

## Norovirus-Infektion

*Erreger: Noroviren sind unbehüllte Einzelstrang-RNA Viren und sind der Familie der Caliciviridae zugeordnet. Noroviren werden in 5 Genogruppen unterteilt (GI-GV), wobei sich nur die Genogruppen GI, GII und GIV als humanpathogen erweisen. Aufgrund der hohen Genomvariabilität erfolgt innerhalb der Genogruppen eine weitere Differenzierung in Genotypen.*

Noroviren gelten weltweit als eine der häufigsten Ursachen für virusbedingte Infektionen des Magen-Darm-Traktes. Sie sind für einen Großteil der Ausbrüche akuter viraler Durchfall-erkrankungen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Schulen, Krankenhäusern sowie Senioren- und Pflegeheimen verantwortlich. Nach einer Infektion kommt es bei diesen Viren lediglich zu einer kurzzeitigen Immunität (6-14 Wochen) und dies nur gegen einen homologen Genotyp. Humane Noroviren lassen sich bisher nicht auf Zellkulturen vermehren.

### Übertragung:

Bereits geringe Viruszahlen (10-100 Virionen) reichen für eine Infektion des Menschen aus. Noroviren erkennen humane Blutgruppenantigene als Rezeptoren und infizieren im Dünndarm die resorbierenden Darmepithelzellen. Das Virus wird sowohl über den Stuhl als auch über Erbrochenes in zum Teil hoher Konzentration ausgeschieden ( $10^6$  bis  $10^8$  Viruspartikel/g Stuhl). Die Übertragung kann direkt fäkal-oral oder vomitus-oral über den Kontakt mit Stuhl oder Erbrochenem erfolgen. Da während des Erbrechens virushaltige Tröpfchen verbreitet werden, kann es dabei auch zu einer indirekten Übertragung des infektiösen Agens via Aerosol kommen. Eine weitere Infektionsquelle sind Lebensmittel, die entweder primär oder sekundär kontaminiert sind. Primär kontaminierte Lebensmittel sind Muscheln, welche Noroviren aus fäkal verunreinigtem Meerwasser filtrieren. Roh verzehrte Muscheln sind weltweit eine häufige Ursache von Norovirus-Ausbrüchen. Eine sekundäre Kontamination von Lebensmitteln, wie Obst und Gemüse, entsteht meist durch Waschen oder Bewässern mit virushaltigem Wasser. Eine direkte Kontamination von Lebensmitteln entsteht durch Personen, die Noroviren ausscheiden und durch unzureichende persönliche Hygiene zur Weiterverbreitung beitragen. Noroviren können zudem über verunreinigtes Wasser übertragen werden (Brunnenwasser, Fluss- und Teichwasser, Wasser von Schwimmanstalten).

### Reservoir:

Für humanpathogene Noroviren ist der Mensch das bisher einzig bekannte Reservoir. Derzeit steht der Nachweis von Noroviren bei Tieren in keinem erkennbaren Zusammenhang mit Erkrankungen beim Menschen.

### Verbreitung:

Noroviren sind weltweit verbreitet und für einen Großteil der nicht bakteriell bedingten Durchfallerkrankungen verantwortlich. Die Viren verursachen sowohl sporadische Infektionen als auch Gastroenteritis-Ausbrüche, welche durch die explosionsartige Verbreitung des Erregers charakterisiert sind. Norovirus-Infektionen können das ganze Jahr über auftreten, wobei ein saisonaler Gipfel in den Monaten Oktober bis

März zu beobachten ist. Die in diesem Zeitraum hohe Anzahl an institutionellen Ausbrüchen reflektiert die erhöhte Inzidenz an Infektionen in der Population innerhalb dieser Zeitperiode. Durch Noroviren verursachte akute Gastroenteritis-Ausbrüche kommen am häufigsten in Gemeinschaftseinrichtungen, Krankenhäusern, Seniorenheimen und Kreuzfahrtschiffen vor.

Inkubationszeit:

Ca. 6 bis 50 Stunden.

### **Dauer der Ansteckungsfähigkeit:**

Die Ansteckungsfähigkeit besteht vorwiegend während der akuten Phase und mindestens bis zu 48 Stunden nach Sistieren der klinischen Symptome. Das Virus kann in der Regel 7-14 Tage, in Ausnahmefällen auch noch über Wochen nach einer Erkrankung über den Stuhl ausgeschieden werden. Daher ist eine sorgfältige Sanitär- und Händehygiene auch nach der akuten Erkrankung von großer Bedeutung.

