

DIPHtherIE

Diphtherie ist eine - vor allem im Kindesalter auftretende - hochansteckende Infektionskrankheit, die meist im Bereich der oberen Atemwege beginnt. In ihrem Verlauf kann es jedoch auch zu schweren Schädigungen des Herzens und anderer Organe kommen.

Da Diphtherie zu starker Luftnot führen kann, bezeichnete man sie früher auch als „Würgeengel der Kinder“. Vor Einführung der Impfprophylaxe erlagen jährlich Tausende von Kindern einem Erstickungstod. Viele der damals Erkrankten, die die Diphtherie überlebten, leiden noch heute unter den Folgen wie einer Herzmuskelentzündung oder an Nervenlähmungen.

Diphtherie kennen heute nur noch wenige Menschen. Denn: Auf Grund konsequenter Impfmaßnahmen ist die Zahl der Fälle stark zurückgegangen.

Leider nimmt die Zahl der Diphtherieerkrankungen aber wieder zu. Grund sind importierte Fälle aus Endemie- und Krisengebieten bei zunehmender Impfmüdigkeit und mangelnder Aufklärung.

1. DIE KRANKHEIT



ERREGER

Diphtherie wird durch das Bakterium „Corynebacterium diphtheriae“ ausgelöst.

Es bildet ein **gewebszerstörendes Toxin** und kann über die Blutbahn in verschiedene Organe gelangen und dort Schäden anrichten.

ÜBERTRAGUNG

Diphtherie wird meist durch Tröpfcheninfektion übertragen. Sie wird also beim Sprechen, Niesen oder Husten verbreitet.

Infektion auch durch Wunden und Kontamination

In seltenen Fällen kann eine Ansteckung auch durch **Hautwunden** oder kontaminierte Gegenstände erfolgen. Erkrankte **Personen ohne antibiotische Therapie** sind für **2 bis 4 Wochen ansteckend**.

Achtung, Keimträger!

Auch gesunde Personen können Keimträger sein. Sie erkranken zwar nicht, können aber andere Menschen anstecken!

EPIDEMIOLOGIE

Erkrankte Personen in Deutschland haben sich meist in anderen Ländern angesteckt da es die Diphtherie in Deutschland aufgrund hoher Impfquoten im Kindesalter nur noch sporadisch auf. Das RKI meldete für das Jahr 2019 **15 Fälle**. Die waren entweder mit Auslandsaufenthalten verbunden oder die Betroffenen hatten Kontakt zu Personen aus Endemiegebieten. Allerdings ist Wachsamkeit angesagt, weil die **Fälle in Europa zunehmen**.

DIPHtherie

Auch weltweit nehmen die Fälle von Diphtherie zu. Die Krankheit tritt hauptsächlich in gemäßigten Klimazonen in der kalten Jahreszeit auf. Zum größten Ausbruch in neuerer Zeit kam es 1994 in Russland mit 48.000 Erkrankten.

VERLAUF

Die häufigste Form der Diphtherie

Die Rachen-/Tonsillen-Diphtherie stellt die häufigste Form dar. Neben den allgemeinen Symptomen bilden sich entzündliche, bläulich-weiße Beläge auf den Rachenmandeln, die sich im Verlauf zu grau-grünen, fest anhaftenden Belägen ausweiten. Versucht man diese Beläge zu lösen, blutet die Schleimhaut darunter. Diese Form kann durch Ausbreitung in die gefährliche Kehlkopfdiphtherie übergehen.

Die typische Diphtherie des Rachens und der Tonsillen verläuft nach der Ansteckung in zwei Phasen.

Noch nicht infiziert

Prinzipiell kann man sich in jedem Lebensalter mit Diphtherie anstecken. Einen Schutz vor Diphtherie erreicht man lediglich durch eine Schutzimpfung

Inkubation

Die Inkubationszeit (lat. incubare = ausbrüten) beträgt zwischen 2 und 5 Tagen.

Phase I

Meist beginnt die Krankheit mit Halsschmerzen, mäßigem Fieber bis zu 39°C und Schluckbeschwerden. Es folgen Heiserkeit und durch das Anschwellen der Luftwege kommt es zur Luftnot. Häufig schwellen die Hals- und Nackenlymphknoten an.

