

OPTIMIERUNG DER PERTUSSIS-DIAGNOSTIK

Pertussis LI 1203

***Bordetella pertussis*, der primäre Erreger des Keuchhustens, wird durch erkrankte Personen und symptomfreie Träger (Schutzgeimpfte) per Tröpfcheninfektionen übertragen. Die Inzidenz ist im Herbst und Winter erhöht (Mitteleuropa). Pertussis ist hoch kontagiös. Beim Erstkontakt erkranken bis zu 90 % der engen Kontaktpersonen, bei Folgekontakten scheint die Kontagiosität geringer zu sein.**

ERREGER

Bordetella pertussis: obligat aerobes gram-negatives Stäbchen, unbeweglich, bekapselt

Virulenzfaktoren: Pertussis-Toxin (PT), filamentöses Hämagglutinin (FHA) u. a. Weitere Bordetellen, wie **z.B. parapertussis** und **B. bronchiseptica**, verursachen mildere Verlaufsformen und eine kürzere Dauer des Keuchhustens. Diese Infektionen treten seltener auf. Die Erkrankung hinterlässt eine Immunität, deren Mechanismus nicht bekannt ist und die weder nach durchgemachter Erkrankung noch nach Impfung lange anhält. Reinfektionen sind nach 5-10 Jahren möglich. Aus diesem Grund kann Pertussis in allen Altersgruppen beobachtet werden.

LABORDIAGNOSTIK

Der DNA-Nachweis wird mit der **PCR (Polymerase-Kettenreaktion)** aus Nasopharyngeal-Abstrichen durchgeführt und erfasst **B. pertussis** und **B. parapertussis**. Die Probennahme erfolgt mit einem **Pertussis-Abstrichtupfer**, der im Labor bestellt werden kann. Das optimale Zeitfenster für die PCR liegt in den ersten Wochen nach Symptombeginn. Bis zu 3-4 Wochen Hustendauer kann die PCR erfolgversprechend eingesetzt werden. Die Durchführung einer PCR bei asymptomatischen Kontaktpersonen zur Entscheidung, ob eine Chemoprophylaxe durchgeführt werden sollte, wird nicht empfohlen.

Die **Serodiagnostik** ist für die Frühdiagnostik einer Pertussis-Erkrankung **ungeeignet**, da spezifische Antikörper im Serum erst ca. 4 Wochen nach Hustenbeginn nachweisbar sind. Der Nachweis von Antikörpern gegen *B. pertussis* erfolgt mittels ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Hierfür wird eine Serum-Probe benötigt.

Hinweise:

Eine serologische Unterscheidung zwischen Impfantwort und einer Infektion ist nicht möglich. Für die serologische Bewertung muss die letzte Impfung gegen Pertussis mehr als ein Jahr zurückliegen (**Impfzeitpunkt bitte auf dem Anforderungsschein vermerken!**). Die Interpretation erfolgt anhand der Vorwerte (Verlaufsbeurteilung: Ein massiver Anstieg oder Abfall der Antikörperkonzentration in zwei konsekutiven Serumproben sichert die Diagnose.) Über die Immunität gegen Pertussis kann mit serologischen Methoden keine sichere Aussage getroffen werden.

	Materialart	Entnahmesystem	Lager-temperatur
PCR	Nasopharyngealer Abstrich	biegsamer trockener Abstrichtupfer (553C)	Raumtemperatur oder Kühlschrank
ELISA	Blut	weiße Serum-Monovette (Sarstedt)	Raumtemperatur oder Kühlschrank

GEWINNUNG DES UNTERSUCHUNGSMATERIALS

Die Entnahme von nasopharyngealen Abstrichen bei älteren Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen benötigt Training. Der trockene Abstrichtupfer sollte auf einem **flexiblen** Stiel angebracht sein. Die Abbildung zeigt die Entnahmetechnik. Rachenabstriche und Nasenabstriche sowie andere Patientenproben aus den Atemwegen sind für den Nachweis von Bordetellen nur sehr eingeschränkt geeignet.

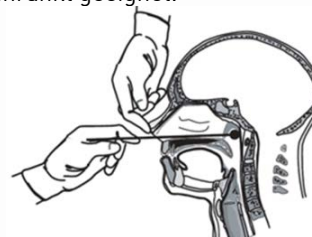


Abb.: Vorgehen zur Entnahme nasopharyngealer Abstriche: Nase nach oben anheben, dann den Tupfer fast gerade unterhalb der unteren Nasenmuschel im unteren Nasengang zum Nasopharynx führen. (Abb. www.rki.de/ratgeber)

KLINISCHE SYMPTOMATIK

Die Inkubationszeit beträgt 6 bis 20 Tage. Die Infektiosität beginnt am Ende der Inkubationszeit und klingt mit zunehmender Hustendauer allmählich ab. Bei Durchführung einer antibiotischen Therapie verkürzt sich die Dauer der Ansteckungsfähigkeit je nach angewendetem Antibiotikum auf etwa drei bis sieben Tage nach Beginn der Therapie. Der Krankheitsverlauf nach der Inkubationszeit wird in drei Stadien unterteilt.

