

Pertussis

Klinik und Diagnostik des Keuchhustens

Erreger

Bordetella pertussis ist ein gramnegatives Stäbchenbakterium. Unter den zahlreichen Virulenzfaktoren dieses Erregers ist besonders das Pertussis-Toxin (PT) hervorzuheben, da dieses ausschließlich von *B. pertussis* gebildet wird und somit hochspezifisch ist.

Epidemiologie

Pertussis kommt weltweit ganzjährig, in Mitteleuropa vor allem im Herbst und Winter vor. Die Erkrankung wird zu den Kinderkrankheiten gezählt, obwohl in den letzten Jahren auch ein Anstieg bei Erwachsenen (aufgrund mangelnder Impfbereitschaft) zu verzeichnen ist.

Klinik

Der hochkontagiöse Keuchhusten (Pertussis) wird primär durch Tröpfchen übertragen. Nach einer Inkubationszeit von 7–20 Tagen verläuft die typische Erstinfektion bei Ungeimpften in drei Phasen: Stadium catarrhale in den ersten beiden Wochen, Stadium convulsivum in den Wochen 3–8 und Stadium decrementi ab Woche 9. Bei Jugendlichen und Erwachsenen und auch bei Kindern mit länger zurückliegender oder unvollständiger Impfung verläuft Pertussis oftmals lediglich als lang dauernder Husten ohne die klassischen Begleitsymptome, wie z. B. anfallsartiger Husten, inspiratorischer Stridor oder Erbrechen. Auch *B. parapertussis* kann eine pertussisähnliche, jedoch meist mildere Symptomatik von kürzerer Dauer hervorrufen.

Therapie

Therapeutisch kommen Azithromycin, Clarithromycin oder Doxycyclin in Frage. Diese beeinflussen in späten

Das Wichtigste auf einen Blick

Bei Jugendlichen und Erwachsenen und auch bei Kindern mit länger zurückliegender oder unvollständiger Impfung verläuft Pertussis oftmals als lang dauernder Husten ohne die klassischen Begleitsymptome, wie z. B. anfallsartiger Husten, inspiratorischer Stridor oder Erbrechen. Auch *B. parapertussis* kann eine pertussisähnliche, jedoch meist mildere Symptomatik von kürzerer Dauer hervorrufen. Die Pertussis-Infektion hinterlässt keine anhaltende Immunität, eine Reinfektion ist nach 5–10 Jahren möglich.

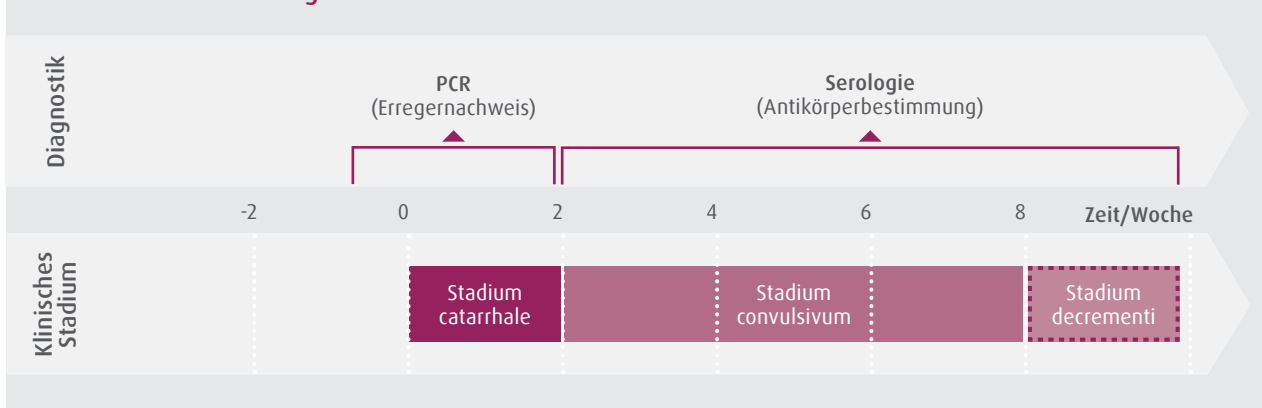
- Im Erkrankungszeitraum der ersten 2–3 Wochen wird die PCR von (tiefen) Nasopharyngealabstrichen empfohlen (Untersuchung auf *Bordetella-pertussis/parapertussis*-DNA).
- Ab der dritten Krankheitswoche werden serologische Verfahren empfohlen, da vom Körper dann messbare Antikörper gebildet werden.

