

Thüringer Leitfaden für Maßnahmen des Infektionsschutzes bei Keuchhusten



Vorbemerkung

Der vorliegende Thüringer Leitfaden für Maßnahmen des Infektionsschutzes bei Keuchhusten ist für die Thüringer Gesundheitsämter gedacht. Er soll als Anleitung beim Auftreten von Keuchhustenfällen und bei Ausbrüchen ein einheitliches und schnelles Handeln zu ermöglichen, um eine weitere Ausbreitung des Keuchhustens zu verhindern.

Grundlagen

Unter Keuchhusten werden nach dem aktuellen Infektionsschutzgesetz sowohl Fälle von *Bordetella pertussis*- als auch *Bordetella parapertussis*-Infektionen verstanden. Beide Erreger unterliegen der Meldepflicht und erfordern Maßnahmen nach dem Infektionsschutzgesetz. Unterschiede sind bei der Labordiagnostik und bei der Immunprophylaxe (*B. parapertussis* ist nicht impfpräventabel) zu beachten. Therapie und Chemoprophylaxe gelten sowohl für *B. pertussis* als auch *B. parapertussis*.

Keuchhusten ist eine hoch kontagiöse, bakterielle Infektionskrankheit, die bei typischem Verlauf durch langanhaltenden, anfallsartigen Husten und ein inspiratorisches Stridorgeräusch am Ende des Husten-anfalls gekennzeichnet ist, zum Teil gefolgt von Erbrechen. Besonders gefährdet sind Säuglinge und Kleinkinder, bei denen sich die Attacken in Form von Apnoen äußern können. Außerdem treten bei dieser Altersgruppe häufiger Komplikationen wie Pneumonien und Otitiden auf.

Selbst nach Erkrankung besteht keine lebenslange Immunität, sodass Reinfektionen im Erwachsenenalter häufig sind. Bei Erwachsenen steht meist ein hartnäckiger, trockener Husten ohne die typischen Attacken im Vordergrund. Deshalb wird Pertussis/Parapertussis bei ihnen oft klinisch nicht erkannt.

Keuchhusten wird durch *Bordetella pertussis*, gramnegative, bekapselte, toxinbildende Stäbchenbakterien, hervorgerufen. Zyklisch, etwa alle 3 - 5 Jahre kommt es zu einem deutlich Anstieg der Erkrankungszahlen. Seltener verursacht auch *B. parapertussis* ein ähnliches, aber mildereres Krankheitsbild.

Keuchhusten ist weltweit für jährlich etwa 200 000 Todesfälle, vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern in Entwicklungsländern, verantwortlich. Aber auch in den Industrieländern werden Ausbrüche und erhöhte Fallzahlen registriert, so in Kanada, Argentinien, Australien und Großbritannien. Untersuchungen in Thüringen und in anderen neuen Bundesländern zeigen ebenfalls hohe Inzidenzen und eine zunehmende Tendenz in den letzten Jahren.

Infektionen mit *B. pertussis* sind impfpräventabel, während gegen Parapertussis kein Impfstoff zur Verfügung steht.

In unzureichend gegen Pertussis geimpften Populationen erfolgt eine frühe, aber unvollständige Durchseuchung mit einem Erkrankungsgipfel im Vorschulalter. Steigen die Impfquoten bei Kindern an, verschiebt sich der Erkrankungsgipfel in höhere Altersgruppen. Bei Schulkindern und Jugendlichen werden Primärerkrankungen mit typischer Symptomatik sowie Reinfektionen mit fehlenden oder uncharakteristischen Krankheitserscheinungen beobachtet. Asymptomatisch infizierte oder untypisch erkrankte Jugendliche und Erwachsene sind wichtige Glieder in der Infektionskette

Die **Übertragung** erfolgt von Mensch zu Mensch durch Tröpfcheninfektion, vor allem durch Husten, Niesen oder Sprechen. Im Kindesalter sind beide Geschlechter gleich oft betroffen, bei Erwachsenen tritt die Krankheit häufiger bei Frauen auf. Die Ursache wird in dem häufigeren Umgang von Frauen mit kleinen Kindern vermutet. Der Kontagionsindex beträgt bei wiederholtem engen Kontakt, z. B. im Haushalt, über 90 %. Auch gegen Pertussis geimpfte Personen können vorübergehend Träger von *B. pertussis* sein und diese an Kontaktpersonen weitergeben. Es besteht keine oder nur eine sehr geringe Leihimmunität, daher sind Infektionen bei Neugeborenen möglich.

Die **Inkubationszeit** beträgt 9 - 10 Tage, 6 bis 20 Tage sind möglich.