### **Klinik:**

Die Erkrankung beginnt meist mit heftigem Erbrechen und Durchfall; weitere Symptome, die auftreten können sind abdominale Schmerzen, Kopfschmerzen, Myalgien, Mattigkeit und Fieber. Die klinischen Symptome dauern etwa 12-60 Stunden. Obwohl die Krankheit meist selbstlimitierend verläuft, kann beim Auftreten einer starken Exsikkose und metabolischen Alkalose eine Hospitalisierung notwendig sein. Bei Kindern und älteren Personen kann es zu schweren, selten auch zu tödlichen Verläufen kommen. Norovirus-Infektionen können alle Altersgruppen betreffen. Es können auch leichte oder asymptomatische Verläufe auftreten.

### **Diagnostik:**

Der Nachweis viraler RNA mittels RT-PCR gilt aufgrund der hohen Nachweisempfindlichkeit als Goldstandard in der Norovirus-Diagnostik (Nachweisgrenze  $>10^2$  Viruspartikel/ml). Durch Sequenzierung der PCR-Produkte kann zudem eine Differenzierung der Noroviren und ihre Zuordnung zu Genogruppen, Genotypen und auch Subtypen erfolgen, was für die Aufklärung von Infektionsketten und Übertragungswegen von Bedeutung ist. In der Routinediagnostik werden auch kommerzielle Noroviren-Antigen ELISA (Nachweisgrenze  $>10^5$  Viruspartikel/ml) eingesetzt; speziell bei Ausbruchsabklärungen können diese Tests jedoch nicht die einzige Stütze in der Diagnostik sein. Für spezifische Fragen zur Norovirus-Diagnostik steht die Nationale Referenzzentrale zur Verfügung. Bei Ausbrüchen ist es nicht notwendig, alle Betroffenen zu untersuchen. In der Regel genügt der Nachweis bei maximal 5 der betroffenen Personen, um bei Erkrankten mit ähnlichen Symptomen und einem epidemiologischen Zusammenhang ebenfalls eine Norovirus-Infektion zu diagnostizieren (siehe Fallklassifizierung unten).

## **Therapie:**

In der Regel reicht eine ambulante Behandlung aus. Die Therapie erfolgt symptomatisch durch Ausgleich des zum Teil erheblichen Flüssigkeits- und Elektrolytverlustes. Eine kausale antivirale Therapie steht nicht zur Verfügung.

## **Prävention:**

Grundsätzlich ist die persönliche Händehygiene die wichtigste präventive Maßnahme um eine Infektion mit Noroviren zu vermeiden. Die konsequente Einhaltung der allgemeinen Hygieneregeln ist von ausschlaggebender Bedeutung, um die Verbreitung der Noroviren in Gemeinschaftseinrichtungen, Krankenhäusern, Seniorenheimen und Küchen zu verhindern. Vor allem in der Gemeinschaftsverpflegung und Gastronomie sollte man sich einer möglichen Kontamination bestimmter Lebensmittel wie importiertes Tiefkühlbeerenobst oder Schalentiere (z.B. Austern) bewusst sein. In diesen Bereichen ist es zur Vermeidung von Ausbrüchen von großer Bedeutung, dass Mitarbeiter die persönliche Hygiene bzw. Händehygiene einhalten und im Falle von akuten Gastroenteritis - Symptomen nicht mit der Verarbeitung bzw. Zubereitung von Lebensmitteln betraut sind. Das Bundesministerium für Gesundheit hat eine Leitlinie zur Sicherung der gesundheitlichen Anforderungen an Personen beim Umgang mit Lebensmitteln veröffentlicht; diese ist an Personen gerichtet, die im Lebensmittelbereich tätig sind – siehe: <https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/Lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/hygieneleitlinien.html>  
Eine Impfung steht nicht zur Verfügung.

