

## **Kinderärzte am Klinikum**

**Nürnberger Str. 12**

**92318 Neumarkt**

**09181-406100**

### **Patienteninformationen**

#### **6-fach Schutzimpfung (DtaP-Hib-IPV-HB)**

### **Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Hib-Poliomyelitis-Hepatitis-B-Schutzimpfung (DtaP-Hib-IPV-HB) für Säuglinge und Kinder**

#### **Diphtherie**

Diphtherie ist eine akute, lebensbedrohliche 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 zur 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. 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 blutigem 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 Flächen, 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 der 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 osteuropäische 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 die Diphtherie zu erkranken, ist weltweit gegeben. Besonders hoch ist die Ansteckungsrisiko in osteuropäischen Staaten und bei ungeimpften Personen, die aus den Gefahrengeländen einreisen.

## **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-, Biss- oder Kratzverletzung ) kann das Tetanusbakterium in den Körper eindringen, sich vermehren und sein Gift bilden. Schon kleinste Verletzung 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.

## **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.

### **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 kein 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 ab dem dritten Monat eine vollständige Schutzimpfung erhalten.

### **Hib-Haemophilus-Influenzae-Typ-B**

Die Bakterien *Haemophilus influenzae Typ b* verursachen schwere Infektionen insbesondere bei Kleinkindern. Gefürchtet sind vor allem Lungen- und Hirnhautentzündungen.

#### **Krankheitsbild und Behandlung von Hib**

Einer Erkrankung durch Hib-Bakterien beschränkt sich meist auf den Nasen-Rachenraum und verursacht dort fieberhafte Nasennebenhöhlen- und Mittelohrentzündungen. Gefürchtet sind Komplikationen wie Hirnhautentzündungen und Schleimhautentzündungen des Kehldeckels und des Kehlkopfeingangs. Besonders gefährlich sind diese Erkrankungen im Säuglings- und Kindesalter. Säuglinge besitzen in den ersten zwei bis drei Lebensmonaten noch schützende Antikörper aus dem mütterlichen Blut. Danach beginnt in dem noch unreifen kindlichen Immunsystem ein schutzloses Intervall. Hier kann eine Kehlkopfentzündung über Atemnot und Erstickungsanfälle rasch zum Schock und zum Tode führen. Die Hirnhautentzündung verläuft in ein bis fünf Prozent tödlich. Überlebende leiden zu einem Drittel an Hörstörungen oder Entwicklungsverzögerung. Zwischen drittem Lebensmonat und fünftem Lebensjahr sind Kinder besonders gefährdet. Erst im Alter von sechs Jahren besitzen Kinder eigene Antikörper. Gefährlich kann die Infektion auch im Seniorenalter werden. Neben Hirnhautentzündung und Herzbeutelentzündung, Gelenk- und Knochenentzündungen.

Die Behandlung erfolgt antibiotisch, eventuell sind intensivmedizinische Maßnahmen mit Beatmung erforderlich. Infizierte Kinder müssen, solange sie nicht wirksam behandelt worden sind, isoliert werden, um die Keime nicht auf andere Menschen zu übertragen. Schutz vor der Erkrankung bietet nur eine rechtzeitig durchgeführte Schutzimpfung!

#### **Übertragung und Häufigkeit von Hib**

Die Gefahr, sich mit Hib zu infizieren, ist auf der ganzen Welt gegeben und weit verbreitet. Übertragen wird das Bakterium durch Tröpfcheninfektion. Jungen sind häufiger betroffen. Solange die Keime im Nasen- und Rachenraum aufhalten, sind die betroffenen Personen ansteckend. Nach einer Infektion kommt es innerhalb von zwei bis fünf Tagen zum Krankheitsausbruch. 30% aller Hirnhautentzündungen bei Kindern werden durch Hib Bakterien verursacht.

#### **Gefahrenabschätzung von Hib**

Eine Infektionsgefahr mit Hib besteht auf der ganzen Welt, besonders gefährdet für Hirnhautentzündung und Kehldeckelentzündung sind Kleinkinder.

### **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 mit strenger 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.

### **Hepatitis B**

Hepatitis B ist eine schwere Virusinfektion der Leber. Sie wird durch Hepatitis-B-Viren (HBV) verursacht. Weltweit sterben jährlich über eine Million Menschen an den Folgen einer Hepatitis B.