Die **Ansteckungsfähigkeit** beginnt am Ende der Inkubationszeit, erreicht ihren Höhepunkt im Stadium catarrhale (Maximum der Erregerausscheidung, siehe unten) und klingt ohne Therapie im Stadium convulsivum etwa 3 - 6 Wochen nach Erkrankungsbeginn allmählich wieder ab. Bei antibiotischer Therapie verkürzt sich die Ansteckungsfähigkeit auf ca. 5 Tage nach Therapiebeginn.

Krankheitsbild

Die ersten allgemeinen Symptome treten im Stadium catarrhale mit Reizhusten, Schnupfen, Schwäche meist ohne oder mit nur leichtem Fieber auf. In diesem Stadium findet eine massive Vermehrung der Bordetellen in den Atemwegen statt.

Nach ein bis zwei Wochen entwickeln sich anfallsweise auftretende Hustenattacken, häufig nachts, die von den oben genannten inspiratorischen Atemgeräuschen begleitet werden. Am Ende der Attacken wird häufig zäher Schleim hervorgewürgt, manchmal folgt Erbrechen. Dieser zwei bis sechs Wochen dauernde Zeitraum wird als Stadium convulsivum bezeichnet.

In der letzten Phase, dem Stadium decrementi, nimmt die Anzahl und Stärke der Hustenanfälle allmählich ab. Es kann bis zu zehn Wochen andauern.

Dieser oben geschilderte, typische Krankheitsverlauf tritt vor allem bei Kindern auf. Bei Säuglingen können sich die Attacken in Form von lebensgefährlichen Apnoen äußern. Bei Erwachsenen steht häufig ein lang dauernder, trockener Husten ohne die typischen Anfälle im Vordergrund. Daher wird die Krankheit klinisch oft nicht erkannt. **Komplikationen** treten vor allem im Säuglingsalter auf, am häufigsten sind Pneumonien und Otitiden durch Sekundärinfektionen. Sehr selten werden Krampfanfälle und Enzephalopathien durch Hypoxien beobachtet. Die Letalität bei Säuglingen unter sechs Monaten beträgt bis zu 2 %.

Parapertussis verläuft ähnlich wie Pertussis, aber im Allgemeinen milder.

Labordiagnostik

Da die Erkrankung insbesondere bei Erwachsenen, aber auch bei älteren Kindern und Jugendlichen, häufig ohne die typischen anfallsartigen Symptome verläuft, ist die Labordiagnostik für die Diagnosestellung entscheidend. Auch bei Säuglingen und Kleinkindern mit respiratorischen Erkrankungen und Apnoen, bei Kindern mit typischen Krankheitserscheinungen sowie bei engen Kontaktpersonen zu bekannten Fällen soll die Labordiagnostik zur Abgrenzung von Erkrankungen, die durch andere Erreger wie Viren, Mycoplasmen oder Chlamydien sowie andere Bordetellen, wie *B. bronchiseptica*, *B. holmesii* oder *B. hinzii*, hervorgerufen werden, erfolgen. Außerdem sollte auch bei Personen, die gegen Keuchhusten geimpft wurden, aufgrund der über die Zeit nachlassenden Impfwirkung und der Möglichkeit einer Infektion durch *B. parapertussis* ein Keuchhustenverdacht abgeklärt werden.

Die Kenntnis der Art des Erregers hilft Infektketten zu verhindern, indem Antibiotika gezielt prophylaktisch eingesetzt und Impflücken geschlossen werden können. Ferner werden Impfdurchbrüche nur durch eine valide Diagnostik erkannt. Als meldepflichtige Erkrankung belastet die Laboruntersuchung im kasernenärztlichen Bereich den Wirtschaftlichkeitsbonus des Arztes nicht.

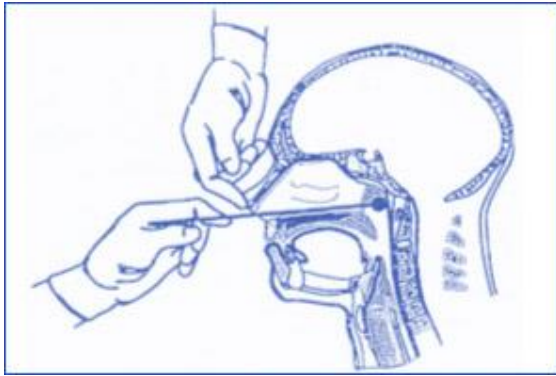
Für die Labordiagnostik stehen die kulturelle Anzucht der Bakterien und die Polymerase Kettenreaktion (PCR) zum Nachweis des genetischen Materials aus tiefen nasopharyngealen Abstrichen/Aspiraten sowie der Antikörpernachweis im Serum (nur für *B. pertussis*) zur Verfügung.