Stadium catarrhale (1 - 2 Wochen)

- grippeähnliche Symptomatik: Schnupfen, leichter Husten, Abgeschlagenheit

Stadium convulsivum (4 - 6 Wochen)

- bei Kindern: typische Hustenanfälle (Staktohusten) gefolgt von hörbarem inspiratorischem Ziehen,
- häufig gefolgt von Hervorwürgen von zähem Schleim und/oder Erbrechen,
- Anfälle nachts häufiger und stärker als am Tag

Bitte beachten: Bei „teilimmunisierten“ Jugendlichen und Erwachsenen verläuft Pertussis meist als lang andauernder Husten und ist nicht durch die typischen Hustenanfälle gekennzeichnet.

Stadium decrementi (6 - 10 Wochen)

- allmähliches Abklingen der Hustenanfälle
- **Komplikationen:** Pneumonie, Otitis media, zerebrale Anfälle, Enzephalopathie, bei Säuglingen kann es zu Apnoen kommen.

DIFFERENTIALDIAGNOSE

- Infektionen mit Adenoviren, RSV, Influenza B, Parainfluenza-Viren, Rhinoviren, Mycoplasmen, Chlamydien
- Säuglinge: Doppelinfektionen von *B. pertussis* mit Viren, wie RSV
- Kleinkinder: Fremdkörperaspiration

PRÄVENTIVE MAßNAHMEN

Säuglinge sollten nach Vollendung des 2. Lebensmonats drei Impfungen erhalten (2., 3. und 4. Lebensmonat). Eine Boosterimpfung ist zwischen dem 11. und 14. Lebensmonat durchzuführen. Die Auffrischungsimpfungen sollten zwischen dem 5. und 6. sowie zwischen dem 9. und 17. Lebensjahr mit dem Tetanus-Diphtherie-Keuchhusten-Kombinationsimpfstoff Tdap (bzw. Tdap-IPV) durchgeführt werden.

Für Pertussis ist kein monovalenter Impfstoff vorhanden, daher ist bei entsprechender Indikation die Gabe von Kombinationsimpfstoffen empfohlen.

Für alle Erwachsenen empfiehlt die STIKO die nächste fällige Td-Impfung **einmalig** in Kombination mit einem

Pertussis-Impfstoff zu verabreichen (Tdap, bei entsprechender Indikation zusätzlich in Kombination mit Tdap-IPV). Sofern in den letzten 10 Jahren keine Pertussis-Impfung stattgefunden hat, sollten insbesondere **Frauen im gebärfähigen Alter** und Personen, die engen **Kontakt mit Neugeborenen haben** (Eltern, Geschwister, Großeltern und Tagesmütter) sowie **Personal im Gesundheitsdienst** und in **Gemeinschaftseinrichtungen** eine Dosis Pertussis-Impfstoff erhalten.

Für enge **Kontaktpersonen** von an Keuchhusten Erkrankten, z.B. in der Familie, der Wohngemeinschaft, in Gemeinschafts- oder Gesundheitseinrichtungen, besteht die Empfehlung einer Chemoprophylaxe mit Makroliden, sofern Husten auftritt und die Erkrankung durch *B. pertussis* verursacht wird.

Wichtig: Personen mit unvollständigem Impfschutz sind Überträger des Erregers und können an Pertussis erkranken, ohne das typische Krankheitsbild aufzuweisen.

THERAPIE

Für die Antibiotikatherapie werden Makrolide wie Erythromycin, Azithromycin und Clarithromycin empfohlen. Als Alternative zu den Makroliden kann Cotrimoxazol verwendet werden. Eine Therapie mit Antibiotika sollte erfolgen solange eine Ansteckungsfähigkeit besteht (Ende der Inkubationszeit, Stadium catarrhale, bis zu 3 Wochen nach Beginn des Stadiums convulsivum).

Meldepflicht

Für nachgewiesene Pertussis-Erkrankungen besteht eine Labor-Meldepflicht (positiver PCR-Nachweis, hoher IgG-Titer im Erstserum und signifikanter Titeranstieg im Folgeserum). Gemäß IfSG §34 Abs.6 müssen Verdachtsfälle und Erkrankungen in **Gemeinschaftseinrichtungen** (Betreuung von Säuglingen, Kindern, Jugendlichen) an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet werden.

Literatur

- Heininger, U., Ärztemerkblatt Pertussis (Deutsches Grünes Kreuz), Verlag im Kilian 2010
- RKI-Ratgeber für Ärzte, Pertussis, Epid Bull 21, 2017
- MIQ 13b 2010 Infektion des Mundes und der oberen Atemwege Teil II

Diese Laborinformation finden Sie auch unter www.imd-greifswald.de