## **Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen:**

Erkrankte Personen sollten in der akuten Erkrankungsphase Bettruhe einhalten und bis zu 48 Stunden nach Sistieren der klinischen Symptome den Kontakt mit anderen Personen möglichst einschränken. Maßnahmen für Personen mit dem klinischen Bild einer Norovirus-Erkrankung in gesundheitsversorgenden Einrichtungen sollen sofort eingeleitet werden, ohne die Laborbestätigung abzuwarten. Eine Isolierung des betroffenen Patienten in ein Einzelzimmer ist zumindest solange aufrecht zu erhalten, bis eine Infektion ausgeschlossen werden kann. Bei einer bestätigten Norovirus - Infektion ist die Isolierung bis 48 Stunden nach Sistieren der klinischen Beschwerden einzuhalten. Für den Fall, dass mehrere Patienten betroffen sind, ist eine Kohorten-Isolierung sinnvoll. Ein dem infektiösen Agens exponierter Patient sollte bis zu 48 Stunden auf typische klinische Merkmale beobachtet werden. Für Kontaktpersonen wie Pflegepersonal, Reinigungskräfte und ärztliches Personal ist das Tragen von Einweg-Schutzkitteln, nicht sterilen Einweghandschuhen und Mund-Nasen-Schutz bei Kontakt mit erkrankten Patienten erforderlich. Bei erkranktem Personal besteht ein Berufsverbot bis mindestens 48 Stunden nach Genesung. Ebenso dürfen erkrankte Personen nicht in Lebensmittelberufen tätig sein. Eine Wiederaufnahme der Tätigkeit sollte in der Regel frühestens 2 Tage nach dem Abklingen der klinischen Beschwerden erfolgen. In den folgenden 4 bis 6 Wochen ist die Einhaltung der Händehygiene am Arbeitsplatz besonders sorgfältig zu beachten. Über die Dauer eines in speziellen Fällen erweiterten Berufsverbotes entscheidet der zuständige Amtsarzt. Für Norovirus-Infizierte in Schulen und anderen Kinderbetreuungseinrichtungen gilt dasselbe: Fernbleiben der Einrichtung für mindestens 48 Stunden nach Sistieren der klinischen Beschwerden.

Eine generelle Maßnahme zur Vermeidung der Weiterverbreitung einer Norovirus-Infektion in gesundheitsversorgenden Einrichtungen und Gemeinschaftseinrichtungen ist eine gezielte Desinfektion von erkennbaren Kontaminationen durch Stuhl oder Erbrochenes und eine entsprechende Desinfektion von Flächen und Gegenständen (Desinfektionsmittel gemäß EN 14476).

### **Maßnahmen bei Ausbrüchen:**

Bei Ausbrüchen ist es wichtig, die Infektionsquelle schnell zu erkennen. Kommen als Ursache kontaminierte Lebensmittel oder Getränke in Frage, müssen umgehend Maßnahmen eingeleitet werden, um das Wirken dieser Quelle auszuschalten. Besucher in gesundheitsversorgenden Einrichtungen müssen über eine Häufung von Brechdurchfällen informiert werden und sollen bei Patientenkontakt entsprechende Schutzbekleidung tragen. Sowohl für Patienten als auch für Kontaktpersonen ist eine hygienische Händedesinfektion mit einem Norovirus - wirksamen Händedesinfektionsmittel (gemäß EN 14476) notwendig. In Gemeinschaftseinrichtungen wie Krankenhäusern und Altenheimen sollten Patienten-, Bewohner- und Personalbewegungen möglichst eingeschränkt werden, um eine Ausbreitung weitgehend zu minimieren. Liegen Hinweise auf einen Norovirus-Ausbruch vor, sollten unverzüglich, noch vor der labordiagnostischen Bestätigung, die entsprechenden Hygienemaßnahmen durchgeführt werden. Diese entsprechen den bereits bei Erkrankten und Kontaktpersonen empfohlenen Maßnahmen und werden im Detail in der Österreichischen Leitlinie zum Vorgehen bei Gastroenteritis-Ausbrüchen in gesundheitsversorgenden Einrichtungen, auf Personenschiffen, Beherbergungsbetrieben, Schulen und in anderen Gemeinschaftseinrichtungen, ausgeführt (siehe: <https://www.ages.at/ages/referenzzentralen-labors/nationale-referenzzentrale-fuer-noroviren>).

Im Idealfall veranlasst der zuständige Amtsarzt im Falle eines Ausbruchs, dass zumindest 2 bis maximal 5 Stuhlproben an die Nationale Referenzzentrale für Noroviren geschickt werden, da in diesen Fällen neben der Diagnostik auch eine Typisierung der Norovirus-Stämme durchgeführt werden kann. Die Typisierung der Noroviren ist für die Epidemiologie und die Erkennung von Infektionsketten bzw. von Ausbrüchen von großer Bedeutung.

### **Medikamentöse Prophylaxe nach Exposition:**

Es ist keine wirksame Prophylaxe bekannt.

### **Meldepflicht**

Als virale Lebensmittelvergiftungen bei Verdacht, Erkrankung und Todesfall an die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde (Gesundheitsamt).