



Für den Inhalt verantwortlich:  
Prof. Dr. J. Aberle, Prof. Dr. St. Aberle,  
Prof. Dr. E. Puchhammer, Doz. Dr. M. Redlberger-Fritz,  
Prof. Dr. L. Weseslindtner  
Redaktion:  
Dr. Eva Geringer  
Zentrum f. Virologie d. Med. Universität Wien  
1090 Wien, Kinderspitalgasse 15  
Tel. +43 1 40160-65500 Fax: +43 1 40160-965599  
e-mail: virologie@meduniwien.ac.at  
homepage: www.virologie.meduniwien.ac.at

## Parainfluenzaviren – ein kurzer Überblick

**Eva Geringer**

Wen derzeit Husten, Heiserkeit und Halsschmerzen plagen, könnte – unter anderem - an einer Infektion mit Parainfluenzaviren leiden. Wie unsere epidemiologischen Trends zeigen, nehmen diese (vor allem Typ 3) in den letzten Wochen einen der vorderen Plätze im „Ranking“ der respiratorischen Viren ein, der Jahreszeit und dem epidemiologischen Muster dieser Viren entsprechend. Das wollen wir zum Anlass nehmen, Ihnen einen kurzen Überblick über diese Viren zu präsentieren.

Die Parainfluenzaviren sind umhüllte Einzelstrang-RNA-Viren und gehören zur Familie der Paramyxoviridae, wobei bei den humanen Parainfluenzaviren die Typen 1 bis 4 (HPIV 1 bis 4) unterschieden werden. HPIV Typ 1 und 3 gehören dem Genus Respirovirus an, Typ 2 und 4 (mit den Subtypen 4a und 4b) dem Genus Rubulavirus.

Parainfluenzaviren kommen weltweit vor, wobei - vor allem auf der Nordhalbkugel - HPIV-1 gehäuft jedes zweite Jahr und HPIV-2 jährlich jeweils vor allem im Herbst zirkulieren. Der Gipfel der HPIV-3 Infektionen liegt dagegen im Frühjahr (bis Frühsommer) und zu HPIV-4 gibt es eher wenig Daten hinsichtlich der Saisonalität. Abbildung 1 zeigt die Zirkulation von HPIV Typ 1-4 in Österreich

von KW 40/24 bis KW 15/26 (Daten aus dem Sentinel-System (DINÖ), Zentrum für Virologie, Medizinische Universität Wien).

Bereits im frühen Kindesalter findet sich eine hohe Durchseuchungsrate und fast alle Kinder haben bis zum 5. Lebensjahr eine HPIV-Infektion durchgemacht. In einem systematischen Review aus 2021 wurde von den Autoren geschätzt, dass global Parainfluenzaviren für 13% aller akuten tiefen Atemwegsinfektionen bei Kindern unter fünf Jahren verantwortlich sind (Lancet Global Health 2021;9: e1077-87). HPIV-Reinfektionen kommen häufig vor, da die Immunität nach einer Infektion nur wenige Monate anhält.

HPIV werden vor allem durch Tröpfcheninfektion übertragen und infizieren zunächst die Schleimhäute des Nasen-Rachen-Raumes, von wo aus sie sich bis in den tiefen Respirationstrakt ausbreiten können - ihre Zielzellen sind Zilien tragende Epithelzellen. Die virusbedingte direkte Zellschädigung scheint dabei nicht allein ausschlaggebend und betrifft nur oberflächliche Schleimhautschichten bzw. Epithelzellen. Die Immunantwort des Wirtes mit erhöhter Produktion bzw. Freisetzung diverser Immunmediatoren sowie die daraus resultierende Entzündung mit ödematöser Schwellung des Gewebes spielt in der Pathogenese jedoch eine wichtige Rolle. Bei kleineren Kindern kann eine starke Schleimbildung zusammen mit der Schwellung zu einer Obstruktion der Atemwege führen.

Die klinischen Manifestationen variieren je nach Serotyp und Ort der Virusreplikation sowie Alter und Immunstatus der Patienten. Meist kommt es allgemein nach einer Inkubationszeit von 2 bis 6 Tagen zu einer Pharyngitis, Rhinitis, Heiserkeit und ev. auch Bronchitis, verbunden mit (leichtem) Fieber. Prinzipiell können alle HPIV alle Arten von oberen oder tieferen Atemwegserkrankungen hervorrufen, wobei jedoch einige Besonderheiten auffällig sind:

HPIV 1 und 2 replizieren effizient im Epithel des oberen Respirationstraktes, und eine Infektion mit diesen Subtypen geht insbesondere im Kleinkindesalter bzw. Kindesalter oft mit einer Krupp-Symptomatik (Synonyme: Laryngitis subglottica, stenosierende Laryngotracheitis) einher. Dabei handelt es sich um