Die **kulturelle Anzucht des Erregers** ist vor allem im frühen Stadium (Stadium catarrhale und Beginn des Stadium convulsivum) der Erstinfektion bei Säuglingen und Kleinkindern sinnvoll. Sie ist 100 % spezifisch. Allerdings dauert sie mindestens drei Tage und ist wenig sensitiv. Bei Säuglingen ist die Kultur bei bis zu 70 % der Fälle erfolgreich, bei Jugendlichen und Erwachsenen nur in etwa 5 %.

Als Material eignen sich Abstriche (Tupfer aus Dacron oder Kalzium-Alginat) und Sekrete aus dem tiefen Nasopharynx, die – aufgrund des schnellen Absterbens der Bordetellen - in einem Transportmedium (z. B. AMIES) innerhalb von 24 Stunden das Labor erreichen sollten. Eine andere Möglichkeit ist, den Abstrichtupfer direkt auf einer Kulturplatte auszustreichen (siehe Entnahme eines Nasopharyngealabstrichs).

Schneller und sensitiver als die Kultur ist die **Polymerase-Kettenreaktion (PCR)**. Es gibt verschiedene Protokolle, die entweder spezifisch für *B. pertussis* oder *B. parapertussis* sind oder andere Bordetellen gleichfalls erfassen. Die PCR sollte in den ersten 3 Wochen nach Hustenbeginn durchgeführt werden, weil die Sensitivität danach rapide abnimmt. Sie ist für geimpfte Personen und Patienten unter antibiotischer Therapie geeignet. Ein negativer Befund schließt Pertussis/Parapertussis allerdings nicht aus. Auch hier werden als Material Abstriche oder Sekrete des tiefen Nasopharynx verwendet, allerdings dürfen keine Kalzium-Alginat-Tupfer benutzt werden, da diese die PCR hemmen. Ein Transportmedium ist

nicht erforderlich, man kann aber AMIES-Medium verwenden, wenn man zusätzlich zur PCR eine Kultur durchführen möchte.



Durchführung des Nasopharyngealabstrichs

Bildquelle: CDC: VPD Surveillance Manual, 5th Edition, 2011, Pertussis: Chapter 10-4

Die Entnahme eines Nasopharyngealabstrichs sollte unter Sichtkontrolle mit einem Nasenspekulum erfolgen. Dabei wird der Tupfer vorsichtig durch die Nase bis zur hinteren Nasopharynx-Wand eingeführt und dort mehrfach gedreht (siehe Abbildung). Anschließend muss der Tupfer entweder auf Pertussis-Nährboden ausgestrichen (unter leichtem Drehen des Tupfers ca. ein Drittel der Agarplatte bestreichen) oder in das Transportmedium gegeben werden. Alternativ kann auch Sekret mit einem Schlauch aspiriert und direkt auf den Nährboden oder in ein steriles Röhrchen appliziert werden.

Ein serologischer Nachweis ist nur für *B. pertussis*, nicht aber für *B. parapertussis* möglich. Er sollte bevorzugt dann durchgeführt werden, wenn der Husten schon länger als drei Wochen besteht. Für den Nachweis von spezifischen IgG- und IgA-Antikörpern im Serum werden Testsysteme mit verschiedenen aufgereinigten Antigenen verwendet. Spezifisch für *B. pertussis* sind nur Testsysteme, die ausschließlich Pertussistoxin als Antigen verwenden, während Tests mit gemischten Antigenen (wie filamentöses Hämagglutinin, Pertaktin oder Fimbrien) mit anderen Erregern wie *Mycoplasma pneumoniae*, *Hamophilus*-Spezies, *Escherichia coli* sowie anderen *Bordetella*-Spezies kreuzreagieren. Diese Screeningtests sind ohne Bestätigungstests für den Nachweis von *B. pertussis* nicht geeignet.

Ebenfalls ungeeignet ist die Anwendung serologischer Tests in der Frühphase der Infektion. Spezifische Antikörper sind frühestens zwei bis drei Wochen nach Beginn der Erkrankung nachweisbar. Zu beachten ist außerdem, dass der einmalige serologische Nachweis innerhalb von 12 Monaten nach Impfung mit einem azellulären Pertussis-Impfstoff nicht verwertbar ist.

