

Rotavirusepidemiologie in Österreich

Pamela Rendi-Wagner, H. Kollaritsch, M. Hofer, Andrea Mikolasek

Einleitung Rotavirusinfektionen (RV) stellen weltweit die häufigste infektiöse Ursache schwerer dehydrierender Gastroenteritis im Kindes- und Jugendalter dar (4). Mehr als 140 Millionen Kinder weltweit erkranken jährlich an RV-assoziiierter Diarrhöe, davon versterben mehr als 870 000 (7).

Während RV-Infektionen in Entwicklungsländern Ursache hoher Mortalität sind, führt infantile RV-assoziierte Morbidität in Industriestaaten zu einer lange Zeit vernachlässigten Zahl an Hospitalisierungen (3). Der daraus resultierende Kostendruck führte zur Entwicklung diverser mehr oder minder erfolgversprechenden RV-Vakzine-Kandidaten (1, 5, 8).

Die Entscheidung über die zukünftige Implementierung einer RV-Vakzine in Österreich basiert primär auf der zu erwartenden Reduktion der RV-assoziierten Hospitalisierungskosten und der Kosteneffektivität eines solchen Immunisierungsprogrammes für Kinder. In Österreich bestehen bisher noch keinerlei Ansätze zur Erfassung der Rotavirus-Inzidenz und der daraus resultierenden Kosten.

Dem Rechnung tragend, starteten wir 1997 mit der systematischen Studie der infantilen Rotavirusepidemiologie in Österreich. Unser Ziel war das Verständnis epidemiologischer Trends im Kindesalter in der prävakzinalen Ära, die Abschätzung des nationalen RV-assoziierten Kostenaufwands und die Identifizierung von Krankheitindikatoren als Basis für eine Impfindikation.

Methoden Wir erfassten die Daten über akute RV-assoziierte hospitalisierte Gastroenteritis im Zeitraum Jänner 1997 bis Dezember 1998 mittels eines freiwilligen österreichweiten Meldernetzwerks. Während das Netzwerk 1997 alle 44 österreichischen klinischen Kinderabteilungen (2363 Betten) erfasste, wurde 1998 nur eine repräsentative Auswahl von 14 Schwerpunktspitälern (934 Betten) erfasst. Diese Selektion deckte 40% der gesamtösterreichischen Kinderbetten ab.

Wir führten gesondert eine systematische Analyse der Daten des St. Anna Kinderspitals durch mit dem Ziel, den Anteil der Rotavirusinfektionen an allen stationären Enteritisfällen zu ermitteln und damit eine weitere Facette der Rotavirus-Epidemiologie zu ermitteln.

Die zu erfassenden Hospitalisierungsdaten wurden vier mal jährlich mittels eines passiven Meldesystems erfasst. Im Falle inkompletter Meldungen kam ein aktives Surveillance-System zum Einsatz. Anhand der hochgerechneten Daten wurden Saisonalität und Trends der Hospitalisierungen nach Geschlecht, geographischer Region und Alter analysiert.

