

Im Buch finden Sie hier das Fallbeispiel "Warum impfen wir gegen Diphtherie?"

Lesen Sie weiter unten die Leseprobe: Die Impfung gegen Pertussis (Keuchhusten)

15 Die Impfung gegen Pertussis (Keuchhusten)

Fallbeispiel 17: Pertussisimpfung – indiziert bei Erwachsenen? Impfung trotz durchgemachter Erkrankung?

Eine 22-jährige Kinderkrankenschwester tritt eine neue Stelle an und liest in einem ihr bei der Einstellung ausgehändigten Merkblatt, dass sie sich gegen Pertussis impfen lassen müsse, sofern sie nicht innerhalb der letzten 10 Jahre eine Pertussisimpfung erhalten habe. Sie ist nun etwas verunsichert, denn sie ist zwar niemals gegen Pertussis geimpft worden, kann sich aber erinnern, im Alter von 5 oder 6 Jahren Keuchhusten gehabt zu haben. Sie fragt Sie nun um Rat, ob sie denn

diese Impfung wirklich brauche. Sie sei doch immun, und außerdem könnten Erwachsene doch wohl keinen Keuchhusten mehr bekommen.

- Wie ist die Immunität der jungen Frau derzeit zu beurteilen?
- Warum ist gerade für sie als Kinderkrankenschwester eine Immunität gegen Pertussis wichtig?
- Gibt es eine Indikation zur Pertussisimpfung bei Erwachsenen?
- Halten Sie in diesem Fall eine Pertussisimpfung für sinnvoll bzw. notwendig?

15.1 Pertussis

Eine Infektion mit dem Keuchhustenerreger *Bordetella pertussis* (ein gramnegatives Stäbchenbakterium) ist streng auf die Atemwege beschränkt. Kolonisierung und Keimvermehrung finden ausschließlich an den Zilien des respiratorischen Epithels statt, es kommt weder zu einer Gewebsinvasion noch zu einer Bakteriämie. Die Krankheitssymptome werden wahrscheinlich ausschließlich durch die verschiedenen Virulenzfaktoren des Erregers, wie das Pertussis-Toxin, das Filamenthämagglutinin, das Adenylatzyklasetoxin u. a. hervorgerufen.

Die Inkubationszeit des Keuchhustens beträgt 1–2 Wochen. Die Erkrankung beginnt mit dem durch uncharakteristischen Husten und subfebrile Temperaturen gekennzeichneten Stadium catharrale, das nach 1–2 Wochen in das Stadium convulsivum übergeht. Dieses ist charakterisiert durch die typischen Keuchhustenanfälle, die nachts häufiger als tagsüber auftreten. Sie bestehen aus sich mehrfach wiederholenden heftigen, stakkatoartigen Hustenstößen, die von einem „juchzenden“, weithin hörbaren Inspirium unterbrochen werden. Die Zahl der Hustenanfälle schwankt zwischen fünf und 50 innerhalb von 24 Stunden. Bei Säuglingen können anstelle der Hustenanfälle dys- bis apnoische Zustände treten, die nicht selten lebensbedrohende Form annehmen. Das 3–6 Wochen andauernde Stadium convulsivum wird schließlich durch das Stadium decrementi abgelöst, in dem innerhalb von 2–6 Wochen die Krankheitserscheinungen allmählich abnehmen und schließlich völlig verschwinden.

Die Erkrankung hinterlässt eine zeitlich begrenzte Immunität, die im Mittel etwa 10 Jahre anhält. Deshalb können auch Jugendliche und Erwachsene

erneut infiziert werden; Infektionen mit *Bordetella pertussis* in dieser Altersgruppe verlaufen meist nicht als typischer Keuchhusten, sondern als oft über Wochen anhaltende Hustenattacken. Auch asymptomatische Keimträger gibt es, die u.U. andere infizieren können.