Nachweise von IgG-Antikörpern gegen das Pertussis-Toxin zeigen eine gute Sensitivität und Spezifität. Für eine Infektion spricht der einmalig deutliche erhöhte Wert des IgG- (≥ 100 IU/ml) im Einzelserum. Bei IgG-Werten zwischen 40 und 100 IU/ml sollte eine zweite Serumprobe entnommen werden, um einen Titeranstieg zu dokumentieren. Der Nachweis von IgA-Antikörpern gegen das Pertussis-Toxin ist spezifisch, aber wenig sensitiv. Er wird deshalb nicht für die primäre Diagnostik empfohlen, ist aber als Bestätigungstest gut geeignet. Werte ≥ 12 IU/ml werden als positiv betrachtet. Laborspezifische Interpretationen sollten aber gegebenenfalls berücksichtigt werden.

Leider sind immer noch serologische Diagnostika im Handel, die nicht zwischen *B. pertussis*, *B. parapertussis* und weiteren Erregern unterscheiden, da außer *B. pertussis*-Toxin noch andere Antigene (wie filamentöses Hämagglutinin, Fimbrien) verwendet werden. Bei alleiniger Verwendung dieser Tests (benannt als Screeningtest oder *B. pertussis*-ELISA) kann keine sichere Aussage zur Infektionsursache gemacht werden und die Falldefinitionen des RKI werden nicht erfüllt.

Nachweise am TLV

Im TLV Abteilung 3 Gesundheitsschutz werden der kulturelle Nachweis und die PCR-Diagnostik von *B. pertussis* und *B. parapertussis* durchgeführt. Entsprechende Abstrichtupfer werden auf Anforderung zur Verfügung gestellt (Tel. 0361 37 743 330).

Das Konsiliarlabor für *B. pertussis*:

Institut für Hygiene und Labormedizin
HELIOS Klinikum Krefeld
Herr Prof. Dr. C. H. Wirsing von König
Frau Dr. med. Dipl.-Biol. M. Riffelmann
Lutherplatz 40
47805 Krefeld

Tel.: 02151 32 -2466, -2431

Fax: 02151 32 -2079

carlheinze.wirsingvonkoenig@helios-kliniken.de

marion.riffelmann@helios-kliniken.de

Therapie

Für die Behandlung des Keuchhustens werden moderne Makrolide (siehe unten) eingesetzt. Nur bei einer frühzeitigen Therapie kann die Dauer der Erkrankung und die Schwere der Symptome reduziert werden. Spätere Antibiotikagaben haben keinen Einfluss mehr auf den Krankheitsverlauf, jedoch können dadurch Erregerausscheidungen verhindert und somit Infektketten unterbrochen werden. Eine Behandlung wird deshalb vom Beginn des Stadium catarrhale bis zu 3 Wochen nach Beginn des Stadium convulsivum empfohlen.

Der Patient ist im Allgemeinen nach 5-tägiger antibiotischer Behandlung nicht mehr kontagiös. Außerdem können durch die Antibiose bakterielle Sekundärinfektionen und somit weitere Komplikationen verhütet werden.

Folgende Vorschläge zur Therapie und antimikrobiellen Prophylaxe von Keuchhusten wurden 2008 im Deutschen Ärzteblatt veröffentlicht ([Deutsches Ärzteblatt 2008, Heft 37, S. 626] nach Tiwari et al. 2005 und Pickering et al. 2006).

Neugeborene, Säuglinge

- Erythromycin 40 mg/kg KG pro Tag in 3 bis 4 Dosen für 7 (14) Tage
- ab 6 Monaten: Azithromycin 10 mg/kg KG einmal täglich für 5 Tage

(Die Richtlinien des Center for Disease Control (CDC) und das „Red Book“ empfehlen Azithromycin als Mittel der Wahl bei Neugeborenen, weil im Zusammenhang mit einer Erythromycin-Therapie das Risiko einer Pylorusstenose erhöht ist. Allerdings wurde auch nach Gabe von Azithromycin über Pylorusstenosen berichtet.)

Kinder

- Azithromycin 10 mg/kg KG einmal täglich für 3 Tage
- oder: Azithromycin 10 mg/kg KG einmal täglich für 1 Tag und 5 mg/kg KG für weitere 4 Tage
- oder: Clarithromycin 15 mg/kg KG in 2 Dosen für 7 Tage

Jugendliche, Erwachsene

- Azithromycin 500 mg einmal täglich für 3 Tage
- oder: Clarithromycin 2 x 500 mg pro Tag für 7 Tage

Bei Schwangeren und stillenden Müttern darf unter strenger Indikationsstellung nur Erythromycin verabreicht werden.

Als Alternative zu den Makroliden kann Cotrimoxazol bei Patienten im Alter von über 2 Monaten verwendet werden. Oral-Penicilline und Cephalosporine sind nicht gegen *B. pertussis* wirksam.

