



Bordetella Pertussis – Keuchhusten

Immunologische Nachweismethode (neu)

Einleitung

Der Erreger des Keuchhustens wurde 1906 von Jules Bordet beschrieben. Bordetellen gehören zu den gramnegativen, bekapselten, kokkoiden Stäbchen-Bakterien deren Hauptvertreter, *B. pertussis*, für den Keuchhusten verantwortlich ist. Die weitere humanpathogene Art *B. parapertussis* kann beim Menschen selten tiefe Atemwegsinfekte verursachen, die dem Keuchhusten ähneln. *B. bronchiseptica* kann beim Menschen sehr selten, in Haustieren häufig tiefe Atemwegsinfekte hervorrufen.

Von entscheidender Bedeutung für die Pathogenese ist das für *B. Pertussis* spezifische Pertussis-Toxin (PT). Ein wichtiges Adhärenzprotein für die Anheftung von *B. pertussis* an Schleimhautzellen des Respirationstraktes ist Filamentöses Hämagglutinin (FHA). Beim Filamentösen Hämagglutinin (FHA) handelt es sich um ein Gruppenantigen, das auch bei anderen Bordetellen gefunden wird. Die Behandlung einer Infektion mit Bordetellen erfolgt mit Makrolid-Antibiotika.

Labor – Diagnostik

IgA-Antikörper:

Bei einer Primärinfektion sind IgA-Antikörper frühestens 2-3 Wochen nach Krankheitsbeginn feststellbar und können 6-24 Monate persistieren. Sie werden bei Geimpften erst nach Infektion oder Reinfektion (mit oder ohne symptomatische Erkrankung) gebildet und können deshalb gelegentlich auch bei symptomlosen Erwachsenen gefunden werden. Kleinkinder bilden im ersten Lebensjahr in der Regel keine, Kinder zwischen 1 und 4 Jahren selten IgA-Antikörper gegen Pertussis-Toxin.

IgG-Antikörper:

IgG-Antikörper treten frühestens 2-3 Wochen nach Krankheitsbeginn im Serum auf. Weder eine Erkrankung noch eine Impfung hinterlassen lebenslange Immunität. Der Impfschutz besteht maximal 10 Jahre lang. Reinfektionen sind in der Regel durch gegenüber der Primärinfektion erhöhte IgG- und IgA-Antikörper-Titer gekennzeichnet. Die anti-Pertussis-Antikörper werden im Vergleich zu anderen Infektionskrankheiten verzögert gebildet.

Nachweis mittels PCR:

In der akuten Krankheitsphase ist bei entsprechendem Verdacht, oder klinischer Symptomatik, der direkte Nachweis des Erregergenoms die Methode der Wahl, da die IgA- und IgG-Antikörper dann noch nicht nachweisbar sind. Dieser wird durch Nukleinsäureamplifikation mittels PCR aus dem Nasopharyngealabstrich durchgeführt. Das hierfür benötigte PCR-Abstrichset Nr. 7 ist bei uns erhältlich.



Interpretation:

Bordetella Pertussis PT/FHA IgG	Bordetella Pertussis PT/FHA IgA	Interpretation
<9 negativ	<9 negativ	Eine akute Infektion/Reinfektion mit Bordetella pertussis ist wenig wahrscheinlich. <i>Keine Immunität nachweisbar! Kein Impfschutz!</i>
>11 positiv	<9 negativ 9-11 grenzwertig*	Pertussis Serologie vereinbar mit Status nach durchgemachter Infektion oder Impfung.
9-11 grenzwertig >11 positiv	>11 positiv*	Dieser Befund spricht für eine kürzliche/aktuelle Infektion mit Bordetella Pertussis.
<9 negativ	>11 positiv*	Serologischer Verdacht auf eine Infektion mit Bordetella Pertussis. Wir empfehlen den direkten Erregernachweis mittels PCR im Nasopharyngealabstrich, oder eine serologische Verlaufskontrolle in ca. 2 Wochen.

*Trifft für Kinder > 5 Jahre, Jugendliche sowie Erwachsene zu.

Bei Kleinkindern und Geimpften ist IgA negativ.

Material: Serum

Alternative: Plasma

Methoden: ELISA: IgA gegen B. pertussis FHA und PT Antigene (kombiniert)
ELISA: IgG gegen B. pertussis FHA und PT Antigene (kombiniert)

Tarifpositionen: B. pertussis IgG, qn 3372.00 TP 33
B. pertussis IgA, qn 3371.00 TP 42

Früher Erregernachweis: PCR: B. pertussis, Nukleinsäureamplifikation 3368.00 TP 180

Auskunft: Dr. med. M. Komarek, Dr. phil. II A. Elisa, Dr.med. B. Feusi,
Dr. sc. ETH A. Wepf, PD Dr. med. A. Meerbach,
Dr. med. M. Reichmuth

Referenzen:

- J.-Ch. Sournia, J. Poulet, M. Martiny (Hrsg.): Illustrierte Geschichte der Medizin. Directmedia Berlin 2004; Digitale Bibliothek Bd. 53
- Kayser FH, Böttger EC et al.: Taschenlehrbuch Medizinische Mikrobiologie; Georg Thieme Verlag; 12. Auflage 2010; 329-330
- Riffelmann M et al.: Performance of Commercial Enzyme-Linked Immunosorbent Assays for Detection of Antibodies to Bordetella pertussis; Journal of Clinical Microbiology; Dec. 2010, Vol. 48, No. 12; p. 4459-4463
- Seikisui Viroetch GmbH: Bordetella Pertussis IgG/IgA Testkit; EC115.00 www.seikisuivirotech.com; 09.05.2011

Die entsprechenden Literaturpassagen stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.