

PERTUSSIS

Keuchhusten ist mehr als ein hartnäckiger Husten, den vor allem Kinder bekommen können. Er kann alle Altersgruppen betreffen und schwerwiegende Folgen haben!

Pertussis, auch Keuchhusten genannt, ist eine schwere Infektionskrankheit, die oft viele Wochen anhält.

Aufgrund der krampfartigen Hustenanfälle wurde diese Krankheit früher auch als „Stickhusten“ bezeichnet. Wegen des typischen Atemgeräuschs, das am Ende der Hustenanfälle einem Schrei ähnelt, nennen die Engländer Keuchhusten auch „whooping cough“.

Keuchhusten betrifft vor allem Säuglinge und Kinder - aber auch Jugendliche und Erwachsene können erkranken. Für Säuglinge, mit ihrem noch unvollständig ausgebildeten Immunsystem, ist Keuchhusten besonders gefährlich.

Auch in Deutschland sterben jedes Jahr Säuglinge an Pertussis, wobei man von einer höheren Dunkelziffer ausgehen muss. Mit den heutigen, modernen Impfstoffen schützen Sie sich und Ihre Patienten wirkungsvoll vor Keuchhusten.

1. DIE KRANKHEIT

ERREGER

Keuchhusten wird durch das Bakterium „Bordetella pertussis“ verursacht. Das Bakterium produziert verschiedene Proteine, die als Toxine wirken. Ein Teil dieser Eiweiße ist dafür verantwortlich, dass sich das Bakterium an der Nasen-Rachenschleimhaut anheften kann. Ein anderer Teil der Proteine bildet ein Gift, auch Pertussis-Toxin genannt, welches für die Krankheitssymptome des Keuchhustens verantwortlich ist.

ÜBERTRAGUNG

Die Übertragung von Keuchhusten erfolgt durch Tröpfcheninfektion oder durch direkten Kontakt mit Erkrankten.

Pertussis ist sehr ansteckend, bereits geringe Erregermengen reichen für eine Infektion aus. Die Wahrscheinlichkeit, sich in Gegenwart einer erkrankten Person anzustecken, liegt bei über 90 Prozent!

EPIDEMIOLOGIE

Weltweit

Keuchhusten kommt weltweit und ganzjährig vor. In Ländern mit Impfprogrammen gehen die Zahlen zurück, in Entwicklungs- und Schwellenländern ist Keuchhusten jedoch häufig anzutreffen. Nach Einschätzung der WHO gibt es jährlich etwa 16 Millionen Erkrankungen mit etwa 200.000 Todesfällen – darunter vor allem Säuglinge und Kleinkinder.

Unabhängig von der Durchimpfungsrate eines Landes kommt es etwa alle 3 bis 5 Jahre zu mehr oder weniger großen Pertussis-Ausbrüchen.

Die meisten keuchhustenbedingten Todesfälle verzeichnen die Länder Afrikas und Asiens.

PERTUSSIS

Deutschland

Seit Beginn der Meldepflicht werden in Deutschland jährlich ca. 20.000 Fälle gemeldet, im Jahr 2019 gab es 17.157 gemeldete Infektionen. Allerdings geht man von einer hohen Dunkelziffer aus. Insgesamt zeigt sich in jüngster Zeit eine Verschiebung zu höheren Altersgruppen.

VERLAUF

Prinzipiell kann sich jeder mit Pertussis infizieren, egal ob Säugling oder Erwachsener. Eine durchgemachte Krankheit verleiht keine lebenslange Immunität. Einen guten Schutz gegen Pertussis erreicht man durch eine Schutzimpfung und regelmäßige Auffrischimpfungen, wobei auch eine Impfung keine vollständige Sicherheit bietet.

Inkubation

Die Inkubationszeit (lat. Incubare = ausbrüten) beträgt 7 bis 14 Tage, selten auch bis zu 21 Tage. Sie hängt unter anderem von der körperlichen Verfassung des Infizierten ab.

Phase I

Das Stadium beginnt mit allgemeinen Symptomen einer Infektion der oberen Atemwege, meist ohne Fieber. In dieser Phase ist die Ansteckungsfähigkeit besonders groß.

