

## Keuchhusten

Der Keuchhusten (Pertussis, 100-Tage-Husten, Stickhusten) wird durch die Bakterien *Bordetella pertussis* und *B. parapertussis* verursacht. Sie bilden nach Besiedlung der Atemwegsschleimhäute eine Vielzahl von Toxinen, die u. a. die lokale Zerstörung der befallenen Epithelien verursachen. Das Pertussis-Toxin wird ausschließlich von *B. pertussis* gebildet.

Die Übertragung erfolgt während des Stadium catarrhale und Stadium convulsivum über Tröpfchen (Husten, Niesen, Sprechen). Über 90 % der ungeschützten Exponierten erkranken. Die Inkubationszeit beträgt 7-20 Tage.

Im unspezifischen **Stadium catarrhale** (Dauer 1-2 Wochen) treten Husten und Schnupfen mit subfebrilen Temperaturen auf.

Das anschließende **Stadium convulsivum** (Dauer 4-6 Wochen), ist geprägt von Stakkatohusten, Hustenanfällen mit inspiratorischem Stridor und auch Erbrechen. Die Hustenattacken treten nachts gehäuft auf. Säuglinge erleiden eher Apnoeattacken als Hustenanfälle. Hohe Temperaturen können ein Hinweis auf eine sekundäre bakterielle Infektion sein.

Im **Stadium decrementi** (Dauer 6-10 Wochen) klingen die Hustenanfälle allmählich ab.

Eine Zweitinfektion oder Infektion nach länger zurückliegender Impfung (Teilimmunität) ist oft gekennzeichnet von Husten, der über mehrere Wochen anhält sowie durch starkes allgemeines Krankheitsgefühl.

Infektionen mit *B. parapertussis* verlaufen ähnlich, aber meist kürzer und weniger schwer.

### Die Labordiagnostik ist abhängig vom Krankheitsstadium.

Im Stadium catarrhale und zu Beginn des Stadium convulsivum ist der direkte Erregernachweis mittels Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR) die Methode der Wahl. Sie führt schnell und hochsensitiv zum Nachweis von *B. pertussis* und *B. parapertussis* aus Abstrichen des Nasopharyngealraumes.

Die **PCR** ist indiziert bei Erkrankungen von Neugeborenen und Kindern im Vorschulalter, bei Schulkindern, Jugendlichen und Erwachsenen bis zur 3. Woche des Hustens und gehört zum Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen.

Im Übergang zum Stadium convulsivum (nach ca. 2-3 Wochen) werden Antikörper nachweisbar.

Unter der Voraussetzung, daß in den vergangenen drei Jahren keine Impfung erfolgte, läßt sich mit Hilfe der IgG- und IgA-Antikörper gegen das Pertussis-Toxin (PT) bestimmen, ob der Patient kürzlich Kontakt mit dem Erreger hatte. Bei entsprechender Symptomatik unterstützt der Antikörpernachweis daher die Diagnose Keuchhusten.

Erreger und  
Übertragung

Klinik

Labordiagnostik

PCR

Serologie

Die Bewertung der Serologie stützt sich entsprechend den Empfehlungen europäischer Referenzlaboratorien auf PT-spezifisches IgG und IgA:

**IgG < 40 IU/ml:** kein Anhalt für Erregerkontakt oder Infektion

**IgG 40-100 IU/ml, IgA < 15 IU/ml:** kein Anhalt für Erregerkontakt oder Infektion

**IgG 40-100 IU/ml, IgA > 15 IU/ml:** Anhalt für Erregerkontakt oder Infektion

**IgG > 100 IU/ml:** Anhalt für Erregerkontakt oder Infektion

Weder eine durchgemachte Infektion noch die Impfung hinterlassen eine lebenslang schützende Immunität, obwohl Antikörper-Titer häufig persistieren. Daher ist eine Beurteilung der Immunität gegen Pertussis mit Hilfe der Serologie nicht möglich.

#### Für die PCR:

- **Tiefer Nasopharynx**abstrich mit Tupfer ohne Transportmedium:
  - Tupfer über die vorderen Nasenabschnitte vorsichtig waagrecht bis zur Rachenhinterwand führen und drehen. Tupfer zurückziehen und in das Röhrchen ohne Medium stecken.
- Nasen-/ Rachenspülflüssigkeit, Nasen-Rachen-Aspirat

#### Für die Serologie:

- 1 Serumröhrchen

Eine Antibiotikatherapie mit Makroliden (z. B. Clarithromycin oder Azithromycin) sollte bis zu 3 Wochen nach Hustenbeginn erwogen werden, da die Dauer der Ansteckungsfähigkeit vermindert wird. Je früher im Verlauf der Erkrankung die Therapie einsetzt, desto eher reduziert sie auch Schwere und Dauer der Erkrankung. Oralpenicilline und Cephalosporine sind nicht wirksam.

Für Kontaktpersonen ohne Impfschutz wird eine Chemoprophylaxe mit Makroliden empfohlen. Besonders wichtig ist der sogenannte Nestschutz durch Impfung aller Kontaktpersonen für ungeimpfte Neugeborene, da die Infektion lebensbedrohlich ist und aufgrund der Apnoeanfälle nur schwer erkennbar sein kann.

Der in Deutschland in Kombination mit Tetanus- und Diphtherie-Impfstoff verfügbare azelluläre Pertussis-Impfstoff (TDaP/ Tdap) ist gut verträglich. Die Grundimmunisierung sollte im Säuglingsalter erfolgen, Auffrischungen sind im Vorschul- und Schulalter sowie einmalig im Erwachsenenalter vorgesehen. Die Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut enthalten die genauen Impfabstände und die weiteren Indikationen.

In Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen besteht für klinisch diagnostizierte Pertussis-Fälle eine Arztmeldepflicht sowie eine Labormeldepflicht sowohl für den direkten Erregernachweis (z. B. PCR) als auch den indirekten Nachweis (Serologie).

RKI-Ratgeber für Ärzte: Pertussis (Keuchhusten), Stand 03.09.2010, herausgegeben vom Robert Koch-Institut. <http://www.rki.de/>

Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/ Stand: Juli 2011

Guiso N., Berbers G., Fry, N.K., He, Q., Riffelmann, M., Wirsing von König, C.H.: What to do and what not to do in serological diagnosis of pertussis: recommendations from EU reference laboratories; Eur. J. Clin Mikrobiol Infect Dis 2011, 30: 307-312

## Serologie

## Untersuchungs- material

## Therapie

## Prävention und Impfung

## Meldepflicht

## Quellen und Literatur