### **Krankheitsbild und Behandlung von Hepatitis B**

Das Krankheitsbild der Hepatitis B kann sehr unterschiedlich verlaufen. Gelangt das HBV nur in kleinen Dosen in den Körper, z.B. durch Schleimhautkontakt, ist die Krankheit oft nicht erkennbar, eine größere Virusmenge führt zu einer starken Virusvermehrung. Die Krankheit entwickelt sich ein bis vier Monate nach Infektion mit HBV. Sie beginnen mit Übelkeit, Erbrechen und Oberbauchbeschwerden, oft begleitet von leichtem Fieber, Gelenkentzündungen und Hautausschlag. Mit dem Beginn der Gelbsucht (Augen und Haut Verfärben sich gelb) verschwinden diese Symptome. Allerdings treten Müdigkeit und Abgeschlagenheit auf. Diese Phase dauert etwa zwei bis drei Wochen. Eine vollständige Heilung kann jedoch Monate dauern. Bei einigen Patienten entwickelt sich eine chronische Hepatitis B.

Viele Menschen leiden unbemerkt an einer chronischen Hepatitis B, ohne die akute Krankheitsphase durchgemacht zu haben. Oft sterben Patienten nach einem langen, unerkannten chronischen Verlauf; sie entwickeln eine Leberzirrhose, einige darunter auch Leberkrebs. Bei infizierten Neugeborenen und Personen mit schwachem Immunsystem können sich die Viren in großen Mengen vermehren. Dieser Personenkreis ist daher hoch ansteckend. Ältere Kinder und Erwachsene mit intaktem Immunsystem überwinden die Leberentzündung im Normalfall und erhalten dadurch eine natürliche, lebenslange Immunität. Während einer Schwangerschaft verläuft eine Hepatitis B nicht schwerer und wird normalerweise auch nicht auf das Kind übertragen. Allerdings kann die Mutter ihr Neugeborenes während der Geburt infizieren.

Eine spezifische Behandlung der Hepatitis B ist möglich, jedoch in der chronischen Phase oft nicht mehr erfolgreich.

### **Übertragung und Häufigkeit von Hepatitis B**

Das HBV wird von Mensch zu Mensch über Blut oder Körperflüssigkeiten übertragen. Eine geringe Menge Blut oder Schleimhautflüssigkeit reicht aus, um sich zu infizieren. Das Virus kann über unverletzte Schleimhäute übertragen werden. Jeder HBV-Träger ist ansteckend! Ein erhöhtes Risiko besteht für medizinisches Personal, Patienten, die häufig Blutprodukte erhalten oder dialysepflichtig sind, Personen mit chronischen Leberkrankheiten, Homosexuelle, Drogenabhängige, Prostituierte sowie Personen, die zu den Risikogruppe direkten Kontakt haben. Ein Hepatitis-B-Risiko besteht weltweit. Die Häufigkeit chronisch Infizierter ist in Nordamerika, Australien, Zentralafrika und Südostasien am höchsten. In Deutschland schätzt man die Zahl der Neuinfektionen auf etwa 50.000 Fälle pro Jahr.

### **Gefahrenabschätzung von Hepatitis B**

Die Gefahr, an Hepatitis B zu erkranken, besteht weltweit, ist aber in den genannten Risikogebieten am höchsten. Ungeschützter Geschlechtsverkehr ist die häufigste Infektionsursache.

### **Impfung mit dem Sechsfachimpfstoff DtaP-IPV-Hib-HB**

Die Grundimmunisierung besteht aus drei Impfungen im Abstand von vier bis sechs Wochen, sowie einer vierten Injektion im zweiten Lebensjahr. Die Impfung wird ab dem 2. Lebensmonat empfohlen, fehlende Impfungen können bis zum 3. Lebensjahr nachgeholt werden. Die Abkürzungen stehen für die Komponenten: D = Diphtherie, t = Tetanus, aP = azelluläre Pertussis, Hib = Haemophilus-influenza-Typ-b, IPV = inaktivierte Polio-Vakzine, HB = Hepatitis B.

### **Für wen werden Impfeempfehlungen ausgesprochen?**

Die Impfung wird für alle Kinder vom zweiten Lebensmonat bis zum dritten Lebensjahr empfohlen. Mit der Grundimmunisierung sollte so früh wie möglich begonnen werden.

