

## **Rotaviren Schwere Durchfälle mit Todesfolge**

Von Christina Hohmann

**Es sieht aus wie eine stachelige Kugel, überlebt wochenlang in der Umwelt und tötet jedes Jahr etwa eine halbe Millionen Menschen: das Rotavirus. Der Erreger verursacht schwere Durchfälle, die vor allem für Kleinkinder gefährlich sind.**

Rotaviren sind weltweit verbreitet und gelten als Hauptverursacher von schweren Durchfallerkrankungen. Sie sind für etwa 70 Prozent aller Darminfektionen im Kindesalter verantwortlich. Am häufigsten erkranken Säuglinge und Kinder zwischen sechs Monaten und zwei Jahren. Bis zum dritten Lebensjahr haben die meisten Kinder (fast 90 Prozent) bereits eine Rotavirusinfektion durchgemacht und Antikörper gebildet, die sie vor erneuten Erkrankungen schützen. Erwachsenen begegnen Rotavirusinfektionen meist in Form von Reisediarrhöen. Aber auch Eltern erkrankter Kinder und Bewohner von Altenheimen können sich den Erreger zuziehen.

Gehäuft treten die Darminfektionen in den Wintermonaten auf, da sich der Erreger in der warmen, trockenen Luft geheizter Wohnungen besonders gut verbreiten kann. In Deutschland erkrankten dieses Jahr bis Ende November etwa 64.600 Menschen an einer Rotavirusinfektion, meldet das Robert-Koch-Institut (RKI) in Berlin. Mehr als 80 Prozent davon waren Kinder unter fünf Jahren. Da allerdings in den meisten Kinderarztpraxen gar nicht nach der Ursache von Brech-Durchfällen gesucht wird, ist die Dunkelziffer vermutlich sehr hoch. Expertenschätzungen zufolge leiden pro Jahr etwa eine halbe Million Menschen allein in Deutschland an einer Rotavirusinfektion.

In Entwicklungsländern ist die Erkrankungslast noch deutlich größer. Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation zufolge erkranken jährlich etwa 500 Millionen Kinder weltweit. 850.000 von ihnen sterben an der durch die Durchfälle verursachten Dehydratation oder an Nierenversagen.

### **Äußerst stabile Erreger**

Rotaviren verdanken ihren Namen dem charakteristischen radähnlichen Aussehen unter dem Elektronenmikroskop (lateinisch: rota = Rad). Die Erreger aus der Familie der Reoviridae sind nicht umhüllte Viruspartikel mit einem Durchmesser von 75 nm. Sie bestehen aus einem äußeren und einem inneren Kapsid sowie einer Core-Schale. Das Genom ist in elf doppelsträngige RNA-Segmente unterteilt, die jeweils für ein Protein codieren. Von dem Erreger existieren sieben Serogruppen (A bis G), von denen Gruppe A weltweit am stärksten verbreitet ist. Die Serogruppen werden wiederum anhand der zwei Oberflächenproteine VP4 und VP7 in unterschiedliche Serotypen unterteilt. Es existieren 14 verschiedene VP-7-Typen (G-Typen) und 20 VP-4-Varianten (P-Typen). Die meisten Rotaviruserkrankungen (etwa 75 Prozent) gehen auf den Typ G1P8 zurück.

Die Erreger sind sehr resistent. Sie halten sowohl Hitze als auch Säure aus und werden auch von UV-Strahlung oder Chlor kaum zerstört. Entsprechend wenig effizient sind die üblichen Hygienemaßnahmen in Krankenhäusern. Bei Neugeborenen und Kleinkindern sind Rotaviren daher die Hauptursache von nosokomialen, also in Kliniken erworbenen Darminfektionen.

### **Hoch infektiös**

Hauptreservoir der Viren ist der Mensch. Übertragen werden sie vor allem fäkal-oral, also durch Schmierinfektionen, aber auch durch kontaminierte Lebensmittel und Wasser. In der akuten Phase der Erkrankung ist auch eine Übertragung des Erregers über Tröpfcheninfektion möglich. Rotaviren sind sehr infektiös: Etwa 100 Viruspartikel genügen, um sich anzustecken. Patienten scheiden in der akuten Krankheitsphase zwischen  $10^9$  und  $10^{11}$  Viren pro Gramm Stuhl aus. Solange sich die Erreger in den Faeces befinden, ist der Patient ansteckend, was für eine Dauer von etwa acht Tagen der Fall ist.

Oral aufgenommen gelangen die Rotaviren in den Darm, wo sie sich in der Dünndarmschleimhaut vermehren. Die obere Zellschicht stirbt ab und wird abgestoßen. Als Folge daraus wird verstärkt neue Schleimhaut gebildet, die überreagiert und zu viel Wasser in den Darm abgibt. Mineralien und Salze werden mit der Flüssigkeit hinausgespült.