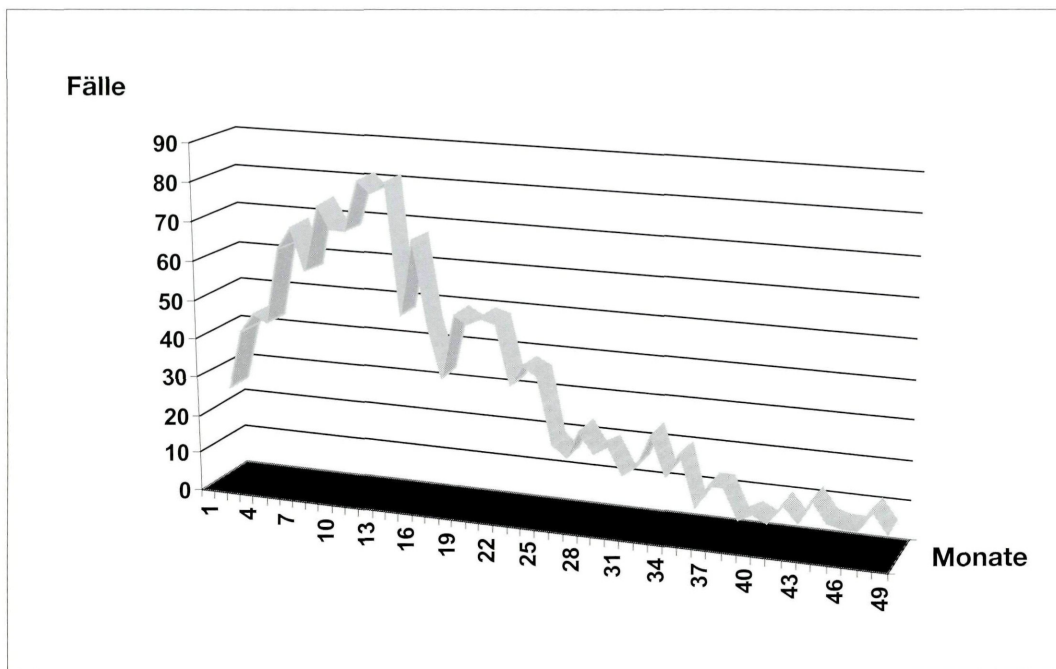


Abbildung 1:
Altersstatistik RV-assoziiierter
Hospitalisierungen.

Ergebnisse

Während des 2-jährigen Beobachtungszeitraums (Jänner 97 bis Dezember 98), wurden in Österreich hochgerechnet insgesamt 6699 Hospitalisierungen infolge eines RV-Infektes bei Kindern im Alter von 1 Monat bis 14 Jahren gemeldet. 3624 der Fälle entfielen auf das Jahr 1997, 3075 auf 1998. Die geschlechtsspezifische Proportion war ausgeglichen (m: 53% vs. f: 47%).

Weiters untersuchten wir die Anzahl der Hospitalisierungen nach Altersklassen um altersspezifische Trends zu determinieren. Der gemittelte Inzidenzgipfel lag zwischen 6 und 17 Monaten, wobei rund 70% der gemeldeten Fälle jünger oder

gleich 24 Monate waren (Abb. 1). Die über beide Beobachtungsjahre gemittelte RV-Hospitalisierungsinzidenz der Altersklasse <2 Jahre lag bei 1500×10^{-5} . Bei der Altersklasse der 2- bis 5-Jährigen konnten wir einen Rückgang der Inzidenz auf 360×10^{-5} beobachten. Vergleicht man die beiden Jahre, so lässt sich ein Rückgang der Neuerkrankungen von 1921×10^{-5} im Jahre 1997 auf 1188×10^{-5} feststellen. Das entspricht einer Reduktion um 800×10^5 Hospitalisierungen pro Jahr.

Die Jahresverteilung zeigte typische Inzidenzgipfel der RV-Aktivität im Winter-Frühling, gefolgt von einem Abfall in den warmen Sommermonaten. Die national beobachtete Kurve der Rotavirusaktivität beginnt Mitte November, gipfelt zwischen Februar und März und kehrt zurück zur Basislinie im Mai. Somit beträgt die mittlere Dauer der Rotavirussaison zwischen 24 und 28 Wochen (November bis Mai) und umfasst rund 84% aller hospitalisierten RV-Fälle (Abb.2).

Insgesamt entfielen auf Rotavirus-assoziierte Hospitalisierungen 16.748 Krankenhaustage pro Jahr. Der mittlere Wert für die Krankheitsdauer österreichweit lag 1998 bei etwas mehr als 6 (6,33) Tagen, jener für die Aufenthaltsdauer bei circa 5 (5,35) Tagen (Abb. 3) Diese Werte weichen nur in sehr geringem Ausmaß von den Daten von 1997 ab und lassen im Bundesland Tirol eine im Bundesdurchschnitt eher kurze Aufenthaltsdauer berechnen. Hohe Werte für Aufenthaltsdauer beobachteten wir in den Bundesländern Niederösterreich und Steiermark.