Dieses Stadium dauert 1 bis 2 Wochen..

Phase II (Stadium convulsivum)

Hierbei handelt es sich um das Vollbild der Krankheit. Dieses Stadium dauert ca. 2 bis 6 Wochen, manchmal auch länger.

- **Symptome:** Vor allem nachts treten plötzlich einsetzende, stakkatoartige Hustenanfälle auf. Die Zunge ist meist herausgestreckt. Beim Hustenanfall kommt es zu einem hörbaren Ziehen beim Einatmen, das einem Juchzen bzw. einem Schreigeräusch ähnelt. Häufig kommt es zu Würgen und Erbrechen von glasigem Schleim. Diese Hustenanfälle bleiben nicht unbedingt folgenlos.
- **Folgen der Hustenanfälle:** Durch den enormen Druck, der durch die exzessiven Hustenanfälle entsteht, kann es zu Hauteinblutungen (Petechien) oder Blutungen an den Bindehäuten der Augen kommen.

Phase III

In dieser Phase kommt es zu einem langsamen Abklingen der Hustenanfälle. Das Stadium dauert 3 bis 6 Wochen, in manchen Fällen ohne antibiotische Therapie auch bis zu 10 Wochen.

Gesamtverlauf

Dauer des Gesamtverlaufs: Bei komplikationslosem Verlauf dauert der Keuchhusten von der Ansteckung bis zur Genesung im Schnitt 4 bis 6 Wochen. Da er auch erheblich länger dauern kann, begegnet man auch immer wieder dem Begriff 100-Tage-Husten.

Untypische Verläufe bei Jugendlichen und Erwachsenen: Manche Jugendliche und Erwachsene zeigen nur leichte Symptome in Form eines banalen Infekts der oberen Atemwege, andere einen lang andauernden quälenden Husten ohne die klassischen Stadien und Symptome. Daher wird Keuchhusten bei Jugendlichen und Erwachsenen oft nicht oder zu spät erkannt. Bei etwa 20 Prozent aller Erkrankten, die länger als eine Woche husten, lassen sich Keuchhusten-Bakterien nachweisen.

Neugeborene sind besonders empfänglich: Bei Neugeborenen und Säuglingen verläuft Pertussis besonders schwer und kann in Einzelfällen letal enden. Aus diesem Grund empfiehlt die STIKO seit 2020 eine Pertussisimpfung im letzten Drittel einer jeden Schwangerschaft, die zu einem Nestschutz beim Neugeborenen führt. Ansonsten sind Neugeborene durch ihr noch nicht ausgereiftes Immunsystem besonders empfänglich.

PERTUSSIS

Bei Neugeborenen und jungen Säuglingen können die typischen Hustenattacken fehlen, dafür sind plötzliche Atemstillstände (sogenannte Apnoen) häufig. Experten vermuten, dass Pertussis in dieser Altersklasse häufig unerkannt bleibt und die eigentliche Ursache eines plötzlichen Kindstods sein kann.

Immunität von Pertussis: Nach einer durchgemachten Erkrankung besteht eine vorübergehende Immunität, die je nach Erkrankungsschwere etwa 3 bis 12 Jahre anhält. Danach kann man sich erneut infizieren.

KOMPLIKATIONEN

Die Komplikationen von Keuchhusten verlaufen bei **Neugeborenen und Säuglingen** unter 6 Monaten besonders schwer. Diese treten mit folgenden Häufigkeiten auf:

- 75 Prozent Lungenentzündung
- 25 Prozent beatmungsbedürftige Atemstillstände
- 14 Prozent Krampfanfälle
- 5 Prozent Gehirnbeteiligung

Doch auch bei weiteren Personengruppen können Komplikationen auftreten

- **Ältere Kinder:** Hier zählen Lungen- und Mittelohrentzündungen zu den häufigsten Komplikationen
- **Jugendliche und Erwachsene:** In etwa 25 Prozent aller Fälle treten Komplikationen auf wie:
 - Gewichtsverlust
 - Krampf- oder Ohnmachtsanfälle
 - Lungen- oder Mittelohrentzündungen
 - Inkontinenz
 - Pneumothorax
 - Rippenbrüche
 - Leistenhernien

DIAGNOSE

Pertussis beginnt in der Regel mit allgemeinen Symptomen einer Infektion der oberen Atemwege, meist ohne Fieber. In dieser Phase ist eine Keuchhustenerkrankung noch nicht eindeutig erkennbar.