### **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 sehr häufig innerhalb von 1-3 Tagen nach der Impfung, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung kommen, gelegentlich auch verbunden mit Beteiligung der zugehörigen Lymphknoten. Gelegentlich kann eine diffuse Schwellung die gesamte Extremität einbeziehen. Ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie leichte bis mäßige Temperaturerhöhung, grippeähnliche Symptomatik (Frösteln, Kopf- und Gliederschmerzen, Schläfrigkeit), Unruhe, Reizbarkeit, ungewöhnliches Schreien oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall) kommen. Häufig treten Fieber  $\geq 39^\circ\text{C}$ , virale Infektionen und Infektionen der oberen Atemwege (Bronchitis) auf, gelegentlich mit Atemnot. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **Komplikationen**

In Einzelfällen kann es im Zusammenhang mit einer Temperaturerhöhung beim Säugling und jungen Kleinkind zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen. Allergische Reaktionen auf den Impfstoff sind möglich. Seltene Einzelfälle von Hypotonusenabschnittenepisoden (kurzzeitiger SSSchock-ähnlicher Zustand mit reduziertem Muskeltonus und Nichtansprechbarkeit), die sich schnell und folgenlos zurückbilden, wurden nach azellulärer Pertussis-Impfung beschrieben.

## Kinderärzte am Klinikum

Nürnberger Str. 12

92318 Neumarkt

09181-406100

### Patienteninformation

### ***Pneumokokken-Konjugatimpfstoff***

Pneumokokken gehören zu den häufigsten bakteriellen Erregern von Lungenentzündungen und Hirnhautentzündungen bei Erwachsenen und sind die zweithäufigste Ursache der akuten bakteriellen Hirnhautentzündung bei Kindern unter fünf Jahren.

### **Krankheitsbild und Behandlung**

Pneumokokken sind Eitererreger, die verschiedene Erkrankungen hervorrufen. Zu ihnen zählen neben der Lungenentzündung auch Blutvergiftung, Hirnhautentzündung, Augenschleimhautentzündung und Mittelohrentzündung.

Das klassische Bild der Lungenentzündung durch Pneumokokken beginnt mit hohem Fieber, Schüttelfrost, stechenden Schmerzen in der Brust und trockenem Reizhusten. Viele Menschen tragen den Erreger schon jahrelang unbemerkt in sich und erkranken erst bei einer Abwehrschwäche. Daher sind ältere Menschen und Personen mit Störungen des Immunsystems besonders gefährdet. Gefürchtet sind besonders die Komplikationen, die in Folge einer Pneumokokkeninfektion auftreten können. Dazu gehören Hirnhautentzündungen und Blutvergiftungen sowie Herzinnenwand-, Gelenkentzündungen und die Entzündungen des Augeninneren.

Trotz einer Antibiotikatherapie sterben 20 bis 30% der Patienten, wenn Komplikationen eintreten.

### **Übertragung, Häufigkeit**

Pneumokokken sind auf der ganzen Welt verbreitet und werden durch Tröpfcheninfektion übertragen. Viele Menschen tragen Pneumokokken ohne ihr Wissen im Atmungstrakt, besonders häufig Patienten, die an chronischer Bronchitis leiden.

### **Gefahrenabschätzung**

Die Gefahr, an einer Pneumokokkeninfektion zu erkranken, ist auf der ganzen Welt gegeben. Besonders gefährdet sind Senioren sowie Patienten mit chronischen Erkrankungen.

### **Impfung**

Der Pneumokokkenimpfstoff ist inaktiviert und enthält Bestandteile verschiedener Erregertypen. Für Säuglinge und Kleinkinder unter zwei Jahren gibt es wegen der besseren Wirksamkeit einen speziellen, sog. Konjugatimpfstoff, der bis zum 2. oder 5. Lebensjahr zugelassen ist.

Gefährdete Säuglinge erhalten möglichst ab dem vollendeten zweiten Lebensmonat drei Impfungen im Abstand von jeweils einem Monat, gefolgt von einer vierten Impfung im zweiten Lebensjahr. Kinder im Alter von ein bis zwei Jahren, die noch keine Impfung erhalten haben, werden zweimal im Abstand von zwei Monaten geimpft. Bei gefährdeten Kindern ab dem zweiten Lebensjahr wird eine Impfdosis mit Konjugatimpfstoff empfohlen, gefolgt von einer zweiten Dosis Polysaccharidimpfstoff. HIV-infizierte Personen werden nur geimpft, wenn sie noch keine schwere Immunschwäche entwickelt haben. Außerdem gibt es Impfempfehlungen für Personen, die älter als 60 Jahre sind sowie für chronisch kranke Erwachsene.