Immunprophylaxe

Durch vollständige und zeitgerechte Impfungen gegen Pertussis sollen die Häufigkeit von Infektionen in der Bevölkerung und die Schwere von Erkrankungen bei den geimpften Personen reduziert werden. Eine Eradikation von Pertussis ist im Gegensatz zu anderen impfpräventablen Krankheiten nicht möglich, da sowohl vollständig geimpfte als auch Personen nach durchgemachter Erkrankung (erneut) kolonisiert und infiziert werden können.

Zurzeit stehen in Deutschland azelluläre Pertussisimpfstoffe in Kombination mit Diphtherie- und Tetanus-komponenten (DTPa bzw. Tdap) sowie auch mit weiteren Antigenen (Hepatitis B, Poliomyelitis (IPV), Haemophilus influenzae Typ b) zur Verfügung. Für Auffrischungsimpfungen für ältere Kinder und Erwachsene werden Impfstoffe mit einem reduzierten Antigengehalt verwendet (Tdap oder Tdap-IPV).

Entsprechend den Empfehlungen der STIKO (Stand Juli 2013) sollten die Impfungen für die Grundimmunisierung im 3., 4. und 5. Lebensmonat durchgeführt und mit einer 4. Impfung im Alter von 11. - 14. Monaten abgeschlossen werden. Sie sollte rechtzeitig erfolgen, um schwere klinische Verläufe im Säuglingsalter zu verhindern und Kleinkinder adäquat zu schützen.

Auffrischungsimpfungen werden im Alter von 5 - 6 Jahren und 9 - 17 Jahren mit Tdap bzw. Tdap-IPV empfohlen. Alle Erwachsenen sollten die nächste fällige Td-Impfung einmalig mit einer Pertussiskomponente durchführen lassen.

Ganz besonders ist bei Personen, die in Gemeinschaftseinrichtungen oder im Gesundheitswesen arbeiten, bei Haushaltskontaktpersonen (Eltern, Geschwister) und Betreuern (Tagesmütter, Babysitter, Großeltern) von Neugeborenen, möglichst 4 Wochen vor Geburt des Kindes, sowie bei Frauen im gebärfähigen Alter auf einen entsprechenden Impfschutz (Impfung innerhalb der vergangenen 10 Jahre) zu achten. Erfolgte die Impfung nicht vor der Konzeption, sollten Mütter bevorzugt in den ersten Tagen nach der Geburt des Kindes geimpft werden.

Früher wurde von einer Dauer des Impfschutzes von 10 Jahren ausgegangen. Neuere Studien zeigen eine abnehmende Wirksamkeit bereits nach 3-5 Jahren.

Bei bestehender Indikation zur Pertussis-Impfung kann auch kurz nach einer erfolgten Td-Impfung (Mindestabstand 4 Wochen) eine Impfung mit Tdap durchgeführt werden.

Hinweis: Eine postexponentielle Impfung wird von der STIKO nicht empfohlen, da es keine Belege gibt, dass nach stattgefundener Infektion eine Krankheit zuverlässig verhindert wird (vor allem bei bisher ungeimpften Personen). Dennoch kann in einem Ausbruchsgeschehen das konsequente Schließen von Impflücken weitere Erkrankungswellen verhindern und sollte deshalb angeboten werden. Gegen *B. parapertussis* stehen keine Impfstoffe zur Verfügung.

Chemoprophylaxe

Eine Verabreichung von Makroliden (siehe Anhang) kann in den ersten Tagen nach Pertussisexposition die Krankheit verhüten. Sie wird besonders empfohlen bei empfänglichen Personen mit hohem Komplikationsrisiko (ungeimpfte oder unvollständig geimpfte Säuglinge, Kinder mit pulmonalen oder kardialen Grundleiden). Auch geimpfte Kontaktpersonen können vorübergehend Bordetellen ausscheiden. Sie sollten insbesondere dann eine Chemoprophylaxe erhalten, wenn sich in ihrer Umgebung empfängliche Personen mit hohem Komplikationsrisiko befinden. Die Dosierung und Dauer der Anwendung entspricht der im Kapitel Therapie genannten.