Eine gesonderte Analyse der Daten des St. Anna Kinderspitals in Wien ergab für 1998, dass im Jahresdurchschnitt 35%, also ein Drittel, aller stationären Enteritisfälle ätiologisch auf Rotavirusinfektionen zurückzuführen sind.

Aus der nachstehenden Tabelle geht sehr deutlich der schon beschriebene Jahrestrend der Rotavirusinfekte hervor: Der Anteil der RV-Infekte an allen Enteritisfällen liegt im Winter durchschnittlich um 20% höher als in den warmen Sommermonaten (Tab. 1).

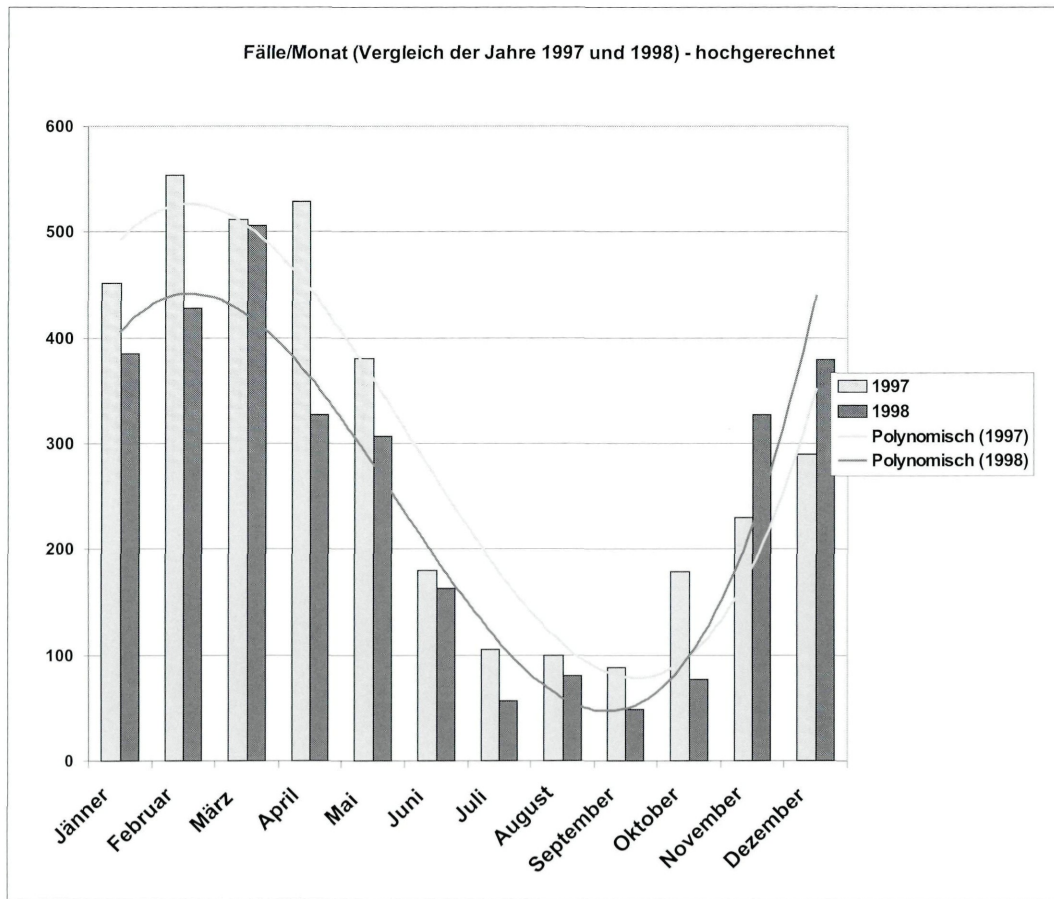
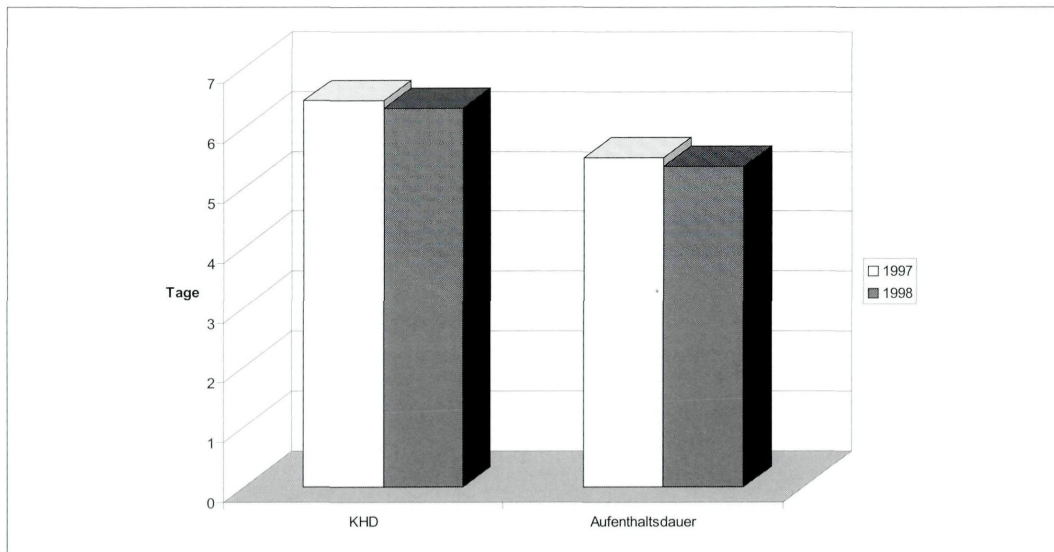


