

**Medizin im Zentrum**

Dr. med. Susanne Lorenz, Internistin  
Dr. med. Uta Simons, Allgemeinärztin  
Dr. med. Stephan Maus, Internist

Dres. med. Lorenz, Simons, Maus •Elisenstr. 5 • 80335 München

Elisenstraße 5  
80335 München  
Tel.: 089/59 73 43  
Fax: 089/54541824  
www.medizinimzentrum.de

### **Patienteninformationen** **4-fach Schutzimpfung TdaP-IPV**

#### **Tetanus-Diphtherie-Pertussis-Schutzimpfung (TdaP-IPV) für Kinder und Erwachsene** **Tetanus**

Tetanus ist eine lebensgefährliche Krankheit, die durch das Toxin des Tetanusbakteriums verursacht wird. Sie führt zu schweren Muskelkrämpfen und Lähmungen. Tetanus kann Menschen in jedem Lebensalter bedrohen.

#### **Krankheitsbild und Behandlung von Tetanus**

Ist das Tetanusbakterium einmal in den menschlichen Körper eingedrungen, vermehrt es sich und bildet ein gefährliches Gift. Dieses Gift führt zu schweren Muskelkrämpfen. Diese können so stark ausgeprägt sein, dass es sogar zu Muskelrissen und Knochenbrüchen kommen kann. Äußerst bedrohlich wird der Krankheitszustand, wenn die Krämpfe auf die Atemmuskulatur übergehen und zu Erstickungsanfällen führen. In einigen Fällen kann das Toxin auch die inneren Organe wie das Herz und die Bauchspeicheldrüse sowie das Nervensystem schädigen. Die Körpertemperatur der Betroffenen ist im Gegensatz zu anderen Infektionen nur leicht erhöht.

Nach einer Tetanusinfektion kann man nur die Symptome behandeln. Nach einer Verletzung muss die Wunde sorgfältig gereinigt werden. Eine Tetanusimpfung kann die Bakterien nicht neutralisieren, sondern wirkt nur gegen das Tetanustoxin. Eine Behandlung mit Antibiotika kann eine Toxinbildung vermindern.

Trotz moderner Behandlungsmethoden sind die Heilungschancen besonders bei älteren Menschen schlecht. Die Sterblichkeit beträgt bei ungeimpften Personen mehr als 30 Prozent. Der einzige Schutz ist eine vollständige Grundimpfung.

#### **Übertragung und Häufigkeit von Tetanus**

Der Tetanuserreger kommt vor allem in Schmutz, Erde, Straßenstaub und menschlichen oder tierischen Fäkalien vor. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch gibt es nicht. Bei Verletzungen der Haut oder Schleimhaut (z.B. Schnitt-, Riss-, Biss- oder Kratzverletzungen) kann das Tetanusbakterium in den Körper eindringen, sich vermehren und sein Gift bilden. Schon kleinste Verletzungen reichen als Eintrittspforte aus. Die Dauer zwischen Eintritt des Bakteriums in den Körper und Ausbruch der Krankheit ist von der Menge des gebildeten Toxins abhängig und beträgt drei Tage bis vier Wochen, in seltenen Fällen auch länger. Tetanus ist weltweit verbreitet. Nach Berichten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sterben weltweit jährlich etwa 300.000 Neugeborene durch Tetanusinfektionen.

#### **Diphtherie**

Diphtherie ist eine akute, lebensbedrohende Schleimhautinfektion, die durch das Toxin von Diphtheriebakterien verursacht wird.

#### **Krankheitsbild und Behandlung von Diphtherie**

Bei der Diphtherie lassen sich mehrere Krankheitsformen unterscheiden:

Bei der lokalisierten *Rachen- und Kehlkopfdiphtherie* kommt es zunächst zu grippeähnlichen Symptomen, die mit Krankheitsgefühl, mäßigem Fieber und Kopfschmerzen einhergehen. Später tritt eine starke Entzündung im Rachenbereich mit weiß-grauen Belägen und Schluckbeschwerden auf. Die Betroffenen haben einen typisch süßlichen Mundgeruch. Die Lymphknoten im Halsbereich schwellen an. Gefährlich wird diese Form der Diphtherie, wenn sie auf den Kehlkopf übergreift. Hierbei kommt es zu Heiserkeit und Atemnot bis hin zur Erstickungsgefahr.

Bei Befall der Nase spricht man von einer *Nasendiphtherie*, die vorwiegend bei Kleinkindern auftritt. Die Kinder leiden an blutigem Schnupfen, Appetitlosigkeit und leichtem Fieber.

