalveolärer Lavage).

Sollte in der Multiplex-PCR trotz Symptomen/Pneumonie kein respiratorischer Erreger nachgewiesen werden bzw. sollte ein Verdacht auf eine Tuberkulose bestehen, so können zusätzlich einzelne PCRs auf *Mycobacterium tuberculosis*, *Pneumocystis jirovecii*, Herpesviren (HSV 1 & 2, VZV, CMV, EBV) oder Enterovirus angefordert werden. Alle Untersuchungen werden im Fachlaborbereich (Molekularbiologie) bearbeitet, nur eine PCR auf *Mycobacterium tuberculosis* ist über die Mikrobiologie anzufordern da eine Probenvorbereitung im S3-Labor erfolgt.

Untersuchungsmaterial

Zur Untersuchung sind **respiratorische Materialien** wie Rachenspülwasser, trockene Abstriche (**ohne Gel**, da durch das mikrobiologische Transportmedium die Sensitivität besonders für RNA-Viren erheblich gemindert wird) bzw. Abstriche in Virus-transportmedium / als „eSwab“, Sputum, Bronchial-/Trachealsekret oder eine bronchoalveoläre Lavage geeignet.

Bei gezieltem Verdacht auf bakterielle Erreger sind flüssige respiratorische Materialien gegenüber Abstrichen zu bevorzugen (Ausnahme: zum Nachweis von *B. pertussis* bzw. *B. parapertussis* sind auch tiefe nasopharyngeale Abstriche geeignet), ein Nachweis von *Pneumocystis jirovecii* ist nur für bronchoalveoläre Lavage validiert.

Die genannten Erreger können bei Bedarf auch aus anderen Materialien nachgewiesen werden. So sind für Adenoviren und Enteroviren ggf. auch Stuhl und Liquor, bei V.a. Adenovirus-Konjunktivitis Augenabstriche geeignet. Bei Verdacht auf eine bakterielle Meningitis und begonnener Antibiotikatherapie ist eine PCR-Untersuchung von Liquor auf *Streptococcus pneumoniae* und *Haemophilus influenzae* sinnvoll.

Abrechnung

Seit Sommer 2022 wird die respiratorische Multiplex-PCR auch von der gesetzlichen Krankenkasse erstattet, bei Verdacht auf eine meldepflichtige Erkrankung (Influenza, Keuchhusten, COVID-19) im EBM-Bereich bitte Ausnahmekennziffer 32006 zur Budgetbefreiung angeben.

Diagnostik von Atemwegsinfektionen mittels Multiplex-PCR



- Neben der konventionellen Anzucht von Bakterien mit Resistogramm bietet die schnelle, zielgerichtete Diagnostik insbesondere der viralen und schwer anzüchtbaren Erreger von Atemwegsinfektionen mittels PCR einen wichtigen Baustein im Hinblick auf eine zielgerichtete Therapie mit dem rationellen Einsatz von Antibiotika.
- Bei gezieltem Verdacht auf bakterielle Erreger sind flüssige respiratorische Materialien gegenüber Abstrichen zu bevorzugen.

Quellen

- World Health Organization: www.who.int
- Robert-Koch-Institut: www.rki.de