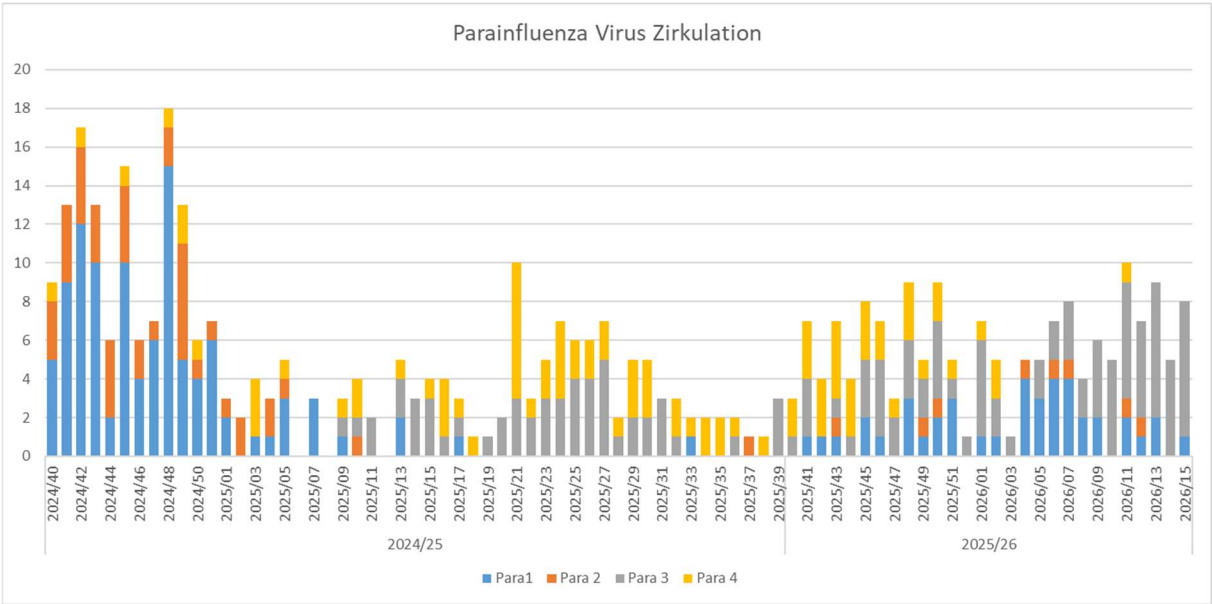
eine Kehlkopfentzündung mit Schleimhautschwellung, die bevorzugt die Trachea unterhalb der Stimmbänder (Area subglottica) befällt. Diese ist gekennzeichnet durch Heiserkeit, "bellenden" Husten, inspiratorischen Stridor und Dyspnoe, meist verbunden mit recht hohem Fieber. HPIV 2 ist weniger häufig mit Krupp assoziiert als HPIV 1 und die Infektion verläuft oftmals klinisch milder.

HPIV 3 replizieren bevorzugt in den tieferen Atemwegen und führen daher eher zu Bronchitis, Bronchiolitis (v.a. bei Säuglingen und Kleinkindern!) und in manchen Fällen auch zu Pneumonien. Wie bereits erwähnt kann bei Babys und Kleinkindern eine starke Schleimbildung zu einer Obstruktion der Atemwege führen. Zudem kann, ähnlich wie nach RSV-Infektionen, eine Hyperreaktivität der Atemwege über längere Zeit bestehen bleiben.

Bei gesunden Erwachsenen verlaufen HPIV-Infektionen meist unkompliziert, bei älteren oder immunsupprimierten Patienten kann es jedoch auch zu schweren Verläufen mit interstitiellen Pneumonien (ev. mit bakterieller Superinfektion) kommen, die unter Umständen lebensbedrohlich sein können.

Eine spezifische Therapie gegen HPIV existiert nicht, die Behandlung der Infektionen erfolgt symptomatisch. Bei schweren Verläufen kann eine Sauerstoffgabe erforderlich sein, bei Krupp-Symptomatik die Verabreichung von Kortison. Bei immunsupprimierten Patienten muss ev. die Immunsuppression reduziert werden, weiters sind Monitoring auf und gegebenenfalls Behandlung von eventuellen bakteriellen Superinfektionen erforderlich. Derzeit ist noch kein Impfstoff gegen HPIV verfügbar.

Die Diagnostik einer HPIV-Infektion erfolgt idealerweise möglichst am Beginn der Erkrankung direkt durch einen Nukleinsäurenachweis mittels Polymerase Kettenreaktion (PCR) aus Nasen-Rachen-Abstrich, Rachenspülflüssigkeit oder respiratorischem Sekret und wird an unserem Zentrum durchgeführt.



**Abb.1** Daten aus dem Sentinel-System (DINÖ), Zentrum für Virologie, Medizinische Universität Wien