Abbildung 2: Monatsstatistik von RV-assoziierte Hospitalisierungen: 1997 / 1998 im Vergleich.

Abbildung 3: Krankheitsdauer – Aufenthaltsdauer im Vergleich 1997-1998.



Diskussion

Die hier erhobenen Daten spiegeln eine überraschend hohe Rotavirus-assoziierte Morbidität und einen damit verbundenen nationalen Kostenaufwand wieder.

Bei einer hochgerechneten österreichweiten Gesamtfallzahl von 2160 und einer durchschnittlichen Krankenhausaufenthaltsdauer von 5,4 Tagen errechnen sich 11.664 Spitals-tage, die durch RV-Gastroenteritiden verursacht werden.

Geht man von Kosten pro Spitalsbett pro Tag von 5.000 ATS aus, so lassen sich die daraus resultierenden Kosten für alle hospitalisierten RV-Fällen berechnen, nämlich: 58.320.000 ATS. Da uns keine Daten über ambulante Fälle vorliegen, unterliegen die direkten und indirekten Kosten, verursacht durch ambulante Fälle, unserer Schätzung. Wir gehen von einer Verdopplung der bereits errechneten Kosten für stationäre Fälle aus. Das wären demnach: ca. 120.000.000 ATS insgesamt Kostenaufwand pro Jahr. Bei diesen Belastungen stellt sich früher oder später die Notwendigkeit einer systematischen Kostennutzen Analyse eines RV-Kinder-Impfprogramms. Jüngste Daten über Effizienz der neuen tetravalenten rhesus-humanen rekombinierten RV-Vakzine (RRV-TV) berichten von 50%igem Schutz gegenüber allen RV-Infektionen und 80% gegen klinisch signifikante Diarrhö.