Meldepflicht

Mit Änderung des Infektionsschutzgesetzes am 21. März 2013 wurde der Krankheitsverdacht, die Erkrankung und der Tod an Pertussis nach § 6 (1) Nr.1 Infektionsschutzgesetz (IfSG) namentlich meldepflichtig sowie der direkte oder indirekte Erregernachweis nach § 7 (1) Nr. 1 IfSG, soweit die Nachweise auf eine akute Infektion mit *B. pertussis* oder *B. parapertussis* hinweisen. Nach § 34 (6) IfSG haben Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen das zuständige Gesundheitsamt unverzüglich zu benachrichtigen, wenn Tatsachen für das Vorliegen einer Pertussis-Infektion bekannt werden. Außerdem ist das gehäufte Auftreten von Pertussis ab 5 Erkrankungen innerhalb von 48 Stunden, bei dem eine gemeinsame Ursache vermutet wird, nach § 1 Nr. 3 der Thüringer Verordnung über die Anpassung der Meldepflicht für Infektionskrankheiten (Thüringer Infektionskrankheitenmeldeverordnung - ThürIfKrMVO) meldepflichtig.

Maßnahmen bei Erkrankten

Für die in § 33 IfSG genannten Gemeinschaftseinrichtungen gilt, dass die gemäß § 34 Nr. 7 IfSG an Pertussis/Parapertussis erkrankten oder dessen verdächtigen Beschäftigten keine Tätigkeiten ausüben dürfen, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nicht mehr zu befürchten ist. Das Gleiche gilt für die in Gemeinschaftseinrichtungen Betreuten. Sie dürfen die Räume der Einrichtung nicht betreten, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht benutzen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht teilnehmen (siehe § 34 Abs. 1 IfSG - gesetzliches Betretungs- und Tätigkeitsverbot).

Auch außerhalb von Gemeinschaftseinrichtungen kann das Gesundheitsamt für Kranke und Krankheitsverdächtige bestimmte Schutzmaßnahmen, wie beispielsweise Betretungs- oder Tätigkeitsverbote nach § 28 in Verbindung mit §§ 16 und 31 IfSG anordnen, solange dies zur Verhinderung der Weiterverbreitung der Krankheit notwendig ist. Diese erweiterten Schutzmaßnahmen sollten z.B. bei medizinischem

Personal oder in der Altenpflege Tätigen zum Tragen kommen. Betroffenen Personen muss die Gelegenheit gegeben werden, sich vor einer Entscheidung zum Sachverhalt in einer Anhörung zu äußern.

Die Erkrankten können im häuslichen Milieu abgesondert werden. Säuglinge sollten in der Regel aus klinischer Indikation stationär versorgt werden.

Eine Wiederezulassung zu Gemeinschaftseinrichtungen kann bei Erkrankten frühestens 5 Tage nach Beginn einer effektiven Antibiotikatherapie erfolgen. Ein schriftliches ärztliches Attest ist nicht erforderlich. Ohne antimikrobielle Behandlung ist eine Wiederezulassung frühestens drei Wochen nach Auftreten der ersten Symptome möglich.

Noch vor Einleitung einer Chemotherapie sollte vom Hausarzt Untersuchungsmaterial für den Erregernachweis (siehe Labordiagnostik) entnommen werden.

Schutzmaßnahmen für an Keuchhusten Erkrankte in Krankenhäusern sind in der Anlage zu Ziff. 5.1 der Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention veröffentlicht (Bundesgesundheitsblatt, Sonderheft, Mai 1994). Im Krankenhaus ist die Unterbringung im Einzelzimmer notwendig. Für die Desinfektion sind Verfahren und Mittel gemäß dem Wirkungsbereich A der aktuellen RKI-Liste (für angeordnete Schlusdesinfektionen) bzw. bakterizide Mittel gemäß der VAH-Liste (für laufende prophylaktische Desinfektionen) zu verwenden.

Im Anhang sind die wichtigsten Maßnahmen tabellarisch zusammengefasst.

Maßnahmen für Kontaktpersonen/Ansteckungsverdächtige

Ansteckungsverdächtig ist gemäß § 2 Abs.7 IfSG eine Person, von der anzunehmen ist, dass sie Krankheitserreger aufgenommen hat, ohne krank oder krankheitsverdächtig zu sein. Rechtsgrundlage für die Anordnung von Schutzmaßnahmen bei Ansteckungsverdächtigen ist § 28 Abs. 1 IfSG. Als ansteckungsverdächtig zu betrachten sind Kontaktpersonen in Familie, Haushalt und Gemeinschaftseinrichtungen sowie Spielkameraden, die innerhalb der möglichen Inkubationszeit Kontakt zu Kranken, Krankheitsverdächtigen oder Bordetellenträgern hatten und **als empfänglich gelten**.

Ein Ausschluss aus Gemeinschaftseinrichtungen ist **nicht** erforderlich, solange keine Symptome des Stadium catarrhale auftreten (siehe Maßnahmen bei Erkrankten). Ansteckungsverdächtige sollten jedoch darüber informiert werden, sich beim Auftreten erster Symptome umgehend in ärztliche Behandlung zu begeben und Gemeinschaftseinrichtungen nicht mehr zu betreten.

