

Labordiagnostik bei Infektion mit Bordetella pertussis / parapertussis

Medizinischer Hintergrund

Keuchhusten ist eine hochkontagiöse Erkrankung des Respirationstraktes, hervorgerufen durch *Bordetella pertussis*. Infektionen mit *B. parapertussis* können ebenfalls zu einem keuchhustenähnlichen Krankheitsbild führen, das aber meist leichter und kürzer als bei einer Erkrankung durch *B. pertussis* verläuft.

Eine Übertragung der Krankheit erfolgt durch Tröpfcheninfektion (Husten, Niesen, Sprechen), wobei die Inkubationszeit etwa 7-20 Tage beträgt. Die Ansteckungsfähigkeit beginnt am Ende der Inkubationszeit, erreicht ihren Höhepunkt während der ersten 2 Wochen der Erkrankung und kann bis zu 3 Wochen nach Beginn des Stadium convulsivum (s.u.) andauern. Bei Durchführung einer antibiotischen Therapie verkürzt sich die Dauer der Ansteckungsfähigkeit auf etwa 5 Tage nach Beginn der Therapie.

Achtung: Auch gegen Pertussis Geimpfte können nach Kontakt mit dem Erreger vorübergehend Träger sein.

Klinik

Pertussis ist in der Regel eine Erkrankung, die über mehrere Wochen bis Monate andauert. Die typische Erstinfektion bei Pertussis wird in 3 Stadien unterteilt:

Stadium catarrhale

Dauer 1–2 Wochen, grippeähnliche Symptome wie Schnupfen, leichten Husten, subfebrile Temperaturen

Stadium convulsivum

Dauer 4–6 Wochen, anfallsweise auftretende Hustenstöße (Stakkatohusten), gefolgt von inspiratorischem Ziehen, Hervorwürgen von zähem Schleim mit anschließendem Erbrechen, Attacken gehäuft nachts, Fieber fehlend oder geringfügig ausgeprägt

Stadium decrementi

Dauer 6–10 Wochen, allmähliches Abklingen der Hustenanfälle

Pertussis verläuft bei Jugendlichen und Erwachsenen oftmals als lang dauernder Husten ohne die sonst typischen Hustenanfälle. Bei Säuglingen finden sich häufig weniger charakteristische Bilder. Hier stehen als Symptomatik nicht selten Apnoen (Atemstillstände) im Vordergrund.

Labordiagnostik

Wegen ihrer überlegenen Sensitivität und Schnelligkeit hat die Pertussis-PCR den kulturellen Nachweis mittlerweile verdrängt. Der Pertussis-PCR-Nachweis im Nasopharynxabstrich gelingt im Stadium catarrhale und im frühen Stadium convulsivum. Nach ca. 3 Wochen Hustendauer verringert sich die Sensitivität der PCR auf ca. 10%.

Während die **Pertussis-PCR** als Frühdiagnostik die Methode der Wahl ist, wird im weiteren Krankheitsverlauf die serologische Diagnostik gewählt. Denn frühestens ab dem Übergang ins Stadium convulsivum werden Pertussis spezifische Antikörper im Serum nachweisbar sind.

Das Konsiliarlaboratorium empfiehlt die Verwendung eines standardisierten quantitativen Pertussis Toxin (PT) IgG **ELISA-Test**, den wir ab sofort anbieten.

Werte > 100 IU/ml sprechen für einen kürzlichen Erregerkontakt (Infektion / Impfung). Bei Werten zwischen 40–100 IU/ml erfolgt die Interpretation in Abhängigkeit vom Nachweis von IgA-Antikörpern (siehe Fließschema). Werte < 40 IU/ml schließen einen kürzlichen Erregerkontakt aus.

Das Konsiliarlaboratorium für Pertussis empfiehlt die Verwendung eines standardisierten quantitativen Pertussis Toxin (PT) IgG- und IgA- ELISAs.

IgG-Ak >100 IU/ml sprechen (unabhängig vom IgA-Antikörperbefund) für einen kürzlichen Erregerkontakt (Infektion / Impfung).

IgG-Ak <40 IU/ml schließen einen kürzlichen Erregerkontakt (Infektion / Impfung) mit hoher Wahrscheinlichkeit aus.

IgG-Ak im Graubereich von 40–100 IU/ml: Hier sollten IgA-Ak bestimmt werden, die im Positiven Fall (> 20 IU/ml) einen Hinweis auf eine kürzliche Erkrankung/Impfung geben können.

Eine Immunantwort nach Impfung kann von einer Infektion nicht unterschieden werden. Weder die Infektion noch die Impfung hinterlassen eine lebenslange Immunität, weshalb auch serologisch keine „Immunität“ festgestellt werden kann.

Material

Pertussis-Serologie: 1 ml Serum

Pertussis-PCR: Nasopharynx-Abstrich in ca. 1-2 ml physiolog. NaCl (tiefer Nasenabstrich bis vor die Rachenhinterwand), Nasen-Rachen-Aspirate

Versandmaterialien wie Abstrichtupfer für PCR-Analysen und physiolog. NaCl können Sie direkt bei uns anfordern unter:
Tel: 02306 · 9 40 96 80

Ansprechpartner Serologie & PCR

Dr. med. Petra Kappelhoff Tel. 0231 · 9572 – 0
Dipl. Biol. P. Bartsch (nur PCR) Tel. 0231 · 9572 – 5259

Literatur:

RKI Ratgeber Pertussis (Keuchhusten), Feb. 2024 (www.rki.de).
Pertussis Toxin (PT) ELISA Broschüre, Genzyme Virotech