Allerdings wurde in den USA über ein vermehrtes Auftreten von Fällen von Darminvagination unter jenen Kinder berichtet, die im Rahmen des RV-

Tabelle 1:

St. Anna Kinderspital 1998 – Anteil der RV-Infektionen an den Gesamt-Enteritisfällen.

Monat	Enteritisfälle	Rotavirenf.	%
Jan 98	59	23	39,0%
Feb 98	52	22	42,3%
Mrz 98	59	25	42,4%
Apr 98	52	13	25,0%
Mai 98	60	18	30,0%
Jun 98	46	10	21,7%
Jul 98	34	5	14,7%
Aug 98	61	12	19,7%
Sep 98	45	13	28,9%
Okt 98	41	7	17,1%
Nov 98	92	47	51,1%
Dez 98	76	45	59,2%
Total	677	240	35,5%

Impfprogrammes seit August 1998 mit jener RRV-TV geimpft wurden. Innerhalb von 10 Monaten nach der US-Lizensierung jener Vakzine, das entspricht etwa 1.5 Millionen Impfdosen, kam es Berichten des VAERS (Vaccine Adverse Events Reporting System) zufolge zum Auftreten von 15 Fällen von Darminvagination (2). Nach signifikanter Erhärtung des Verdachts wurde die US-Empfehlung für die RRV-TV zurückgezogen.

Mit Spannung erwartete neue RV-Vakzinkandidaten werden in den nächsten Jahren zur Prävention bereitstehen. Studien aus Finnland und den USA sprechen für eine Kosteneffektivität eines nationalen RV-Kinderimpfprogrammes (6), wobei diese Zahlen allerdings nicht direkt auf österreichische Verhältnisse umzulegen sind.

Um so wichtiger wird in diesem Zusammenhang jedoch die verstärkte und konsequente nationale Rotavirusenteritis-Surveillance mit dem Ziel, Krankheitsindikatoren dieser Infektionskrankheit noch genauer zu identifizieren und mit den ermittelten Daten eine sinnvolle Kostennutzen Analyse für ein RV-Kinder-Impfprogramm durchzuführen.

Zusammenfassung

Rotavirusinfektionen sind die weltweit häufigste infektiöse Ursache schwerer dehydrierender Gastroenteritis im Kindes- und Jugendalter. Wir erfassten die Daten über RV-assoziierte infantile Hospitalisierungen über einen Zeitraum von 2 Jahren (1997-1998). In dieser Periode observierten wir insgesamt 6699 Krankenhausaufenthalte, wobei 70% der Fälle in die Altersklasse 0 bis 2 Jahre fielen. Die Jahresverteilung zeigte Inzidenzgipfel in der kalten Jahreszeit (Nov. - Mai). Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer im Spital lag bei 5 Tagen, die Krankheitsdauer bei 6 Tagen. Eine Analyse der Daten des St. Anna Kinderspitals in Wien ergab, dass der Anteil der RV-Infekte an allen stationären Enteritisfällen im Jahrsdurchschnitt 35% betrug, also die häufigste infektiöse Ursache hospitalisierter Diarrhöe bei Kindern darstellt.

Die erhobenen Daten widerspiegeln eine signifikante RV-assoziierte Morbidität als Indikation für ein mögliches RV-Impfprogramm, wobei die weltweite Rotavirusepidemiologie auch Anlass zur Diskussion über die mögliche Implementierung einer zukünftigen RV-Vakzine in die reisemedizinische Impfpraxis liefern sollte.

Schlüsselwörter Rotavirus, Epidemiologie, Gastroenteritis, Hospitalisierung, Surveillance, Rotavirusimpfung.

Summary *Epidemiology of Rotavirus Diarrhoea in Austria*

Rotavirus is the most common pathogen causing severe dehydrating diarrhoea in infants and young children worldwide. In industrialised countries, including Austria, rotavirus accounts for a respectable proportion of hospitalisations due to gastroenteritis in children. Due to this economic burden of disease, several rotavirus vaccines are being developed.