Der Rachen und die Rachenmandeln entzünden sich und sind etwa 2-3 Tage nach Symptombeginn mit festen, grau-weißen Belägen überzogen. Versucht man, die Beläge zu entfernen, blutet die darunterliegende Schleimhaut. Typisch ist ein süßlicher Geruch.

Phase II

Meist ab der zweiten bis dritten Krankheitswoche können verschiedene Organsysteme betroffen sein und zu einem mehr oder weniger schweren Krankheitsverlauf führen.

- **Kehlkopfdiphtherie** (diphtherischer Krupp bzw. „echter“ Krupp): Die Kehlkopfdiphtherie wird auch als „Würgengel der Kinder“ bezeichnet und ist eine der gefährlichsten Formen der Diphtherie. Betroffene sind schwer krank und leiden an Fieber, Heiserkeit und bellendem Husten. Das Einatmen ist erschwert und mit einem Pfeifgeräusch (Stridor) verbunden. Durch Bildung eines gelblichen Belages im Kehlkopfbereich kann eine lebensbedrohliche Einengung mit Atemnot entstehen. Trotz Behandlung verläuft diese Form oft tödlich
- **Bösartige, systemische Diphtherie:** Eine systemische Diphtherie ist eine sehr schwere Form der Erkrankung. Die Temperaturregulation kann gestört sein, es kommt zu Fieber oder aber auch zu einer Untertemperatur (Hypothermie). Ein Herz-Kreislaufkollaps bis hin zum Kreislaufschock, Blutungsneigung der Haut- und Schleimhäute sowie zu Multiorganschäden sind bei dieser Verlaufsform häufig.
- **Nasendiphtherie:** Bei der Nasendiphtherie handelt es sich um ein Krankheitsbild mit blutig-serösem Schnupfen
- **Hautdiphtherie:** Die Hautdiphtherie kommt hauptsächlich in den Tropen vor. Bei den Patienten kommt es infolge der Infektion zu einem schuppigem Hautausschlag oder auch zu Geschwüren mit eitrigem Belägen

Phase II - Symptome

Der Rachen und Kehlkopf schwellen stark an und es kommt zu einem bellenden Husten, zum sogenannten Krupphusten. Es droht Erstickengefahr. Vom „echten“ Krupphusten ist der „Pseudo-Krupphusten“ zu unterscheiden.

DIPHtherIE

- **Der echte Krupphusten:** Der echte Krupphusten ist ebenfalls eine Kehlkopfezündung und zeichnet sich durch einen bellenden Husten aus. Damit ein echter Krupp vorliegt, müssen Diphtherie-Erreger vorhanden sein
- **Der Pseudo-Krupphusten:** Vom echten Krupphusten ist der Pseudo-Krupphusten zu unterscheiden. In beiden Fällen handelt es sich um eine Kehlkopfezündung. Beim Pseudo-Krupphusten fehlen aber die Diphtherie-Erreger. Er wird meist durch Viren oder andere Bakterien verursacht

Wieder gesund / Gesamtverlauf

Nach einer durchgemachten Infektion besteht keine lebenslange Immunität. Ein regelmäßiger Impfschutz ist unbedingt notwendig.

Wie wird Diphtherie behandelt?

Bei Verdacht auf Diphtherie muss sofort ein Gegengift gegen das Diphtherie-Toxin gegeben werden. Wenn bei einem Krupp der Kehlkopf stark anschwillt, muss eventuell sogar ein Luftröhrenschnitt erfolgen, damit der Patient nicht erstickt.

Die Behandlung der Infektion erfolgt antibiotisch und muss umgehend, auch bei Verdacht, begonnen werden. Hier muss so lange behandelt und mit intensivmedizinischen Maßnahmen unterstützt werden, bis die Toxinwirkung nachlässt.

KOMPLIKATIONEN

Eine Diphtherie-Erkrankung kann zu schwerer Atemnot mit Erstickungsgefahr führen. Darüber hinaus gibt es weitere, schwerwiegende Komplikationen.

Spät, aber bedeutsam - Komplikationen bei Diphtherie

Kommt es zu Komplikationen, so treten diese meist erst ab der zweiten bis dritten Krankheitswoche auf. Dazu zählen:

- **Herzmuskelschäden**
- **Nervenentzündung mit Nervenlähmungen** (u.a. Augenmuskel-, Gesichtsmuskel- und Zwerchfell-Lähmungen)
- **Mangel an Blutplättchen** mit Blutungsgefahr

Letalität von Diphtherie

Die Letalität liegt trotz moderner Therapiemöglichkeiten bei knapp 10 Prozent.

