



Allgemeinsymptome wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Müdigkeit, Kreislaufbeschwerden) oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) treten gelegentlich und häufiger bei hyperimmunisierten (zu häufig gegen Tetanus oder Tetanus und Diphtherie geimpften) Personen auf. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### Komplikationen

Allergische Reaktionen an der Haut oder an den Atemwegen treten selten auf. Einzelfälle allergischer Sofortreaktionen (allergener Schock) wurden in der medizinischen Fachliteratur beschrieben. Erkrankungen des peripheren Nervensystems (Nervenentzündungen einzelner oder mehrerer Nerven, Nervenschmerzen, aufsteigende Lähmung (Guillain-Barré-Syndrom)) wurden ebenfalls in Einzelfällen in der medizinischen Fachliteratur beschrieben.

#### **Muss die Impfung gegen Tetanus/Diphtherie aufgefrischt werden?**

Nach einer kompletten Grundimmunisierung soll eine Auffrischung gegen Tetanus und Diphtherie im Alter von 5-6 vollendeten Lebensjahren und erneut im Alter von 9-16 vollendeten Lebensjahren durchgeführt werden. In der Regel werden diese Impfungen als Kombinationsimpfung zusammen mit Keuchhusten und/ oder Polio durchgeführt. Im Erwachsenenalter sollte alle 10 Jahre eine Wiederauffrischung gegen Tetanus und Diphtherie erfolgen, einmalig sollte dann mit einem Kombinationsimpfstoff auch gegen Pertussis (Keuchhusten) geimpft werden.

**Wenn Sie darüber hinaus noch Fragen haben, wenden Sie sich an Ihre Ärztin/Ihren Arzt.**



### Welchen Nutzen hat die Impfung für Sie/ Dich und für die Allgemeinheit?

Die Zweifach-Impfung gegen Tetanus und Diphtherie ist eine Mehrfach-Impfung, mit der ab dem 6. Lebensjahr allgemein empfohlene Impfungen mit einer einzigen Injektion verabreicht werden können. Mehr als die Hälfte der Verletzungen mit Tetanus sind Bagatellverletzungen, die nicht zu einem Arztbesuch führen. Damit wird eine mögliche Impfung nach einer Verletzung häufig nicht durchgeführt. So stellt die vorsorgliche Tetanusimpfung die einzige sichere Möglichkeit einer Vermeidung des Tetanus dar. Während bei Kindern und Jugendlichen meist ein Impfschutz > 80% besteht, nimmt dieser durch unterlassene Wiederauffrischungs-Impfungen mit zunehmendem Alter ab, so dass etwa die Hälfte der > 60-jährigen keinen ausreichenden Impfschutz mehr aufweisen. Ein Schutz von schwangeren Frauen bietet auch einen Nestschutz für das Neugeborene vor dem Nabelschnur-Tetanus. Die Diphtherie tritt weiterhin in Teilen der Welt auf und es kommt vereinzelt zu Einschleppungen der Diphtherie nach Deutschland. Durch weltweit angelegte Impfkampagnen konnte die Erkrankungshäufigkeit in vielen Ländern gesenkt werden. Die Impfung stellt die einzige Möglichkeit dar, eine Erkrankung zu verhindern, da durch sie ein sicherer Schutz erreicht wird. Ausreichend hohe Impraten unterbinden eine weitere Übertragung des Bakteriums auch an nicht Geimpfte.

### Welche Inhaltsstoffe enthält der Impfstoff?

Die Impfung enthält eine standardisierte Menge von entgiftetem Tetanusgift und Diphtheriegift. Im Impfstoff ist eine geringere Menge an entgiftetem Diphtheriegift enthalten als im Kinder-Impfstoff. Der Tetanus-Diphtherie-Impfstoff ist daher nicht für Kinder unter 5 Jahren vorgesehen. Beide inaktivierten Giftstoffe sind an Aluminiumsalze als Wirkverstärker adsorbiert, wodurch eine bessere Abwehr erzeugt wird. Weiterhin sind im Impfstoff Konservierungsstoffe, Spuren von Formaldehyd und Salze enthalten.

### Wie wird die Impfung gegen Tetanus/ Diphtherie durchgeführt und wie sollte ich mich nach der Impfung verhalten?

Die Impfung wird in den Oberarm-Muskel injiziert (bei Kleinkindern ggf. in den medialen lateralen Oberschenkel) injiziert. Der Impfstoff wird ab einem Alter von 5 Jahren sowohl zur Grundimmunisierung als auch zur Auffrischung verwendet. Als Auffrischimpfung wird 1 Dosis von 0,5 ml verabreicht. Zur Erstimmunisierung werden 3 Impfdosen mit je 0,5 ml im Abstand 0, 1 und 6 Monaten verabreicht: Nach der Impfung sollten über das normale Maß hinausgehende Aktivitäten für einige Tage vermieden werden.

### Wer sollte gegen Tetanus/Diphtherie geimpft werden

Die Tetanus/Diphtherie-Impfung ist eine allgemein empfohlene Impfung. Sie wird allen Personen empfohlen, die keinen oder keinen ausreichenden Immunschutz aufweisen.

### Wer darf nicht mit der Impfung gegen Tetanus/Diphtherie geimpft werden?

- Personen mit akuten behandlungsbedürftigen Erkrankungen bis zur Ausheilung,
- Personen, die nach früheren Diphtherie/Tetanus-Impfungen (auch als Einzelimpfungen verimpft) schwere Nebenwirkungen entwickelten bis zur Abklärung der Ursache
- Bekannte allergische Reaktionen auf Impfstoff-Bestandteile,

Die Impfstoffe sind ab dem vollendeten 5. Lebensjahr zugelassen

### Können Nebenwirkungen oder Komplikationen nach der Tetanus/Diphtherie-Impfung auftreten?

Im Zusammenhang mit der Impfung können als Nebenwirkungen vorkommen:

#### Lokal- und Allgemeinreaktionen

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es bei bis zu 20 % der Impflinge innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Sehr selten bildet sich ein kleines Knötchen an der Injektionsstelle, im Einzelfall mit Neigung zu steriler Abszedierung.