In 1997, in response to this challenge, we began a systematic study of the epidemiology of rotavirus diarrhoea in Austria. Our goal was to comprehend the epidemiological features of rotavirus in the prevaccine era, to evaluate the disease impact in the general population and to identify disease indicators available from the observed data. Hospitalisation data on acute gastroenteritis associated with rotavirus were obtained from January 1997 through December 1998 from a voluntary hospital-based surveillance network.

During the 2-year study period an estimated number of 6699 hospitalisations associated with rotavirus were reported among children aged 1 month through 14 years in Austria. Analysing the

age trend of rotavirus-associated hospitalisations, we observed an average peak incidence between 5 and 17 months of age, with an average of 70% of the reported cases occurring before the age of 24 months.

Seasonal peaks in rotavirus activity were observed annually at all reporting sites, with a winter-spring peak in incidence (November through May).

Rotavirus-related hospitalisations accounted for 16 748 inpatient days per year, or 5.4 days per hospitalisation. The average duration of illness was 6.4 days.

In a separate study, performed at the St. Anna children's hospital in Vienna, we observed that 35% of the total number of hospitalisation due to gastroenteritis were caused by rotavirus infections.

This study indicates a high rotavirus associated morbidity causing significant disease burden among children in Austria. Moreover, this data outlines the importance of an urgently needed cost-benefit analysis now that an effective method of prevention will be at hand soon.

Key words Rotavirus, epidemiology, gastroenteritis, hospitalisations, surveillance, rotavirus vaccine.

Literatur

1. BERNSTEIN, D. I., GLASS, R. I., ROGERS, G. et al. (1995): Evaluation of rhesus rotavirus monovalent and tetravalent reassortant vaccines in U.S. children. *JAMA* 273, 1191-1196.
2. CDC (1999): Intussusception among recipients of rotavirus vaccine. United States, 1998-1999. *MMWR* 48, 577-581.
3. GLASS, R. I., KILGORE, P. E., HOLMAN, R. C., et al. (1996): The epidemiology of rotavirus diarrhea in the United States: surveillance and estimates of disease burden. *J. Infect. Dis.* 174, 5-11.
4. KAPIKIAN, A. Z., CHANNOCK, R. M. (1990): Rotaviruses. In: Fields, B. N., Knipe, D. M., Channock, R. M., et al. eds. *Virology*. 2nd ed. Raven Press, New York, 2, 1353-1404.
5. PEREZ-SHAEL, I., GUNTINAS, M. J., PEREZ, M. et al. (1997): Efficacy of the rhesus rotavirus-based quadrivalent vaccine in infants and young children in Venezuela. *N. Eng. J. Med.* 337, 1181-1187.
6. SMITH, J. C., HADDIX, A. C., TEUTSCH, S. M. et al. (1995): Cost-effectiveness analysis of a rotavirus Immunisation Program for the United States. *Pediatrics* 96, 609-615.
7. The prospects for immunizing against rotavirus. In: *Inst. of Medicine. New Vaccine development: establishing priorities*. Vol. 1. Diseases of importance in developing countries. Washington, DC.: National Academy Press, 1996, 410-23.
8. VESIKARI, T. (1993): Clinical trials of live oral rotavirus vaccines: the Finnish experience. *Vaccine* 11, 255-261.

Korrespondenzadresse Dr. Pamela Rendi-Wagner
Abteilung für Spezifische Prophylaxe & Tropenmedizin
Institut für Pathophysiologie der Universität Wien

Kinderspitalgasse 15
A-1095 Wien · Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Rendi-Wagner Pamela, Kollaritsch Herwig, Hofer M., Mikolasek Andrea

Artikel/Article: [Rotavirusepidemiologic in Österreich. 115-120](#)