Nach 1 bis 2 Wochen kommt es vor allem nachts zu plötzlich einsetzenden starken Hustenanfällen, die den Verdacht auf Keuchhusten aufkommen lassen.

Eine Labordiagnose schafft Klarheit!

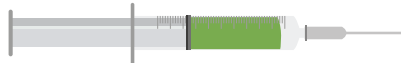
Die Sicherung der Diagnose erfolgt durch Erregernachweis mittels PCR (Polymerase-Kettenreaktion zum Nachweis von Genstrukturen) oder Kultur und Antikörpernachweis gegen den Erreger *Bordetella pertussis*.

Therapie von Pertussis

Antibiotika führen nur im frühen Stadium zu einer Linderung und Verkürzung des Verlaufs. Gerade bei Erwachsenen, bei denen die Diagnose meist spät gestellt wird, beeinflussen Antibiotika den Verlauf meist nicht mehr, wenn sich das Pertussistoxin einmal ausgebreitet hat.

PERTUSSIS

2. DIE IMPFUNG



IMPFPRÄVENTION

Eine Erkrankung hinterlässt nur vorübergehende Immunität! Nach einer durchgemachten Erkrankung besteht eine vorübergehende Immunität, die je nach Erkrankungsschwere zwischen 4 und 14 Jahre anhält. Danach lässt die Schutzwirkung nach und eine erneute Infektion mit Pertussis ist möglich.

Schutz durch Impfung

Die einzige Möglichkeit sich selbst, aber insbesondere Säuglinge und Kleinkinder vor den Folgen einer Pertussis-Erkrankung zu schützen, ist eine Impfung. Sie kann für einen Zeitraum von bis zu 10 Jahren Schutz bieten. Insofern ist bei allen Kontaktpersonen zu Neugeborenen eine regelmäßige Impfprävention notwendig. Die Schutzrate beträgt 85 bis 90 Prozent.

Nutzen-Risiko-Abwägung

Einige Patienten fürchten, dass Impfschäden genauso gravierend sein könnten, wie die Folgeschäden einer „normal“ erlittenen Pertussis-Erkrankung. Sehen Sie sich hierzu eine Nutzen-Risiko-Abwägung an:

Komplikationen Säuglinge < 6 Monaten	Pertussis-Infektion	Pertussis-Impfung (mit Kombinationsimpfstoff)
Lokale Reaktionen	0 Prozent	3 bis 4 Prozent
Fieber	50 bis 75 Prozent	< 4 Prozent
Pneumonien	75 Prozent	0 Prozent
Beatmungspflichtige Störungen	25 Prozent	< 0,01Prozent
Krampfanfälle	10 bis 15 Prozent	< 0,01Prozent
Todesfälle	bis zu 2 Fälle pro Jahr in Deutschland	0

IMPFSTOFFE

Pertussus-Impfstoffe sind Toxoidimpfstoffe, bei denen keine Erreger oder Erregeranteile, sondern nur das Pertussis-Toxoid verabreicht wird. Das Toxoid ist weder vermehrungsfähig noch krankheitsauslösend. Das körpereigene Immunsystem kann jedoch Antikörper und ein immunologisches „Gedächtnis“ aufbauen.

Folgende Impfstoffe sind in Deutschland verfügbar:

Impfstoff	Mindestalter	Höchstalter
Diphtherie, Tetanus, Pertussis		
Boostrix®	vollendetes 4. Lebensjahr	keine Begrenzung
Covaxis®	ab 4 Jahre	keine Begrenzung
Infanrix®	vollendeter 2. Lebensmonat	vollendetes 6. Lebensjahr
Tdap-IMMUN®	4 Jahre	55 Jahre
Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio		
Boostrix®Polio	vollendetes 3. Lebensjahr	keine Begrenzung
Repevax®	3 Jahre	keine Begrenzung

