



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

## Neuigkeiten zu Polio

**Eva Geringer**

Trotz beachtlicher Erfolge der „Global Polio Eradication Initiative“ (GPEI) ist deren Ziel einer globalen Polioausrottung leider noch immer nicht ganz erreicht (siehe VEI 3/05, 3/06, 17/07, 24/09, 12/10, 20/15, 22/18).

Wohl wurde Polio (Wild-)Virus Typ 2 seit 1999 nicht mehr nachgewiesen und im September 2015 schließlich für vollständig ausgerottet erklärt und der letzte berichtete Fall einer Infektion mit Polio-Wildvirus Typ 3 stammt aus dem Jahr 2012, die Zirkulation des Poliovirus Typ 1 konnte im Gegensatz dazu jedoch noch nie unterbrochen werden (bis dato ist es in Pakistan und Afghanistan endemisch).

Das Problem liegt vor allem darin, dass die Durchimpfungsraten nicht überall ausreichend hoch sind bzw. immer wieder einbrechen, was in der Folge zu neuerlichen Ausbrüchen in Regionen führt, in denen das Virus bereits erfolgreich zurückgedrängt werden konnte. So wurden innerhalb der letzten 12 Monate (Sept.2021-Sept.2022) laut WHO Polio Wildvirus Typ 1 Fälle nicht nur in Pakistan und Afghanistan, sondern auch wieder in Mozambique (n=5) und Malawi (n=1) nachgewiesen.

Aber nicht nur Polio-Wildviren stellen noch immer eine Bedrohung dar, ein weiteres Problem entsteht durch den in den Risikoregionen für das Ausrottungsprogramm verwendeten Lebend-Impfstoff (Sabin-Impfstoff, OPV).

Die oral aufgenommenen Impfviren vermehren sich im Darm, werden über 6-8 Wochen mit dem Stuhl ausgeschieden und können in der Folge auch auf andere Menschen übertragen werden. In sehr seltenen Fällen können sie dabei durch eine Serie von Rückmutationen bzw. Rekombinationen wieder die Virulenz und die Übertragungsfähigkeit des Wildvirus erlangen und dann selbst zum Ausgangspunkt von Polioausbrüchen werden. Solche Rückmutationen können vor allem dann entstehen, wenn die Impfviren in empfänglichen Personen über einen längeren Zeitraum zirkulieren. Daher kommen die von der Vakzine-abgeleiteten zirkulierenden Polioviren (circulating vaccine-derived poliovirus – cVDPV) vor allem in Populationen mit unzureichender Durchimpfungsrate vor.

Innerhalb der vergangenen 12 Monate wurden von der WHO über 530 klinisch manifeste Poliofälle registriert, die durch cVDPV verursacht wurden, zum Großteil in afrikanischen Ländern (allen voran in Nigeria und in der Demokratischen Republik Kongo) und im Jemen. Dabei handelte es sich hauptsächlich um cVDPV2 Stämme (siehe <https://polioeradication.org/polio-today/polio-now>). Eine Ausnahme bildete eine Fallserie aus Israel, die im Februar 2022 mit einer cVDPV3-Infektion bei einem 3-jährigen, nicht-geimpften Kind mit akuter schlaffer Lähmung begann. Bis April 2022 wurden in Folge sechs weitere, allerdings asymptomatische Fälle bestätigt. Alle sieben Fälle konnten genetisch mit einem cVDPV3-Cluster von positiven Umweltproben aus Jerusalem und Bethlehem in Verbindung gebracht werden.

Auch im US-Bundesstaat New York wurde im Juli dieses Jahres bei der Abklärung einer akuten schlaffen Lähmung bei einem nicht gegen Polio geimpften, jungen Erwachsenen cVDPV – in dem Fall Typ 2 – aus dem Stuhl isoliert. Es wurden daraufhin Abwasserproben aus dem Zeitraum von 25 Tagen vor bis 41 Tage nach Erkrankungsbeginn aus dem betroffenen Rockland County sowie dem benachbarten Orange County untersucht. Erstaunlicherweise konnten von insgesamt 260 Proben in 21 (8%) cVDPV2 mittels PCR/Sequenzierung nachgewiesen werden. Erwähnenswert ist, dass die Durchimpfungsrate für die 3-teilige Polio-Vakzine bei Kindern <24 Monate in Rockland County per August 2022 mit nur knapp 60% angegeben wird (teilweise mit nur ca. 37% in manchen

Gegenden), im Gegensatz zu über 92% in dieser Altersgruppe im US-Durchschnitt. Dabei darf man auch nicht vergessen, dass erfahrungsgemäß bei Auftreten eines einzigen klinisch manifesten cVDPV-Falles bereits eine weit größere Zahl asymptomatischer Infektionen in der Bevölkerung erfolgt sein muss.

Auch in London im Vereinten Königreich (UK) wurde seit Februar 2022 cVDPV2 immer wieder im Abwasser nachgewiesen (in London und Glasgow wird ein Polio-Abwasser-Screening routinemäßig durchgeführt). Dabei besteht eine genetische Verbindung zu den Isolaten aus New York. Bisher konnte das Virus im UK im Gegensatz zu Israel und den USA aber nicht bei Menschen detektiert werden.

Selbstverständlich wurde von den zuständigen Gesundheitsbehörden in allen drei obengenannten Ländern umgehend ein adäquates Ausbruchmanagement eingeleitet, bestehend aus mehreren Immunisierungsrunden bzw. Catch-up-Impfungen vor allem für Kinder und Jugendliche, aber auch für nicht ausreichend immunisierte Erwachsene sowie einer Intensivierung der klinischen und Labor- und Umwelt-basierten Polio-Surveillance.

Das gehäufte Auftreten von cVDPV auch in Industrienationen zeigt jedenfalls, dass das Virus immer wieder Schlupflöcher findet, wenn die Durchimpfungsraten nicht ausreichend hoch sind. Dabei muss noch erwähnt werden, dass in den USA und im UK ausschließlich mit Polio-Totimpfstoff (IPV) geimpft wird, der zwar die Erkrankung effektiv verhindert, jedoch nicht jegliche Virusausscheidung. Die VDP-Viren müssen von Personen aus Ländern eingeschleppt worden sein, wo OPV noch verwendet wird.

Zusammen unterstreicht dies, wie wichtig eine effiziente Überwachung der Poliovirusaktivität ist: entweder durch routinemäßiges Abwasser-Screening oder eine Überwachung auf klinische Polio-Verdachtsfälle mit akuter schlaffer Lähmung (acute flaccid paralysis, AFP). Dabei werden zwei unabhängige

Stuhlproben bei allen Kindern unter 15 Jahren mit akuter schlaffer Lähmung auf Poliovirus untersucht. Um auf eine Einschleppung von Polioviren sofort mit den entsprechenden Maßnahmen reagieren zu können, wäre es aber auch wichtig, bei nicht sicher immunen Erwachsenen mit Polio-typischen Symptomen eine entsprechende Abklärung in die Wege zu leiten. Außerdem müssen wir alles daransetzen, die Polio-Durchimpfungsraten in der Bevölkerung (auch in Europa) ausreichend hoch zu halten bzw. zu erhöhen, um die weltweite Eradikation dieses Virus endgültig zu erreichen.

*Lit.:*

<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON366>

<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON408>

*Nature, Vol.609, 1 Sept.2022*

*CDC / MMWR / Aug.19, 2022 / Vol.71 / No.33*