## Aufklärung über die Impfung gegen Tetanus und Diphtherie

### Informationen über Tetanus

Der Tetanus (Wundstarrkrampf) ist eine Infektion durch ein Bakterium (*Clostridium tetani*), das unter Luftabschluss starke Giftstoffe bildet, die zu krampfartigen Lähmungen des Körpers führen. Die Tetanusbakterien kommen weltweit im Darm verschiedener Tiere (Schafe, Rinder, Pferde) vor. Mit den Tierexkrementen gelangen die Bakterien in das Erdreich. Besonders große Mengen finden sich damit in natürlich gedüngter Erde. Der Erreger dringt durch Verletzungen in den Körper ein. Besonders gefährdet sind tiefe, verschmutzte Wunden, Stich-, Biss-, Schussverletzungen, schwere Verbrennungen, Gewebszerstörung mit schlechter Durchblutung. Die Giftstoffe breiten sich über die Nerven und das Rückenmark in das Gehirn aus und lösen so die Krämpfe aus. Die Zeit zwischen Verletzung und Beginn der Erkrankung variiert von der Menge des gebildeten Giftes und vom Ort der Verletzung von 2 Tagen bis zu 4 Wochen. Die Symptomatik beginnt meist mit Lähmung der Kau- und Gesichtsmuskulatur, die dann in unterschiedlichem Maß auf die übrige Skelettmuskulatur übergeht. Im schlimmsten Fall ist die gesamte Muskulatur einschließlich der Atemmuskulatur betroffen. Die Krämpfe können so stark sein, dass Knochenbrüche (z. B. der Wirbelsäule) auftreten.

Lähmungen der Schlundmuskulatur führen zum Verschlucken und zur Lungenentzündung. Die Krämpfe können durch alle Reize (Licht, Geräusche, Berührung) ausgelöst werden und die Patienten erleben sie bei vollem Bewusstsein. Besonders gefürchtet sind die Symptome, die die Regulation der Körperfunktionen beeinträchtigen (Blutdruck, Temperatur, Herzschlag u. a.). Die Patienten sterben häufig an Blutdruck- oder Temperaturschwankungen oder Herz-Kreislauf-Komplikationen. Der Verlauf kann über Wochen andauern. Die Sterblichkeitsrate liegt bei 20 bis > 50%, mit einem Anstieg bei zunehmendem Alter. Nach einer durchgemachten Erkrankung besteht kein Schutz vor einer neuen Infektion.

### Wie kann der Tetanus therapiert werden?

Beim Tetanus sollte die verursachende Wunde möglichst rasch chirurgisch behandelt werden. Daneben werden hoch konzentrierte Tetanus-Antikörper verabreicht, um noch nicht in den Nervenzellen befindliches Gift zu neutralisieren. Durch

Antibiotika sollen noch im Körper befindliche Bakterien abgetötet werden. Patienten mit Tetanus können nur symptomatisch therapiert werden. Dies geschieht unter intensivmedizinischen Bedingungen in einem künstlichen Koma, wobei die Aufrechterhaltung der Körperfunktionen die größten Probleme bereitet.

### Informationen über Diphtherie

Diphtherie wird durch Giftstoffe des Bakteriums *Corynebacterium diphtheriae* verursacht. Das Gift hemmt die Eiweißproduktion in den Körperzellen. Der Erreger wird durch direkten Kontakt mit Sekreten der oberen Atemwege (Tröpfcheninfektion) oder von Wunden übertragen. Einziger bekannter natürlicher Wirtsorganismus ist der Mensch. Der Erreger ist weltweit verbreitet, kommt allerdings in den Industriestaaten extrem selten vor. Die Zeit zwischen der Infektion und dem Beginn der Symptome beträgt 2 bis 4 Tage, in seltenen Fällen auch weniger als 24 Stunden. Es treten verschiedene Formen der Diphtherie auf:

**Rachen-Diphtherie:** Eindringen durch Tröpfcheninfektion in die oberen Atemwege (blutende, schmutzgraue Beläge auf Rachenmandel, Gaumen und Zäpfchen, vergrößerte Hals-Lymphknoten). Bei Lähmung des Gaumensegels, der Schlund- und Atemmuskulatur treten Schluckstörungen, Verschlucken oder Atemlähmung auf. **Kehlkopf-Diphtherie:** Entzündung und Schwellung des Gaumens und des Kehlkopfs mit Atemnot und Gefahr des Erstickens ("Cäsaren-Hals"). Die Erkrankten sterben oft den Erstickungstod. **Hautdiphtherie:** Eindringen des Erregers in die Haut, meist in vorbestehende Hautwunden; schmierig-schmutzige Beläge auf Wundflächen mit tief liegenden, schlecht heilenden Geschwüren; in tropischen Ländern häufig. Gelangt das Diphtherie-Gift in den Kreislauf, kann eine tödlich verlaufende Herzmuskel-Entzündung auftreten.

### Wie kann die Diphtherie therapiert werden?

Die Diphtherie kann durch frühzeitige Gabe von in Pferden hergestellten Antikörpern behandelt werden. Dazu werden Antibiotika gegeben, um die Erreger aus dem Körper zu eliminieren.