So entstehen die charakteristischen Symptome einer Rotavirusinfektion, die nach einer Inkubationszeit von ein bis drei Tagen einsetzen: wässrige Durchfälle und Erbrechen. Später können noch Fieber und Bauchschmerzen hinzukommen. Bei etwa der Hälfte der Patienten treten respiratorische Symptome wie Schnupfen und Halsschmerzen auf. Die Beschwerden halten meist zwei bis sechs Tage an. Bei Säuglingen und Kleinkindern verläuft die Erkrankung häufig schwerer als bei Jugendlichen und Erwachsenen. Gefährlich wird die Infektion vor allem, wenn es zur Dehydratation kommt. Diese kann unbehandelt zum Tod führen. Ein Gewichtsverlust von 5 Prozent oder mehr bringt ein Kind in eine lebensbedrohliche Lage. Daher ist es besonders wichtig, bei schweren Durchfällen möglichst rasch einen Kinderarzt aufzusuchen (siehe Kasten).

Nachzuweisen ist eine Rotavirusinfektion aus dem Stuhl mittels Enzym-Immun-Test oder mithilfe der Elektronenmikroskopie, die jedoch wegen des hohen Aufwands selten angewandt wird.

### **Flüssigkeit ersetzen**

Gegen das Virus selbst existiert keine kausale Therapie. In der Regel reicht es aus, die ausgeschiedene Flüssigkeit und die Elektrolyte zu ersetzen. Die Patienten sollten also viel trinken (stilles Mineralwasser und Tee-Saft-Mischungen) und eventuell orale Rehydratations-Lösungen (wie Elotrans<sup>®</sup> neu, Oralpädon<sup>®</sup>, Milupa GES 60) erhalten. Bei schweren Verläufen kann es nötig sein, die Flüssigkeit intravenös zu verabreichen. Antibiotika sind nicht sinnvoll und von Antidiarrhoika ist abzuraten, da sie die Ausscheidung der Erreger hemmen und somit die Krankheitsdauer verlängern.

Um Übertragungen des Erregers zu verhindern, dürfen erkrankte Kinder Gemeinschaftseinrichtungen wie Kindergärten nicht besuchen. Außerdem ist auf eine konsequente Hygiene, vor allem der Hände, zu achten, um den fäkal-oralen Übertragungsweg zu unterbrechen. Das Virus kann auf kontaminierten Oberflächen oder Händen lange überleben.

Seit diesem Sommer stehen in Deutschland zwei Impfstoffe gegen das Rotavirus zur Verfügung. Die beiden Lebendimpfstoffe Rotarix<sup>®</sup> (GlaxoSmithKline) und Rotateq<sup>®</sup> (Sanofi Pasteur MSD) sind zur aktiven Immunisierung von Säuglingen ab einem Alter von sechs Wochen zugelassen. In Rotarix ist ein attenuierter monovalenter Virusstamm, der häufigste Serotyp G1P8, enthalten. Da der Impfstoff eine hohe Replikationsrate im Darm besitzt, kann die Dosis relativ niedrig gehalten werden. Zwei orale Dosen im Abstand von mindestens vier Wochen reichen aus. Rotateq enthält einen gentechnisch veränderten bovinen Rotavirenstamm (WC3), der mit fünf Antigenen der häufigsten beim Mensch auftretenden Rotavirus-Serotypen (G1, G2, G3 bis G4 und P1) versehen wurde. Diese sind für mehr als 90 Prozent aller Rotavirus-Durchfälle in Europa verantwortlich. Die Vakzine muss in drei Dosierungen im Abstand von mindestens einem Monat verabreicht werden.

Für beide Vakzine ist kein zusätzlicher Piks erforderlich. Die Schluckimpfstoffe sind in kleinen Tuben abgefüllt, die dem Kind in die Wangentasche entleert werden. Die Impfung kann in alle in Europa üblichen Impfschemata integriert werden. Da die Impfstoffe nicht in die Liste der von der Ständigen Impfkommission (STIKO) empfohlenen Immunisierungen aufgenommen wurden, müssen Eltern die Kosten von etwa 60 beziehungsweise 122 Euro pro Dosis selbst tragen.

#### **Wann zum Arzt?**

Bei folgenden Symptomen sollten Eltern mit einem kranken Kind den Arzt aufsuchen:

- dünner, wässriger Stuhl
- länger als sechs Stunden Müdigkeit, Apathie
- zusätzliches Fieber und Erbrechen
- eingesunkene Fontanelle
- seltener Lidschlag
- geringe Urinproduktion
- Kind ist trinkfaul oder verweigert die Nahrung

<http://www.pharmazeutische-zeitung.de/>