Für enge Kontaktpersonen kann zum Individualschutz und/oder zum Schutz gefährdeter Personen in der Umgebung eine Chemoprophylaxe empfohlen werden (siehe dort).

Tritt bei Kontaktpersonen Husten auf, sollte eine labordiagnostische Abklärung eingeleitet werden.

Gehäuftes Auftreten/Ausbrüche

Bei gehäuftem Auftreten von Keuchhustenerkrankungen koordiniert und kontrolliert das Gesundheitsamt die Schutzmaßnahmen:

- Ermittlung von erkrankten und krankheitsverdächtigen Personen
- Einleitung der Labordiagnostik bei erkrankten und krankheitsverdächtigen Personen (falls noch nicht erfolgt), zur Bestätigung oder zum Ausschluss von Keuchhusten (siehe oben)
- Grundsätzliches Besuchs- und Tätigkeitsverbot in Gemeinschaftseinrichtungen bei allen Kranken und Krankheitsverdächtigen sofort bei der ersten Erkrankungssystematik wie z. B. Husten, Ausnahmen mit Zustimmung des Gesundheitsamtes (siehe § 34 Abs. 7 IfSG) möglich
- Bekanntmachung/Aushang zu den aufgetretenen Keuchhustenerkrankungen in der Gemeinschaftseinrichtung gemäß § 34, Abs. 8 IfSG
- Aufklärung der betroffenen Personen bzw. der Sorgeberechtigten sowie des Betreuungspersonals/der Lehrer in Gemeinschaftseinrichtungen über die Krankheit, Symptome, Übertragungswege, Therapie und die präventiven Maßnahmen wie Chemoprophylaxe und Impfungen
- Umgebungsuntersuchung, schnellstmögliche Kontrolle der Impfdokumente und zeitnahe Schließung von Impflücken entsprechend den STIKO-Empfehlungen

STIKO-Empfehlungen:

- Festlegung des Umfangs der empfohlenen Impfungen durch das Gesundheitsamt entsprechend der Ausgangslage konkret für eine bestimmte Personengruppe in Gemeinschaftseinrichtungen, in einem bestimmten Territorium oder ggf. für bestimmte Altersgruppen
- Durchführung der Impfungen über die niedergelassenen Ärzte oder das Gesundheitsamt
- Vervollständigung der Grundimmunisierung bei Kindern bis 11 Jahren, (Ab einem Alter von 12 Monaten sind nur 3 Impfungen zur Grundimmunisierung notwendig. Der Abstand zwischen den beiden letzten Impfungen der Grundimmunisierung beträgt sechs Monate, sonst einen Monat.)
- Vervollständigung von Auffrischungsimpfungen (Auch bei vollständig geimpften Kindern und Jugendlichen mit engem Kontakt zu Erkrankten im Haushalt oder in Gemeinschaftseinrichtungen kann eine Impfung erwogen werden, wenn die letzte Impfung länger als 5 Jahre zurückliegt.)

Literatur- und Quellenverzeichnis

Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut, Stand: August 2013: Epidemiologisches Bulletin Nr. 34 vom 26. August 2013

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2013/Ausgaben/34_13.pdf?__blob=publicationFile

RKI-Ratgeber für Ärzte:

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Pertussis.html

Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts für Mumps, Pertussis, Röteln und Varizellen, Bundesgesundheitsblatt 2013, DOI 10.1007/s00103-013-1696-3, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Falldefinition/Falldefinition_MRPV.pdf?__blob=publicationFile

Littmann, M., Hülße, Ch., Lafrenz, M. Hallauer, J.: Infektionskrankheiten - Meldepflicht - Epidemiologie - Klinik - Labordiagnostik - Therapie - Prävention; Ein Handbuch für den öffentlichen Gesundheitsdienst, mhp-Verlag GmbH Wiesbaden 2011, 4. Auflage, S. 327-334

Riffelmann, Marion; Littmann, Martina; Hellenbrand, Wiebke; Hülße, Christel; König, Carl Heinz Wirsing von; Pertussis – nicht nur eine Kinderkrankheit

Dtsch Arztebl 2008; 105(37): 623-8:

<http://www.aerzteblatt.de/archiv/61447/Pertussis-nicht-nur-eine-Kinderkrankheit>

Keuchhusten-Erkrankungen in den neuen Bundesländern, 2002 bis 2012: Epid Bull 01/2014

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2014/Ausgaben/01_14.pdf?__blob=publicationFile

Zur Problematik des Auftretens auf einer Wochenstation – Erfahrungsbericht, Epid Bull 36/2007

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2007/Ausgabenlinks/36_07.pdf?__blob=publicationFile

Zur Bedeutung von Haushaltskontakten – Literaturhinweis, Epid Bull 36/2007

http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2007/Ausgabenlinks/36_07.pdf?__blob=publicationFile

Tiwari T, Murphy TV, Moran JS: Recommended antimicrobial agents for the treatment and postexposure prophylaxis of pertussis. 2005 CDC guidelines. Morbidity and Mortality Weekly Reports 2005; 54: 1–16.