PERTUSSIS

Impfstoff	Mindestalter	Höchstalter
Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, Haemophilus influenzae Typ B		
Infanrix®-IPV+Hib	vollendeter 2. Lebensmonat	36 Monate
Pentavac®	2 Monate	5 Jahre
Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, Hepatitis B, Haemophilus influenzae Typ B		
Hexyon®	6 Wochen	einschließlich Kleinkind*
Infanrix® Hexa	keine Angabe	einschließlich Kleinkind*
Vaxelis®	6 Wochen	einschließlich Kleinkind*

** * Das Höchstalter ist in der Fachinformation mit „Kleinkindalter“ angegeben. Die STIKO verweist zu Recht darauf, dass die Zulassungsbehörde auf die uneinheitliche Definition hinweist. Festzustellen ist, dass es nach Zulassungstext für Hexyon nur bis zum 24. Monat, für Infanrix hexa nur bis zum 36. Monat und für Vaxelis bis zum 15. Monat Daten zu Wirksamkeit und zu Nebenwirkungen gibt.*

IMPFEMPFEHLUNG

STIKO-Empfehlung

Da alle Personen über einen Pertussis-Schutz verfügen sollten, empfiehlt die STIKO:

- Für Säuglinge, Kinder und Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr: eine vollständige Grundimpfung und Auffrischimpfungen.
- Für Erwachsene: eine einmalige Pertussis-Impfung, verabreicht mit der nächsten fälligen Tetanus- bzw. Diphtherie-Impfung.

Indikationsimpfung

Es gibt Personenkreise, die bei bestimmten Risiken eine regelmäßige Impfprophylaxe erhalten sollten. Daher empfiehlt die STIKO bei folgenden Personen eine Pertussis-Impfung:

- Frauen im gebärfähigen Alter
- Schwangere Frauen zu Beginn des 3. Trimenons (bei erhöhter Wahrscheinlichkeit für eine Frühgeburt sollte die Impfung ins 2. Trimenon vorgezogen werden)
- Enge Kontaktpersonen zu Neugeborenen und Kleinkindern. Dazu gehören Eltern, Großeltern und Geschwister, sowie Betreuer wie Tagesmütter und Babysitter.
- Personal im Gesundheitsdienst sowie in Gemeinschaftseinrichtungen für Kinder sollen (beruflich bedingt) aufgrund ihrer Nähe zu empfänglichen Risikogruppen gegen Pertussis geschützt sein.

Impfschemata

- **Die Grundimmunisierung**
 - Säuglinge erhalten 4 Impfdosen
 - Kleinkinder erhalten 3 Impfdosen
 - Jugendliche ab 11 Jahre und Erwachsene erhalten 1 Impfdosis
- **Die Auffrischimpfungen**
 - Kinder erhalten eine Auffrischimpfung vor der Einschulung (sog. pre-school booster)
 - Jugendliche erhalten eine weitere Auffrischimpfung vor dem 18. Lebensjahr
 - Erwachsene erhalten eine einmalige Auffrischimpfung
 - Erwachsene mit einer Impfindikation erhalten regelmäßig alle 10 Jahre eine Auffrischimpfung

Versäumte Impfungen werden nachgeholt.

Besondere Empfehlungen

Erwachsene sollen die nächste fällige Diphtherie-Impfung einmalig als Tdap-Kombinationsimpfung, also zusammen mit Tetanus und Pertussis erhalten. Wenn auch eine Indikation gegen Poliomyelitis besteht, wird eine Tdap-IPV-Kombinationsimpfung empfohlen.

PERTUSSIS

KONTRAINDIKATION

Eine Impfung ist nicht indiziert, wenn

- eine akute, fieberhafte Erkrankung vorliegt oder
- eine Empfindlichkeit gegenüber dem Impfstoff oder den Inhaltsstoffen besteht.

NEBENWIRKUNG

Lokale und allgemeine Reaktionen

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es nach der Impfung zu folgenden Reaktionen kommen:

- **Häufig:** Innerhalb von 1 bis 3 Tagen treten Rötungen und Schwellungen an der Impfstelle auf. Diese können leichte Schmerzen auslösen und halten selten lange an.
- **Selten:** Es treten Allgemeinsymptome, wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) auf. Diese Symptome treten eher bei hyperimmunisierten (sehr häufig gegen Tetanus geimpften) Personen auf.
- **Sehr selten:** Es kommt zu einem kleinen Knötchen an der Injektionsstelle. Im Einzelfall sind diese mit einer Neigung zu steriler Abszedierung kombiniert.