Phasen nicht mehr den Erkrankungsverlauf, können jedoch für die Unterbrechung der Infektionsketten von erheblicher Bedeutung sein. Die Pertussis-Infektion hinterlässt keine anhaltende Immunität, eine Reinfektion ist nach 5–10 Jahren möglich.

Labordiagnostik

Bordetellen sind nur schwer auf Kulturmedien kultivierbar. Somit haben die nicht kulturellen Verfahren einen hohen Stellenwert in der Pertussis-Diagnostik.

Labordiagnostik und klinische Stadien im zeitlichen Verlauf der Infektion



PCR

Da die Serologie in den ersten 2–3 Erkrankungswochen für den Bordetellen-Nachweis nur eine eingeschränkte Aussagekraft hat, wird in diesem Erkrankungszeitraum die PCR von (tiefen) Nasopharyngealabstrichen empfohlen. Die PCR kann sowohl *B. pertussis* als auch *B. paraptussis* nachweisen.

Serologie

Ab der 3. Krankheitswoche werden serologische Verfahren empfohlen, da vom Körper ab diesem Zeitpunkt messbare Antikörper gebildet werden. Für die Diagnostik einer *B. pertussis*-Infektion werden hochspezifische ELISA-Tests zum Nachweis von Anti-Pertussistoxin (PT) eingesetzt. Anti-PT-IgG-Werte von ≥ 100 IU/ml weisen mit großer Sicherheit auf einen kürzlichen Kontakt mit *B. pertussis* oder eine kürzlich erfolgte Impfung hin. Werte zwischen 40 und 100 IU/ml können auf eine kürzliche oder bereits abgelaufene Infektion hindeuten, müssen aber weiter abgeklärt werden. Dies erfolgt im Labor mittels IgA-ELISA und/oder Immunoblot (Zwei-Stufen-Diagnostik). Darüber hinaus kann die Untersuchung eines Zweitserums sinnvoll sein. Beweisend für eine kürzliche Pertussis-Infektion ist ein signifikanter Anstieg ($\geq 100\%$) oder Abfall ($\geq 50\%$) von Anti-PT-IgG innerhalb von 2–6 Wochen.

Immunantwort nach Impfung

Alle Impfungen erfolgen laut STIKO-Empfehlung als Kombinationsimpfung. Eine mögliche Immunantwort lässt keine Unterscheidung zwischen Impfung und Infektion zu und ist nicht zur Bewertung der Immunität geeignet. IgA-Antikörper gegen Bordetella-spezifische Antigene können auch nach einer Impfung nachgewiesen werden. Es existieren keine allgemein anerkannten Grenzwerte für die Annahme einer Immunität. Die Antikörperbestimmung nach Impfung („Impftiter“) ist somit nicht aussagekräftig. Für mindestens 1 Jahr nach Impfung mit einem azellulären Impfstoff kann daher die Pertussis-Serologie nicht sicher beurteilt werden.