### **Für wen werden Impfempfehlungen ausgesprochen?**

In Deutschland sollten alle Kinder vom 2. Monat bis zum 2. Lebensjahr gegen Pneumokokkeninfektion geimpft werden. Außerdem besteht eine Empfehlung für Patienten aller Altersklassen mit erhöhtem gesundheitlichen Risiko, zum Beispiel bei Sichelzellanämie, Milzfunktionsstörungen, chronische Nieren-, Leber-, Herz- und Atemwegserkrankungen (inklusive Asthma), Störungen des Immunsystems, Diabetes mellitus oder anderen Stoffwechselerkrankungen, Erkrankungen der blutbildenden Organen und des Nervensystems oder bösartigen Erkrankungen des Lymphsystems.

### **Wer darf nicht geimpft werden?**

Nicht geimpft werden sollte während einer akuten fieberhaften Erkrankung.

### **Impfreaktion und Komplikationen**

#### **Lokal- und Allgemeinreaktion**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kommt es häufig (bei etwa 10% der Impflinge) innerhalb von 2-3 Tagen nach der Impfung, selten länger anhaltend, an der Impfstelle zu Rötung, Schmerzhaftigkeit und Schwellung, gelegentlich auch verbunden mit einer tastbaren Verhärtung und einer Druckempfindlichkeit, welche die Bewegung stört. Ebenfalls innerhalb von 1-3 Tagen, selten länger anhaltend, kann es auch zu Allgemeinsymptomen wie Fieber  $\geq 39^{\circ}\text{C}$ , Reizbarkeit, Schläfrigkeit, unruhiger Schlaf oder Magen-Darm-Beschwerden (Appetitlosigkeit, Erbrechen, Durchfall) kommen. Bei einer Auffrischungsimpfung wurde eine gegenüber der Grundimmunisierung höhere Rate an vorübergehender Druckempfindlichkeit berichtet (bis zu einem Drittel der Impflinge), wobei es häufig zu Beweglichkeitseinschränkung kam. In der Regel sind diese genannten Lokal- und Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **Komplikationen**

Allergische Reaktionen (Urtikaria – Hautausschlag) können gelegentlich auftreten. In Einzelfällen kann es im Zusammenhang mit einer Temperaturerhöhung beim Säugling und jungen Kleinkind zu einem Fieberkrampf (in der Regel ohne Folgen) kommen. Seltene Einzelfälle von hypoton-hyporesponsiven Episoden (kurzzeitiger Schock-ähnlicher Zustand mit reduziertem Muskeltonus und Nichtansprechbarkeit), die sich schnell und folgenlos zurückbilden, wurden beschrieben.

## **Kinderärzte am Klinikum**

Nürnberger Str. 12

92318 Neumarkt

09181-406100

### ***Patienteninformation***

#### ***Rotavirus-Schutzimpfung***

Rotaviren sind die häufigste Ursache für Durchfall im Kindesalter weltweit. Es erkranken vorwiegend Säuglinge und Kleinkinder in den ersten beiden Lebensjahren.

#### **Krankheitsbild und Behandlung**

Zwischen Ansteckung und Ausbruch der akuten Krankheit liegen 1 bis 3 Tage. Eine akute Magen-Darm-Infektion, die durch Rotaviren verursacht wurde, unterscheidet sich nicht wesentlich von den meisten anderen "Magen-Darm"-Infektionen. Die Infektion kann fast unbemerkt verlaufen, nur mit leichtem Durchfall, aber auch als schwere behandlungsbedürftige Erkrankung. Der meist plötzlich einsetzende, wässrige Durchfall wird anfangs oft von leicht erhöhter Temperatur und Erbrechen begleitet. In etwa der Hälfte der Fälle kommen Schnupfen oder Husten hinzu, selten ist das Gehirn in Mitleidenschaft gezogen (Enzephalitis). Üblicherweise dauert der Durchfall 5 Tage an, begleitet von Erbrechen über 2 Tage hinweg.

Weil bei einer Rotaviren-Infektion Erbrechen häufig zusammen mit Durchfall auftritt, ist es oft schwer, den Erkrankten rechtzeitig ausreichend mit Flüssigkeit zu versorgen. Säuglinge und Kleinkinder erkranken deshalb an Rotaviren im Durchschnitt schwerer als an anderen Durchfallerkrankungen. Ist der Flüssigkeitsverlust zu groß, droht die Austrocknung und dem Patienten muss im Krankenhaus durch Infusionen Flüssigkeit zugeführt werden.