DIAGNOSE

Welche Symptome gibt es?

Eine Infektion der oberen Atemwege mit festsitzenden Belägen auf den Rachenmandeln, im Rachenraum oder in der Nase mit leichtem Fieber ohne eine andere erkennbare Ursache ist ein Hinweis auf eine Diphtherie.

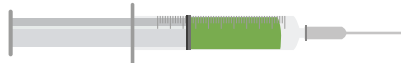
Wenn der Verdacht einer Diphtherie gegeben ist, muss unverzüglich eine Klinikeinweisung erfolgen.

Wie kann die Diagnose sicher gestellt werden?

Um eine Diphtherie-Erkrankung eindeutig nachzuweisen, muss eine Laboruntersuchung mit Erregernachweis durchgeführt werden.

DIPHTHERIE

2. DIE IMPFUNG



Die Diphtherie war lange Zeit eine überaus gefürchtete Erkrankung. Im 19. Jahrhundert starben daran alleine in Deutschland jährlich über 50.000 Kinder. Im Jahr 1900 gelang dem deutschen Immunologen Emil von Behring endlich der entscheidende Durchbruch. Er entwickelte ein Antitoxin, das die bisherige Letalität von über 50 Prozent auf 15 Prozent senkte. Für seine medizinische Leistung erhielt er den ersten Medizin-Nobelpreis.

Durch weitere Forschungen konnte 1923 das Diphtherie-Toxin isoliert und schließlich ab 1940 in abgeschwächter Form für eine aktive Impfung angewendet werden. Damit war der Weg frei für eine wirksame Bekämpfung der tödlichen Krankheit. Heute sind weltweit mehr als 80 Prozent aller Kinder unter einem Jahr gegen Diphtherie geimpft.

Dies ist jedoch kein Grund zur Entwarnung, denn der Impfschutz wirkt nicht unbegrenzt. In Deutschland verfügen mittlerweile nur noch 20 Prozent aller 40- bis 50-Jährigen über einen ausreichenden Impfschutz vor Diphtherie.

IMPFPRÄVENTION

Wer über Impfprävention spricht, betrachtet stets die Aspekte Immunität und Nutzen-Risiko-Abwägung der Impfung.

Die Immunität von Erkrankung und Impfstoff

Eine Diphtherie-Erkrankung hinterlässt keine lebenslange Immunität. Analog ist auch der Impfschutz begrenzt. Nach einer vollständigen Grundimmunisierung rechnet man in der Regel mit einer Schutzdauer von 10 Jahren.

Nutzen-Risiko-Abwägung

Diphtherie ist eine schwere Erkrankung, die zu schweren Komplikationen führen kann und unbehandelt immer noch in bis zu 10 Prozent der Fälle tödlich endet. Der einzige vorbeugende Schutz ist eine regelmäßige Diphtherie-Impfung. Impfkomplicationen sind sehr selten, sodass die Nutzen-Risiko-Abwägung eindeutig zugunsten einer Impfprophylaxe ausfällt.

Risiko-Nutzen-Abwägung	Todesfälle
Vorimpfära (bis Anfang der 1970er Jahre)	ca 50 Prozent
Heute	5 bis 10 Prozent
Diphtherie-Impfung	0 Prozent

IMPFSTOFFE

Diphtherie-Impfstoffe sind Toxoidimpfstoffe, bei denen keine Erregeranteile, sondern nur Teile des Diphtherie-Toxins verabreicht werden. Sie sind weder vermehrungsfähig noch krankheitsauslösend. Das körpereigene Immunsystem kann jedoch Antikörper und ein immunologisches „Gedächtnis“ bilden.

In Deutschland sind verschiedene Impfstoffe für Diphtherie verfügbar. Diese bieten unterschiedlichen Schutz gegen mehrere Krankheiten.

