

Nachweis von Infektionen mit *Bordetella pertussis*

Die Labordiagnose des Keuchhustens (Pertussis) ist entweder über den direkten Erregernachweis (Kultur, PCR) oder indirekt über die Bestimmung der Antikörper im Serum möglich.

Der Direktnachweis des Erregers kann kulturell oder molekularbiologisch erfolgen. Der Nachweis mittels Kultur ist hoch spezifisch, aber aufwändig und nicht sehr sensitiv (ein negatives Ergebnis schließt eine Infektion nicht aus) und wird daher kaum mehr durchgeführt. Der molekularbiologische Nachweis (in der Regel mittels PCR) ist hoch sensitiv und ein Ergebnis liegt in der Regel deutlich schneller vor als bei der Kultur. In beiden Fällen sind Zeitpunkt (möglichst früh nach Erkrankungsbeginn) und Art der Probengewinnung entscheidend für ein aussagekräftiges Resultat. Die besten Ergebnisse werden mit Nasopharyngealabstrichen erzielt. Alternativ sind auch Nasenabstriche (nicht vom Nasenvorhof) oder Abstriche von der Rachenhinterwand (nicht von den Tonsillen) möglich.

Im späteren Verlauf der Erkrankung lässt sich die Infektion über die Bestimmung von Antikörpern im Serum gut diagnostizieren.

Die Wahl der Nachweismethode und damit der einzusendenden Probe (Abstrich oder Serum) hängt daher in erster Linie davon ab, in welchem Stadium der Erkrankung die Untersuchung erfolgt.

Die typische Erstinfektion bei Ungeimpften verläuft in drei Stadien:

Stadium catarrhale: Dauer 1-2 Wochen; grippeähnliche Symptome (Schnupfen, leichter Husten, kein oder nur mäßiges Fieber).

Stadium convulsivum: Dauer 4-6 Wochen; anfallsweise auftretende Hustenattacken („Keuchhusten“), gehäuft in der Nacht, oft gefolgt von Erbrechen, kein oder nur geringes Fieber (höheres Fieber weist auf bakterielle Sekundärinfektion hin).

Stadium decrementi: Dauer 6-10 Wochen; allmähliches Abklingen der Hustenanfälle.

Vor allem bei Erwachsenen ist die Symptomatik aber oft nicht typisch (in vielen Fällen liegt ein lang dauernder Husten ohne die charakteristischen Hustenanfälle vor), so dass meistens erst nach längerer Zeit an die Möglichkeit einer Pertussis gedacht wird – was erhebliche Konsequenzen für die Diagnostik hat.

Bei Säuglingen stehen nicht selten Apnoen im Vordergrund der Symptomatik.

Am Beginn der Erkrankung lässt sich *Bordetella pertussis* sehr gut direkt (mittels PCR) nachweisen. Mit zunehmender Erkrankungsdauer sinkt die Konzentration der Bakterien und nach drei Wochen nimmt auch die Wahrscheinlichkeit des Erregernachweises (einer positiven PCR) deutlich ab.

Die Antikörper sind in den ersten zwei Wochen nach Beginn der ersten Symptome in der Regel noch negativ und werden etwa ab Beginn der dritten Woche nachweisbar.

Da die Symptomatik in den ersten beiden Wochen der Erkrankung vor allem bei Erwachsenen so unspezifisch ist, dass in der Regel erst im Lauf der dritten Krankheitswoche oder noch später an Pertussis gedacht wird, ist das Zeitfenster für die Durchführung des Direktnachweises mittels PCR oft sehr kurz oder schon vorbei (Ausnahmen sind eine bekannte Exposition oder das Vorkommen von Pertussis-Fällen in der Umgebung). Die Bestimmung der Antikörper ist dann die einzige Möglichkeit, die Infektion noch nachzuweisen.

Bei kleinen Kindern kommt das typische Krankheitsbild deutlich häufiger vor, so dass der Direktnachweis mittels PCR meist rechtzeitig durchgeführt werden kann.

Bis zu einem Jahr nach einer Impfung können nachgewiesene Antikörper auch durch die Impfung bedingt sein, so dass keine Unterscheidung möglich ist, ob die Antikörper von einer Infektion oder von einer rezenter Impfung stammen. Bei Kindern ist die Aussagekraft der serologischen Diagnostik häufiger durch rezente Impfungen beeinträchtigt als bei Erwachsenen.

Es gibt keine Möglichkeit, das Vorhandensein einer Immunität bzw. eines Impfschutzes gegen Pertussis festzustellen.

Ein Nachweis der Infektion in der Inkubationszeit (beträgt durchschnittlich 9-10 Tage, Schwankungsbreite 6-21 Tage) ist nicht möglich.

Differentialdiagnostisch in Frage kommen Infektionen mit Parainfluenzaviren, RSV, Rhinoviren, Adenoviren, Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Moraxella catarrhalis und Mycobacterium tuberculosis (bei Säuglingen in den ersten Lebensmonaten auch mit Chlamydia trachomatis).

Zusammengefasst:

In den ersten drei Wochen nach Erkrankungsbeginn (nicht erst nach Beginn der typischen Husten-Symptomatik) ist der molekularbiologische Direktnachweis (PCR) – vorzugsweise aus Nasopharyngealabstrichen – die Methode der Wahl. Nach der vierten Woche ist der Direktnachweis nicht mehr erfolgversprechend.

Ab Beginn der dritten Krankheitswoche ist der Antikörpernachweis möglich und sinnvoll.

Nasopharyngealabstriche werden am besten mit einem speziellen (dünnen und biegsamen) Abstrichtupfer durchgeführt. Das entsprechende Abnahme-/Transportsystem (eSwab mit blauem Deckel) stellen wir auf Anforderung gerne zur Verfügung. Die Empfehlungen unter „Probengewinnung / Respirationstrakt“ wurden entsprechend angepasst.