## Medizin im Zentrum

Dr. med. Susanne Lorenz, Internistin  
Dr. med. Uta Simons, Allgemeinärztin  
Dr. med. Stephan Maus, Internist

Dres. med. Lorenz, Simons, Maus •Elisenstr. 5 • 80335 München

Elisenstraße 5  
80335 München  
Tel.: 089/59 73 43  
Fax: 089/54541824  
www.medizinimzentrum.de

Die Nasendiphtherie wird meist spät erkannt, da sie schleichend verläuft. Bei der sogenannten *primär toxischen Diphtherie* kommt es zu einem akuten und schweren Krankheitsbild.

Rachen, Kehlkopf und Luftröhre sind von blutigen, grau-braunen Belägen überzogen und schwellen stark an. Es folgt akute Atemnot. Die Haut der Patienten färbt sich blass bläulich. Der Kreislauf reagiert mit einem flachen, schnellen Puls, es kommt zu inneren Blutungen, Hautblutungen, Herzrhythmusstörungen und Erbrechen. Zwar wird die Erkrankung wegen des schweren, sofortigen Ausbruches meist früh erkannt, aber dennoch endet sie meist nach wenigen Tagen tödlich.

Bei allen Formen der Diphtherie kann es zu Schäden des Nervensystems, Lähmungen der Gesichts- und Rumpfmuskulatur oder zum Versagen der Atemmuskulatur kommen. Der einzige Schutz ist eine rechtzeitig vollständig durchgeführte Schutzimpfung!

Schon bei Verdacht auf Diphtherie müssen die Betroffenen mit Antitoxinen behandelt werden.

Gleichzeitig sind hochdosierte Antibiotika erforderlich. Intensivmedizinische Maßnahmen zur Stabilisierung der Atmung und der Herz-Kreislauforgane ergänzen die Behandlung. Aufgrund der Ansteckungsgefahr werden die Patienten isoliert. Bei Kontaktpersonen, die noch nicht über einen vollständigen Impfschutz verfügen, wird sofort eine Grundimmunisierung eingeleitet. Kontaktpersonen, deren vollständige Impfung (mindestens drei Impfdosen) länger als fünf Jahre zurückliegt, erhalten eine Auffrischimpfung.

### **Übertragung und Häufigkeit von Diphtherie**

Diphtherie kommt auf der ganzen Welt vor und wird über die Atemluft übertragen. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts traten auch in Europa große Epidemien auf. Auf Grund von Impfungen ging die Diphtherie in Deutschland deutlich zurück. Eine weiterhin konsequente Durchführung der Schutzimpfung ist aber bei uns unbedingt erforderlich, da Diphtherie insbesondere noch in osteuropäischen Ländern verbreitet ist und jederzeit eingeschleppt werden kann.

*Das Bakterium breitet sich in einer ungeimpften Bevölkerung ungehindert aus. In Deutschland verfügen zurzeit mindestens 20% der Jugendlichen und 60% der Erwachsenen über keinen ausreichenden Impfschutz.*

### **Gefahrenabschätzung von Diphtherie**

Die Gefahr, an Diphtherie zu erkranken, ist weltweit gegeben. Besonders hoch ist das Ansteckungsrisiko in osteuropäischen Staaten und bei ungeimpften Personen, die aus den Gefahrengebieten einreisen.

### **Pertussis (Keuchhusten)**

Bei Pertussis, auch Keuchhusten genannt, handelt es sich um eine bakterielle Erkrankung, die insbesondere im Säuglingsalter einen schweren Verlauf nehmen kann.

### **Krankheitsbild und Behandlung von Pertussis**

Keuchhusten beginnt meist wie eine normale Erkältung. In der ersten Woche leiden die Patienten unter Husten, dann schließt sich ein fieberfreies Stadium begleitet von schweren Hustenanfällen an, eventuell mit Krämpfen der Kehlkopf- und Atemmuskulatur. Häufig erbrechen die Patienten anschließend zähen, glasigen Schleim. Durch die schweren Hustenanfälle kann es zu Lungenblähungen und Schleimhautblutungen in der Nase kommen. Zwar bildet sich der Keuchhusten zurück, bei Kindern kann es allerdings zu Rückfällen und schweren Komplikationen kommen. Bedrohlich wird Keuchhusten besonders bei Säuglingen. Sie leiden dabei häufig an Lungenentzündungen, Mittelohrentzündungen, Blutungen im Augenbindegewebe sowie Brechdurchfall. Besonders gefährlich sind neurologische Komplikationen mit starken Krämpfen bis hin zur Bewusstlosigkeit. 50% dieser Fälle enden tödlich! Die Dauer des Keuchhustens beträgt sechs bis zwölf Wochen.