Komplikationen des Keuchhustens sind die Keuchhusten-Pneumonie, die sich bei Säuglingen meist als Bronchopneumonie manifestiert und gelegentlich tödlich verläuft, und die – allerdings seltene – Keuchhusten-Enzephalopathie, eine toxische Enzephalitis mit hoher Letalität und hoher Defektheilungsquote. Die Letalität des Keuchhustens wird mit 0,1–4 % angegeben; in Deutschland beträgt sie < 0,1 %, ist aber bei Säuglingen bedeutend höher (> 1 %). Als Spätfolge können Bronchiektasen auftreten.

Die therapeutischen Möglichkeiten sind begrenzt. Makrolide (Clarithromycin, Azithromycin) können die Infektiosität des Erkrankten verringern, jedoch selbst bei sehr frühem Therapiebeginn Schweregrad und Dauer der Infektion nur wenig beeinflussen.

Die Erkrankung wird ausschließlich von Mensch zu Mensch durch Tröpfcheninfektion weitergegeben, wobei die Infektiosität im Stadium catarrhale am höchsten ist. Der Kontagionsindex ist hoch.

Der Keuchhusten ist immer noch eine der häufigsten Infektionskrankheiten des Kindesalters. Besonders gefährdet sind Säuglinge, weil es, anders als bei den meisten anderen Kinderkrankheiten, keinen Nestschutz gibt und die Infektion oft sehr schwer verläuft. Weltweit wird jährlich mit ca. 16 Millionen Erkrankungen und etwa 200 000 Todesfällen gerechnet. In Deutschland betrug die Zahl der jährlichen Erkrankungen zu Beginn der 90er Jahre – vor Einführung der azellulären Pertussisimpfstoffe – noch über 100 000 pro Jahr; derzeit dürfte die jährliche Erkrankungsrate zwischen 10 000 und 15 000 liegen (2016: 13 809), wobei vor allem Säuglinge sowie ältere Kinder und Jugendliche betroffen sind.

Wichtigste prophylaktische Maßnahme ist die aktive Impfung. Eine Chemoprophylaxe mit Makroliden ist innerhalb der ersten Tage nach Exposition möglich; sie sollte über 14 Tage fortgeführt werden.

15.2 Pertussisimpfstoff

15.2.1 Zusammensetzung/Herstellung

Der aus formalinaktivierten Pertussisbakterien bestehende Ganzkeimimpfstoff ist in Deutschland nicht mehr verfügbar. Die so genannten azellulären Vakzinen enthalten verschiedene vorwiegend in der Membran von *Bordetella pertussis* lokalisierte Antigene, die aus Zellhomogenaten isoliert und gereinigt werden. Alle in Deutschland zugelassenen Impfstoffe enthalten Pertussis-Toxoid (PT) und filamentöses Hämagglutinin (FHA), einige zusätzlich noch Pertactin (69 kd-Protein, PRN) und Fimbrien-Agglutinogene (FIM) in wechselnder Kombination, adsorbiert an Aluminiumverbindungen (Aluminiumhydroxid, Aluminiumphosphat). Pertussisimpfstoffe sind nur noch in Kombinationsimpfstoffen mit Tetanus- und Diphtherie-Impfstoff, in der penta- oder hexavalenten Vakzine für Kleinkinder und in den für ältere Kinder, Jugendliche und Erwachsene vorgesehenen Kombinationen mit der Tetanus- und Diphtherie-Komponente mit und ohne Polioimpfstoff erhältlich. Dabei ist die Dosierung in den für Kleinkinder vorgesehenen Präparaten („aP“) höher als in den für ältere Kinder, Jugendliche und Erwachsene zugelassenen („ap“).