Meldepflicht und Wiederezulassung zu Gemeinschaftseinrichtungen

Es besteht eine Meldepflicht bei Verdacht auf oder Erkrankung an Keuchhusten (§ 6 IfSG) sowie für direkte oder indirekte Nachweise einer akuten Infektion mit *B. pertussis* bzw. *B. paraptussis* (§ 7 IfSG). Nach § 34 IfSG dürfen Personen, die an Keuchhusten erkrankt oder dessen verdächtig sind, Gemeinschaftseinrichtungen nicht betreten. Eine Wiederezulassung erfolgt frühestens 5 Tage nach Beginn einer effektiven Antibiotikatherapie oder, falls nicht antibiotisch behandelt, 21 Tage nach Beginn des Hustens.

Autoren:
Josephine Kaufmann, Dr. med. Anke Bühling, Limbach Gruppe

- Literatur:
1. MIQ 35 a (2016) Infektionsimmunologische Methoden
 2. Epidemiologisches Bulletin 1 (2014)
 3. Keuchhusten, RKI-Ratgeber für Ärzte (2017)

Stand: April/2018

infektionsdiagnostik@limbachgruppe.com

Für Sie vor Ort

Aachen

MVZ Labor Aachen Dres. Riebe & Cornely GbR
Pauwelsstraße 30 | 52074 Aachen
Tel.: +49 241 47788-0

Berlin

MDI Laboratorien GmbH
Medizinisches Versorgungszentrum
Sonnenburger Straße 70 | 10437 Berlin
Tel.: +49 30 443364-200
www.mdi-labor.de

Berlin

MVZ Labor Limbach Berlin GbR
Arosener Allee 84 | 13407 Berlin
Tel.: +49 30 890645-0
www.mvz-labor-berlin.de

Bonn

MVZ Labor Limbach Bonn GmbH
Schieffelingsweg 28 | 53123 Bonn
Tel.: +49 228 928975-0
www.labor-limbach-bonn.de

Cottbus

MVZ Gemeinschaftslabor Cottbus GbR
Umlandstraße 53 | 03050 Cottbus
Tel.: +49 355 58402-0
www.labor-cottbus.de

Dessau

MVZ Labor Dessau GmbH
Bauhüttenstraße 6 | 06847 Dessau
Tel.: +49 340 54053-0
www.laborpraxis-dessau.de

Dortmund

MVZ Labor Dortmund Leopoldstraße GbR
Leopoldstraße 10 | 44147 Dortmund
Tel.: +49 231 86027-0
www.labor-dortmund.de

Dresden

MVZ Labor Limbach Dresden GbR
Köhlerstraße 14 A | 01239 Dresden
Tel.: +49 351 47049-0
www.labordresden.de

Erfurt

MVZ Labor Limbach Erfurt GmbH
Nordhäuser Straße 74 | 99089 Erfurt
Tel.: +49 361 781-2701
www.labor-erfurt.de

Essen

MVZ Labor Eveld & Kollegen GbR
Nienkampstraße 1 | 45326 Essen
Tel.: +49 201 8379-0
www.labor-eveld.de

Freiburg

MVZ Clotten
Labor Dr. Haas, Dr. Raif & Kollegen GbR
Merzhauser Straße 112a | 79100 Freiburg
Tel.: +49 761 31905-0
www.labor-clotten.de

Hamburg

MVZ Praxis im Chilehaus GmbH
Fischertwiete 2 | 20095 Hamburg
Tel.: +49 40 709755-0
www.praxis-chilehaus.de

Hannover

MVZ Labor Limbach Hannover GbR
Auf den Pohläckern 12 | 31275 Lehrte
Tel.: +49 5132 8695-0
www.labor-limbach-hannover.de

Heidelberg

MVZ Labor Dr. Limbach & Kollegen GbR
Im Breitspiel 16 | 69126 Heidelberg
Tel.: +49 6221 3432-0
www.labor-limbach.de

Hofheim

MVZ Medizinisches Labor Main-Taunus GbR
Hofheimer Straße 71 | 65719 Hofheim
Tel.: +49 6192 9924-0
www.labor-hofheim.de

Karlsruhe

MVZ Labor PD Dr. Volkmann und Kollegen GbR
Kriegsstraße 99 | 76133 Karlsruhe
Tel.: +49 721 85000-0
www.laborvolkmann.de