In der Regel sind die genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab..

Impfkomplikationen

Die modernen Pertussis-Impfstoffe enthalten nur noch Toxoid und keine Zellanteile mehr wie früher. Man nennt sie deshalb auch „azelluläre Pertussis-Impfstoffe“, abgekürzt „aP“. Mit Einführung dieser Impfstoffe sind Impfkomplikationen sehr selten geworden. Das Nebenwirkungsspektrum entspricht dem des Dreifachimpfstoffes gegen Tetanus, Diphtherie und Pertussis /TdaP.

Auf der Welt wurden viele hundert Millionen Impfungen verabreicht. Schwere Nebenwirkungen traten nur sehr selten auf. Es kann zu allergischen Reaktionen an der Haut oder den Atemwegen kommen, wenn der Körper auf den Impfstoff oder Impfstoffbestandteile empfindlich reagiert.

In wenigen Fällen auf der Welt sind nach einer Impfung Entzündungen der Nerven beschrieben worden.

PERTUSSIS

3. DAS PATIENTENGESPRÄCH



Wieso soll ich mich gegen Pertussis impfen lassen? Meine Tochter ist doch bereits geimpft – ist mein Enkel damit nicht automatisch geschützt?

Eine Impfung von Kontaktpersonen zu Säuglingen ist auf jeden Fall erforderlich. Bei Pertussis wird kein Nestschutz aufgebaut – selbst wenn die Mutter über einen Schutz verfügt. Der Säugling ist daher in den ersten Wochen völlig schutzlos.

Meine Tochter hat gesagt, dass sie mein Enkelkind schon bald gegen Keuchhusten impfen lassen will, sie möchte da ja absolut kein Risiko eingehen. Muss ich mich dann trotzdem gegen Keuchhusten impfen lassen? Ich möchte wirklich nicht, dass ich mein Enkelkind anstecke!

Eine Impfung für Kontaktpersonen ist wichtig, um den Säugling zu schützen, denn es dauert einige Zeit bis das Immunsystem des Säuglings nach der Impfung einen gewissen eigenen Schutz aufbaut. Die Impfung erfolgt in mehreren Dosierungen und erst nach der dritten Dose ist ein fast vollständiger Impfschutz erreicht. Dieser muss im zweiten Lebensjahr nochmal ergänzt werden. Bis dahin muss gewährleistet sein, dass Kontaktpersonen keinen Keuchhusten übertragen.

Eine junge Frau hat sich grade erst gegen Tetanus impfen lassen und soll sich jetzt gegen Pertussis impfen lassen, da sie gerne Kinder möchte. Sie hat jedoch erfahren, dass es diesen nur als Kombinationsimpfstoff mit Tetanus gibt und hat jetzt Angst vor Nebenwirkungen. Sie fragt: „Kann ich mich denn jetzt trotzdem gegen Pertussis impfen lassen?“

Es gibt keine vermehrten Nebenwirkungen bei kürzeren Impfabständen. Das zeigen Beobachtungen aus vielen Millionen Impfungen. Da es die Keuchhusten-Komponente nur zusammen mit Tetanus als Kombinationsimpfstoff gibt, muss man manchmal früher impfen, um einen Pertussis-Schutz zu erreichen. Das betrifft besonders Frauen im gebärfähigen Alter, die einen Pertussis-Schutz benötigen.

Ich habe die letzte Keuchhusten-Impfung wirklich sehr schlecht vertragen. Meinen Sie nicht, dass ich dann besser auf eine Impfung verzichten sollte?

Nein, das trifft heute nicht mehr zu. Das galt zu Beginn der Impfära für den Ganzkeim-Impfstoff. Mittlerweile gibt es aber moderne „azelluläre“ Impfstoffe, die sehr gut verträglich sind. Azellulär bedeutet, dass es in diesen Impfstoffen keine Zellbestandteile mehr gibt, die häufig für die Nebenwirkungen verantwortlich waren.