15.2.2 Anwendung

Die Grundimmunisierung umfasst drei Injektionen in vierwöchigen Abständen sowie eine Auffrischimpfung nach einem Jahr, üblicherweise mit einem Kombinationsimpfstoff (penta- oder hexavalenter Impfstoff). Sie sollte im dritten Lebensmonat begonnen werden. Eine Auffrischimpfung ist im Alter von 5–6 Jahren vorgesehen (zusammen mit dem Impfstoff gegen Tetanus und Diphtherie) sowie mit 9–17 Jahren (üblicherweise 10 Jahre nach der vorausgegangenen Impfung) zusammen mit den Impfstoffen gegen Tetanus, Diphtherie und Poliomyelitis.

15.2.3 Wirksamkeit

Die Impfung kann in 70–90 % der Fälle einen klinisch manifesten Keuchhusten verhindern. Die Dauer des Impfschutzes wurde mit etwa 10 Jahren angenom-

men, neuere Untersuchungen zeigen allerdings eine starke Abnahme der Impfeffektivität nach etwa 5 Jahren.

15.2.4 Indikationen

Die Pertussisimpfung ist eine für alle Kinder empfohlene Impfung. Sie wird in Deutschland ab dem dritten Lebensmonat mit dem penta- oder hexavalenten Kombinationsimpfstoff verabreicht. Auffrischimpfungen, ebenfalls mit Kombinationsimpfstoffen (s.o.), sind im Alter von 5–6 und 9–17 Jahren vorgesehen.

Jugendliche, die als Kinder nicht gegen Pertussis geimpft wurden, erhalten eine Dosis eines die Pertussiskomponente enthaltenden Kombinationsimpfstoffes. Man geht in diesem Fall davon aus, dass Ungeimpfte im Kindesalter bereits Kontakt mit dem immer noch weitverbreiteten Erreger hatten und die Impfung daher als Auffrischimpfung wirkt.

Das Ziel der Pertussisimpfung ist in erster Linie der Schutz der jungen Säuglinge, die auch bei zeitgerechter Impfung frühestens nach einem halben Jahr geschützt sind. Deshalb ist es neben der Impfung auch wichtig, die Ansteckungsgefahr durch Keimträger in der unmittelbaren Umgebung möglichst gering zu halten. Das soll durch die sogenannte Kokonstrategie (*Abb. 8*) erreicht werden: alle Menschen, die mit Neugeborenen und Säuglingen Kontakt haben, sollten eine Immunität gegenüber Pertussis besitzen. Als immun gelten Menschen, die innerhalb der letzten 10 Jahre geimpft wurden oder eine mikrobiologisch bestätigte Pertussisinfektion durchgemacht haben. Sofern kein Immunschutz vorliegt, sollten daher folgende Personengruppen geimpft werden:

- Frauen mit Kinderwunsch,
- enge Haushaltskontakte von Neugeborenen (Eltern, Geschwister),
- Betreuer (Tagesmütter, Babysitter, Großeltern).

Weil Pertussisfälle in Deutschland bei Kindern wie Erwachsenen zugenommen haben, sehen die STIKO-Empfehlungen von 2009 vor, alle im Gesundheitsdienst oder in Gemeinschaftseinrichtungen Tätigen zu impfen, sofern sie in den letzten 10 Jahren keine Pertussisimpfung erhalten haben. Darüber hinaus empfiehlt die STIKO, dass Erwachsene die nächste fällige Td-Impfung einmalig mit der Pertussiskomponente (als Tdap-Kombination) erhalten.