Kassel

Labor Kassel | ÜBAG Dessau-Kassel
Marburger Straße 85 | 34127 Kassel
Tel.: +49 561 491830

Langenhagen

Kinderwunschzentrum Langenhagen-Wolfsburg MVZ
Ostpassage 9 | 30853 Langenhagen
Tel.: +49 511 97230-0
www.kinderwunsch-langenhagen.de

Leipzig

MVZ Labor Dr. Reising-Ackermann
und Kollegen GbR
Strümpellstraße 40 | 04289 Leipzig
Tel.: +49 341 6565-100
www.labor-leipzig.de

Ludwigsburg

MVZ Labor Ludwigsburg GbR
Wernerstraße 33 | 71636 Ludwigsburg
Tel.: +49 7141 966-0
www.mvz-labor-lb.de

Magdeburg

MVZ Limbach Magdeburg GmbH
Halberstädter Straße 49 | 39112 Magdeburg
Tel.: +49 391 62541-0
www.gerinnungszentrum-md.de

Mönchengladbach

MVZ Dr. Stein + Kollegen GbR
Tomphecke 45 | 41169 Mönchengladbach
Tel.: +49 2161 8194-0
www.labor-stein.de

München

MVZ Labor Limbach München GmbH
Richard-Strauss-Straße 80-82 | 81679 München
Tel.: +49 89 9992970-0
www.labor-limbach-muenchen.de

Münster

MVZ Labor Münster GbR
Dr. Löer, Prof. Cullen und Kollegen
Hafenweg 9-11 | 48155 Münster
Tel.: +49 251 60916-0
www.labor-muenster.de

Nürnberg

MVZ Labor Limbach Nürnberg GmbH
Lina-Ammon-Straße 28 | 90471 Nürnberg
Tel.: +49 911 817364-0
www.labor-limbach-nuernberg.de

Passau

MVZ Labor Passau GbR
Wörth 15 | 94034 Passau
Tel.: +49 851 9593-0
www.labor-passau.de

Ravensburg

MVZ Labor Ravensburg GbR
Elisabethenstraße 11 | 88212 Ravensburg
Tel.: +49 751 502-0
www.labor-gaertner.de

Rosenheim

Medizinisches Labor Rosenheim MVZ GbR
Pettenkoflerstraße 10 | 83022 Rosenheim
Tel.: +49 8031 8005-0
www.medlabor.de

Schweinfurt

MVZ Labor Schweinfurt GmbH
Gustav-Adolf-Straße 8 | 97422 Schweinfurt
Tel.: +49 9721 533320
www.laboraerzte-schweinfurt.de

Schwerin

Labor MVZ Westmecklenburg GbR
Ellerried 5-7 | 19061 Schwerin
Tel.: +49 385 64424-0
www.labor-schwerin.de

Stralsund

MVZ Stralsund GmbH
Große Parower Straße 47-53
18435 Stralsund
Tel.: +49 3831 668770
www.mdz-vorpommern.de

Suhl

MVZ Gemeinschaftslabor Suhl
Dr. Siegmund & Kollegen GbR
Albert-Schweitzer-Straße 4 | 98527 Suhl
Tel.: +49 3681 39860
www.labor-suhl.de

Ulm

MVZ Humangenetik Ulm GbR
Karlstraße 31-33 | 89073 Ulm
Tel.: +49 731 850773-0
www.humangenetik-ulm.de

Wuppertal

MVZ Limbach Wuppertal
Hauptstraße 76 | 42349 Wuppertal
Tel.: +49 202 450106
www.endokrinologie-wuppertal.de

Limbach Gruppe SE

Im Breitspiel 15 | 69126 Heidelberg
Tel.: +49 6221 1853-0 | Fax: +49 6221 1853-374
info@limbachgruppe.com | www.limbachgruppe.com