Keuchhustenpatienten bedürfen einer sorgsam Pflege, sie brauchen hustenstillende Mittel und viel frische Luft. Dank der Antibiotikatherapie konnte die Zahl der Todesfälle deutlich gesenkt werden, allerdings sind in 70% der Sterbefälle Säuglinge betroffen.

## Medizin im Zentrum

Dr. med. Susanne Lorenz, Internistin  
Dr. med. Uta Simons, Allgemeinärztin  
Dr. med. Stephan Maus, Internist

Dres. med. Lorenz, Simons, Maus •Elisenstr. 5 • 80335 München

Elisenstraße 5  
80335 München  
Tel.: 089/59 73 43  
Fax: 089/54541824  
www.medizinimzentrum.de

### Übertragung und Häufigkeit von Pertussis

Der Keuchhustenerreger kommt weltweit vor. Betroffene Patienten sind vom Beginn der Erkrankung bis zu 40 Tage ansteckend. Der einzige Schutz vor den Keuchhustenerregern ist die Schutzimpfung. Hat man sich mit dem Erreger infiziert, bricht die Krankheit sieben bis vierzehn Tage später aus. Neugeborene besitzen keine schützenden Antikörper. Nach einer durchgemachten Infektion besteht eine Immunität, die jedoch nach Jahrzehnten nachlässt.

### Gefahrenabschätzung von Pertussis

Die Gefahr einer Ansteckung ist auf der ganzen Welt gegeben. Wegen der hohen Sterberate bei Säuglingen sollte jedes Neugeborene rechtzeitig ab dem dritten Monat eine vollständige Schutzimpfung erhalten.

### Poliomyelitis

Poliomyelitis, im Volksmund auch Kinderlähmung genannt, ist eine Viruserkrankung, die nicht nur bei Kindern sondern auch bei Erwachsenen auftreten kann. Sie führt zu bleibenden Muskellähmungen und kann im seltenen Fall einer Lähmung der Atemmuskulatur tödlich enden.

### Krankheitsbild und Behandlung von Poliomyelitis

Bei über 90% der infizierten Personen verläuft die Poliomyelitis ohne Symptome, die Betroffenen sind aber trotzdem Virusüberträger. Etwa 5% leiden an Fieber, Kopf- und Halsschmerzen, Erbrechen und Durchfällen, eventuell begleitet von einer Hirnhautentzündung. Nur bei wenigen Menschen treten typische Symptome wie Lähmungen der Arme und Beine auf. In seltenen Fällen kann es auch zu einer Lähmung der Atemmuskulatur kommen, was eine künstliche Beatmung erforderlich macht. Die meisten an Poliomyelitis Erkrankten behalten Restschäden, so dass sie lebenslang behindert sind. Im Krankheitsfall muss strenge Bettruhe in muskelentspannender Lage eingehalten und ggf. künstlich beatmet werden. Eine Isolierung ist erforderlich. Personen, die mit infizierten Patienten in Kontakt kamen (Schule, Familie usw.), müssen umgehend eine Schutzimpfung erhalten. Medikamente, mit denen man Kinderlähmung heilen kann, gibt es nicht.

### Übertragung, Häufigkeit von Poliomyelitis

Dank der Einführung der Schluckimpfung konnten die Polioviren in ganz Nord-, Mittel- und Südamerika ausgerottet werden. In Europa kam es 1996 zu einem Ausbruch in Albanien, bei dem 80 Personen erkrankten. Aber auch in anderen europäischen Staaten wurden wieder Polioviren nachgewiesen. In Asien und Afrika ist das Virus noch in einzelnen Ländern verbreitet. Zwar gab es Dank der Schutzimpfung in Deutschland seit 1985 keinen Krankheitsfall mehr, der von einheimischen Viren verursacht wurde, nach wie vor besteht aber die Gefahr, dass das Virus von Rückkehrenden Reisenden und Immigranten aus betroffenen Gebieten eingeschleppt wird. Bei unzureichendem Impfschutz einzelner Bevölkerungsgruppen können lokale Epidemien entstehen. Das Poliovirus wird von Mensch zu Mensch durch fäkale Schmutz- und Schmierinfektionen übertragen. Die Ansteckungsgefahr ist sehr hoch. Die Viren sind zwei bis drei Tage nach der Infektion im Stuhl nachweisbar und können dort bis zu fünf Monate verbleiben und somit übertragen werden. Von der Infektion bis zum Ausbruch der Krankheit können bis zu fünf Wochen vergehen.