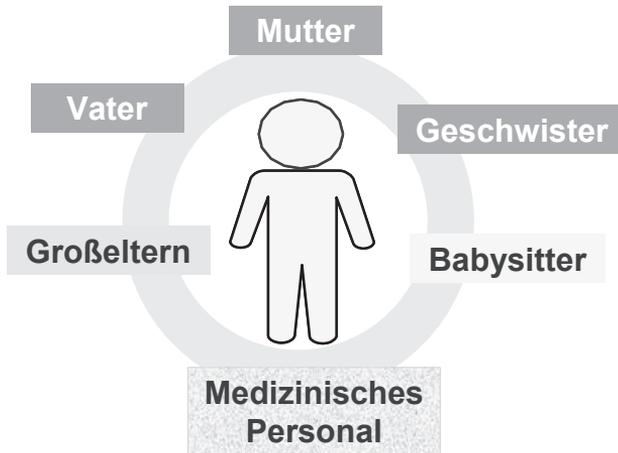


Abb. 8: Kokonstrategie zum Schutz der Neugeborenen und jungen Säuglinge vor Pertussis: alle Kontaktpersonen müssen über eine Immunität gegenüber Pertussiserregern verfügen und sollten daher geimpft sein!

15.2.5 Kontraindikationen

Für den azellulären Impfstoff gibt es keine absoluten Kontraindikationen, allerdings sollte er bei Kindern mit vorbestehenden neurologischen Grunderkrankungen nur nach strenger Indikationsstellung eingesetzt werden.

15.2.6 Nebenwirkungen

Da es sich immer um einen Kombinationsimpfstoff handelt, lassen sich die Nebenwirkungen der Pertussiskomponente nicht von denen der anderen Impfstoffkomponenten trennen. In den Zulassungsstudien mit monovalenten Vakzinen wurden lokale Reaktionen wie Rötung, Schwellung und Schmerz beschrieben, gelegentlich kamen auch Allgemeinsymptome (Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) vor. Eine in Einzelfällen beobachtete, aber spezifische Komplikation bei Kleinkindern sind hypoton-hyporesponsive Episoden (ein kurzzeitiger schockähnlicher Zustand, der sich rasch und folgenlos zurückbildet).

Diskussion Fallbeispiel 17: Pertussisimpfung – indiziert bei Erwachsenen? Impfung trotz durchgemachter Erkrankung?

Im Gegensatz zu den meisten andern Kinderkrankheiten hinterlässt eine Infektion mit *Bordetella pertussis* keine bleibende Immunität – nach durchschnittlich 10 Jahren ist kein sicherer Schutz mehr vorhanden. Trotz ihres Keuchhustens mit fünf oder sechs Jahren ist die junge Dame in unserem Beispiel also jetzt – etwa 16 Jahre später – wahrscheinlich nicht mehr geschützt und kann erneut infiziert werden. Sie wird zwar höchstwahrscheinlich nicht mehr an Keuchhusten erkranken, kann aber durchaus einen oft wochenlangen, quälenden Husten bekommen. Unter Umständen kann die Infektion auch symptomlos bleiben, aber ebenso wie die symptomatische Erkrankung zu einer Übertragung auf andere führen. Als Kinderkrankenschwester ist sie zweifellos einer erhöhten Infektionsgefahr ausgesetzt; vor allem aber muss verhindert werden, dass sie die Infektion auf andere, vor allem Neugeborene und junge Säuglinge, überträgt. Pertussisinfektionen verlaufen bei Kindern im 1. Lebensjahr oft sehr schwer. Das Infektionsrisiko von Säuglingen ist hoch, denn erstens gibt es keinen verlässlichen Nestschutz, und zweitens kann selbst nach rechtzeitig und *lege artis* durchgeführter Pertussisimpfung frühestens im Alter von 5–6 Monaten mit einer belastbaren Immunität gerechnet werden. Deswegen sollten alle, die häufig Kontakt mit Kindern im 1. Lebensjahr haben, gegen Pertussis geimpft sein – und damit natürlich auch unsere Krankenschwester! Nachdem auch der Impfschutz höchstens 10 Jahre hält, sollte bei entsprechender Indikation die Impfung alle 10 Jahre aufgefrischt werden.



Der Impfkurs

Eine Anleitung zum richtigen Impfen

4. Auflage 2018, Softcover, 240 Seiten
ecomед MEDIZIN, ecomed-Storck GmbH
Preis: EUR 29,99
ISBN 978-3-609-51076-7

Direkt zum Buch