American Academy of Pediatrics: Pertussis. In: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA (Hrsg.): Red Book: 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases. 27. Auflage. Elk Grove Village, IL, USA: American Academy of Pediatrics 2006; 498–526

WHO. Pertussis: Immunization, Vaccines and Biologicals. WHO-Homepage:

<http://www.who.int/immunization/topics/pertussis/en/index.html>

Guiso N, Berbers G, Fry NK, He Q, Riffelmann M, Wirsing von König CH, et al. What to do and what not to do in serological diagnosis of pertussis: recommendations from EU reference laboratories. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2011; 30 (3): 307-12.

European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance and protocol for the use of realtime PCR in laboratory diagnosis of human infection with Bordetella pertussis or Bordetella parapertussis. Stockholm: 2012.

European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance and Protocol for the serological diagnosis of human infection with Bordetella pertussis. Stockholm: 2012

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Verbraucherschutz
Tennstedter Str. 8/9, 99947 Bad Langensalza

Verantwortlich: Dezernat 31 Infektionsepidemiologie

Internet: www.verbraucherschutz-thueringen.de

Autorin: Dr. med. vet. Sabine Schroeder

Stand: Juni 2014

Nachdruck, Vervielfältigung und Übersetzung, auch auszugsweise, sind nur mit vorheriger Zustimmung des TLV und mit Quellenangabe gestattet.

Anhang: Überblick über die wichtigsten Maßnahmen bei Keuchhusten

Maßnahme	Im Einzelfall	zusätzlich bei Ausbruch	Aufhebung der Maßnahmen
Ermittlung/ Meldepflicht	<ul style="list-style-type: none"> - Kontaktaufnahme zu meldendem/behandelndem Arzt - Einleitung einer Labordiagnose durch behandelnden Arzt anregen, falls noch nicht erfolgt - Ermittlung und Überprüfung, ob Fall den Falldefinitionen des RKI entspricht - Meldung an TLV mittels Meldesoftware - Information der Leitung der Gemeinschaftseinrichtung und der Eltern (durch die Einrichtung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Information der Ärzte im Einzugsgebiet - Sofortmeldung / unverzügliche Meldung an TLV - Kontinuierliche Weiterinformation des TLV 	3 Wochen nach Auftreten des letzten Falls
Tätigkeits-/ Betretungsverbote für Gemeinschaftseinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> - Treten bei Kranken und Krankheitsverdächtigen sofort in Kraft 		Wiedenzulassung frühestens 5 Tage nach Beginn einer effektiven Antibiotikatherapie Ohne antimikrobielle Behandlung frühestens drei Wochen nach Auftreten der ersten Symptome
Weitere Ermittlungen	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung von Kontaktpersonen (Indexfall) und weiteren Erkrankungs- oder Verdachtsfällen - Kontrolle des Impfstatus der Kontaktpersonen 		3 Wochen nach Auftreten des letzten Falls
Aufklärung	<ul style="list-style-type: none"> - Erkrankte und krankheitsverdächtige Eltern sowie Betreuer/Lehrer sind über Krankheit, Therapie, Übertragung und Prophylaxe sowie über notwendige Maßnahmen aufzuklären - Ansteckungsverdächtige/Kontaktpers. beobachten ggf. Anbieten einer Chemoprophylaxe bei engen Kontaktpersonen - Schließung von Impflücken bei Kontaktpersonen 	<ul style="list-style-type: none"> - Wenn notwendig, Ermittlung des Impfstatus aller Personen in der Einrichtung - weiträumigere Schließung von Impflücken 	3 Wochen nach Auftreten des letzten Falls
Weitere Schutzmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - wenn notwendig Betretungsverbote, Beobachtung, berufliche Tätigkeitsverbote für Kranke und Krankheitsverdächtige (mit vorheriger Anhörung) 	Aktionen zur Schließung von Impflücken	Wiedenzulassung frühestens 5 Tage nach Beginn einer effektiven Antibiotikatherapie Ohne antimikrobielle Behandlung frühestens drei Wochen nach Auftreten der ersten Symptome