DIPHTHERIE

Impfstoff	Mindestalter	Höchstalter
Diphtherie		
Diphtherie-Adsorbat-Impfstoff Behring®NF	5 Jahre	keine Begrenzung
Diphtherie, Tetanus		
Td-IMMUN®	5 Jahre	keine Begrenzung
Td-Impfstoff Mérieux®	5 Jahre	keine Begrenzung
Td-Pur®	5 Jahre	keine Begrenzung
Td-Rix®	vollendetes 6. Lebensjahr	keine Begrenzung
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, Polio		
Revaxis®	6. Lebensjahr	keine Begrenzung
Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio		
Boostrix®Polio	vollendetes 3. Lebensjahr	keine Begrenzung
Repevax®	3 Jahre	keine Begrenzung
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

Die Impfung erfolgt nach den Richtlinien der STIKO (Ständige Impfkommission). Diese empfiehlt, dass jede Person über einen Diphtherieschutz verfügen sollte. Infolgedessen gibt es keine gesonderte Indikationsimpfung.

DIPHtherie

DAS IMPFSHEMA FÜR DIE DIPHtherie-IMPfung

Das Mindestalter der zu impfenden Person beträgt zwei Monate, ein Höchstalter existiert nicht.

Grundimmunisierung

Alle Personen sollten über einen Diphtherieschutz verfügen.

Die Grundimmunisierung umfasst die Verabreichung von 3 Dosen nach folgendem Zeitplan:

- 2 Impfungen im Abstand von 4 bis 8 Wochen und
- eine 3. Impfung 6 bis 12 Monate nach der 2. Impfung

Auffrischimpfung

Alle 10 Jahre sollte eine Auffrischimpfung erfolgen

Besondere Empfehlung

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.

Versäumte Impfungen werden nachgeholt!

KONTRAINDIKATION

Wer sollte nicht geimpft werden?

Während einer **akuten fieberhaften Erkrankung** soll nicht geimpft werden. Sind schwere **allergische Reaktionen** auf Bestandteile des Impfstoffes (**Aluminiumhydroxid** und **Formaldehyd**) bekannt oder gab es **nach einer früheren Impfung gravierende Reaktionen**, sollte ebenfalls nicht geimpft werden.

NEBENWIRKUNG

Lokale und allgemeine Reaktionen

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

- **Relativ häufig**
 - Innerhalb von 1 bis 3 Tagen: Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung an der Impfstelle
- **Gelegentlich**
 - Innerhalb von 1 bis 3 Tagen: Allgemeinsymptomen wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung und grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden)
 - In einzelnen Fällen kommt es zu Magen-Darm- (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) oder Kreislauf-Beschwerden.

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

Impfkomplikationen

In selten Fällen kann es zu allergischen Reaktionen auf den Impfstoff kommen.

Einzelfälle einer allergischen Sofortreaktionen mit Kreislaufchock und Entzündungen an den peripheren Nerven sind bekannt.

DIPHtherIE

3. DAS PATIENTENGESPRÄCH



Muss eine Diphtherie-Grundimpfung wiederholt werden, wenn sie mehr als 10 Jahre nicht aufgefrischt wurde?

Nein! Eine Auffrischimpfung reicht aus. Es gilt: jede Impfung zählt – eine Grundimmunisierung muss daher auch bei einem Abstand von mehr als zehn Jahren nicht wiederholt werden.

Diphtherie kommt doch nur noch selten vor. Warum sollte man sich dann impfen lassen?

Diphtherie-Erkrankungen sind aufgrund der guten Impfraten in Deutschland sehr selten geworden. Bei Kontakt zu Personen aus Endemiegebieten oder bei Reisen in Endemiegebiete besteht jedoch weiterhin eine Ansteckungsgefahr. Daher gilt: Nur wer geimpft ist, ist wirklich geschützt – und sorgt gleichzeitig dafür, weitere Ausbrüche zu verhindern.

Ein Patient, der beim Impftermin erfährt, dass die Impfung mit einem Dreifach-Kombinationsimpfstoff durchgeführt werden soll, fragt: Ich möchte mich doch nur gegen Diphtherie impfen lassen. Reicht da nicht ein Impfstoff für die Diphtherie aus?

Der Dreifachimpfstoff enthält neben Diphtherie und Tetanus auch eine Impfkomponekte gegen Keuchhusten (Pertussis). Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt für alle Personen eine Keuchhusten-Impfung, weil die Bevölkerung insgesamt schlecht geschützt ist.

Da es die Keuchhusten-Impfung seit einigen Jahren nicht mehr als Einzelimpfstoff gibt, kann ein Schutz nur durch eine Impfung mit Mehrfachimpfstoff erreicht werden. Um diesen Schutz nicht zu versäumen empfiehlt die STIKO, die nächste fällige Diphtherie- und/oder Tetanus-Impfung zusammen mit Pertussis zu geben.