### Gefahrenabschätzung von Poliomyelitis

Die Gefahr, an einer Polioinfektion zu erkranken, ist in den Risikogebieten Afrikas und Asiens für ungeimpfte Personen erhöht.

### Impfung mit einer Tetanus-Diphtherie-Pertussis-Poliomyelitis-Kombination

Die Vierfachkombination TdaP-IPV soll nur zur Auffrischimpfung angewendet werden. Eine einzelne Impfung ist ausreichend. Da zur Zeit kein Impfstoff mit der Einzelkomponente aP gegen Pertussis zur Verfügung steht, kann die Kombination TdaP-IPV auch für eine

**Medizin im Zentrum**

Dr. med. Susanne Lorenz, Internistin  
Dr. med. Uta Simons, Allgemeinärztin  
Dr. med. Stephan Maus, Internist

Dres. med. Lorenz, Simons, Maus •Elisenstr. 5 • 80335 München

Elisenstraße 5  
80335 München  
Tel.: 089/59 73 43  
Fax: 089/54541824  
www.medizinimzentrum.de

wirksame Grundimpfung gegen Pertussis herangezogen werden, wenn für die anderen Komponenten eine Auffrischung erfolgen soll.

Die Abkürzungen stehen für die Komponenten: T=Tetanus, d=Diphtherie, aP=azelluläre Pertussis, IPV=inaktivierte Polio-Vakzine.

**Für wen werden Impfpfehlungen ausgesprochen?**

Die Impfung ist zur Auffrischung für alle Personen ab dem dritten, bzw. vierten Lebensjahr geeignet. Das Mindestalter ist vom Impfstoff abhängig. Die Impfung wird insbesondere empfohlen, wenn ein zusätzliches Pertussis- und Poliorisiko vorliegen oder zukünftige Expositionen nicht ausgeschlossen werden kann.

**Wer darf nicht geimpft werden?**

Während einer akuten fieberhaften Erkrankung wird nicht geimpft. Die Impfung kann nach der Genesung erfolgen. Sind schwere allergische Reaktionen auf Bestandteile des Impfstoffes (Aluminiumhydroxid und Formaldehyd) bekannt oder es gab nach einer früheren Impfung gravierende Reaktionen, sollte nicht geimpft werden.

**Reaktionen und Komplikationen**

Seit der Einführung zellfreier (azellulärer) Pertussisimpfstoffe (aP) sind Impfreaktionen und Komplikationen selten geworden.

**Lokal- und Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kann es innerhalb von 1–3 Tagen (selten bis zu 14 Tagen verzögert oder sich in diesem Zeitraum verstärkend) bei über 10 % der Impflinge an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, auch verbunden mit allgemeinem Krankheitsgefühl und Kopfschmerzen. Ebenfalls innerhalb von 1–3 Tagen (selten länger anhaltend) kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie leichter bis mäßiger Temperaturerhöhung (< 5 % der Impflinge) sowie Schüttelfrost, Übelkeit, Durchfall und Gelenkbeschwerden kommen. Sehr selten tritt Fieber von 39,9 °C auf. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

**Komplikationen**

Allergische Reaktionen auf den Impfstoff sind möglich. Über Komplikationen des erst kürzlich zugelassenen TdaP-IPV-Impfstoffs, die über die angegebenen Lokal- und Allgemeinreaktionen hinausgehen, wurde in der medizinischen Fachliteratur bisher nicht berichtet. Die bei der Diphtherie- und Tetanus-Impfung bzw. der DTaP-Impfung in Einzelfällen beschriebenen Komplikationen des peripheren Nervensystems (Neuritiden, Neuropathie, Guillain-Barré-Syndrom) sind auch nach Gabe dieses Kombinationsimpfstoffs nicht auszuschließen, bisher aber nicht beobachtet worden.

Seltene Einzelfälle von hypoton-hyporesponsiven Episoden (kurzzeitiger Schock-ähnlicher Zustand mit reduziertem Muskeltonus und Nichtansprechbarkeit), die sich schnell und folgenlos zurückbilden, wurden nach azellulärer Pertussis-Impfung beschrieben.