In Industrieländern mit ihrer guten Ernährungslage und guten medizinischen Versorgung sind schwere Komplikationen oder gar Todesfälle sehr selten. Dennoch ergab eine Studie, dass in Deutschland immerhin 1 von 20 Kindern bis zum Alter von 4 Jahren wegen Rotaviren-bedingter Erkrankung stationär behandelt wird. Besonders gefährdet im Hinblick auf Austrocknung sind hier Säuglinge.

Weltweit wird die jährliche Anzahl der Todesfälle durch Rotaviren-Infektionen bei Kindern bis zu einem Alter von 5 Jahren auf 440.000 bis 600.000 (je nach Ausgangsdaten) geschätzt. Besonders betroffen sind Säuglinge in Afrika südlich der Sahara sowie auf dem indischen Subkontinent. Nach Plänen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) soll die weltweite Verbreitung von Rotaviren-Infektionen in Zukunft besser überwacht werden. Nach einer Rotavirenerkrankung verfügen die Patienten nur über eine Teilimmunität gegen bestimmte Serotypen des Virus. Das bedeutet, dass Kinder- und Erwachsene tatsächlich mehrfach an Rotaviren-Infektionen erkranken können. Die Folgeerkrankungen verlaufen in aller Regel nicht mehr so schwer wie die Ersterkrankungen.

#### **Übertragung und Häufigkeit**

Rotaviren werden über fäkal-orale Schmierinfektionen aber auch durch Tröpfcheninfektion übertragen. Sie sind weltweit verbreitet. Bis zum Altern von 3 Jahren haben 95% aller Kinder weltweit mindestens ein Mal eine Rotaviren-Infektion durchgemacht.

#### **Impfung**

In Deutschland ist ein Lebendimpfstoff zugelassen, der als Schluckimpfung verabreicht wird. Säuglinge können ab einem Alter von 6 Wochen geimpft werden. Die Impfung kann gleichzeitig mit anderen Impfstoffen verabreicht werden.

Die Impfung wird zwei bzw. drei Mal (impfstoffabhängig) im Abstand von jeweils mindestens 4 Wochen verabreicht. Die Impfserie sollte vorzugsweise vor dem Alter von 16 Wochen verabreicht werden, muss aber auf jeden Fall bis zum Alter von 24 bzw. 32 Wochen (impfstoffabhängig) abgeschlossen sein.

#### **Für wen werden Impfeempfehlungen ausgesprochen?**

Die Impfung ist nur für Säuglinge bestimmt. Die STIKO hat seit 2013 eine allgemeine Impfeempfehlung ausgesprochen.



### **Wer darf nicht geimpft werden?**

Wer an einer akuten, fieberhaften Erkrankung leidet, sollte nicht routinemäßig geimpft werden. Außerdem sollte nicht geimpft werden bei Überempfindlichkeit gegen Impfstoffbestandteile, Darmeinstülpung in der Krankengeschichte oder Neigung dazu und bei bekannter oder vermuteter Immunschwäche.

### **Reaktionen und Komplikationen**

#### **Allgemeinreaktionen**

Als Ausdruck der normalen Auseinandersetzung des Organismus mit dem Impfstoff kam es in der klinischen Zulassungsstudien häufig bis sehr häufig (bei 10 bis zu 20 % der Impflinge) nach der jeweiligen Impfung zu Fieber, häufig auch zu Appetitverlust, Durchfall, Erbrechen und anderen abdominalen Symptomen. Akute Atemwegssymptome traten gelegentlich bis häufig auf. Mittelohrentzündungen und Atemnot wurden in Einzelfällen registriert. Sehr häufig wurden Reizbarkeit, gelegentliches Schreien, Schlafstörungen, Müdigkeit und Schläfrigkeit angegeben, ein Hautausschlag selten bzw. gelegentlich. Die Häufigkeit der unerwünschten Wirkungen war nach der 2. Impfstoffgabe nicht erhöht. Ein schwerwiegender Verlauf der im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung beobachteten Symptome wurden selten berichtet. Zu vermerken ist, dass die meisten dieser Symptome nicht nur bei Impflingen, sondern auch bei Kontrollpersonen, die Placebo erhalten hatten, in annähernd gleicher Größenordnung auftraten. In der Regel sind diese genannten Allgemeinreaktionen vorübergehender Natur und klingen rasch und folgenlos wieder ab.

#### **Komplikationen**

Sind bisher nicht bekannt geworden.