

## Europäische Region der Weltgesundheitsorganisation (WHO) seit 5 Jahren frei von Kinderlähmung durch Wildviren: die Motivationen und Herausforderungen

Im 1988 hatte sich die Weltgesundheitsversammlung das Ziel der weltweiten Eradikation der Poliomyelitis gesetzt. Seit diesem Entschluss wurden bereits drei Regionen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für frei von Polioviren erklärt: Gesamtamerika im 1994, Westpazifik im 2000 und Europa im 2002. Dieses Jahr hat das WHO-Regionalbüro für Europa den fünften Jahrestag dieses Erfolges gefeiert. Gleichzeitig wurde die Wichtigkeit einer hohen Durchimpfung und der Überwachung in den entsprechenden Ländern betont; denn das Risiko einer Einschleppung von Polioviren bestehe weiterhin. Die zufällige Entdeckung eines Poliovirus des Typs 1 in einer Kläranlage im Kanton Genf hat dies veranschaulicht. Angesichts der hohen Durchimpfung und der sanitären Bedingungen ist das Risiko, dass sich dieses Poliovirus in der Bevölkerung ausbreitet, äusserst gering. Wir möchten hiermit erneut auf die Empfehlungen zur epidemiologischen Überwachung und zur Impfung hinweisen.

### DIE ERADIKATION DER KINDERLÄHMUNG: DIE MOTIVATIONEN UND HERAUSFORDERUNGEN

Im 1988 hatte sich die Weltgesundheitsversammlung das Ziel der weltweiten Eradikation der Polio gesetzt, mit dem Fernziel, die Impfung eines Tages ganz einzustellen. Die Europäische Region der WHO wurde im 2002 für frei von Polioviren vom Wildtyp erklärt [1]. Fünf Jahre später hat sich die Kommission der Europäischen Region für die Zertifizierung der Poliomyelitis-Eradikation (RCC) positiv über die weltweiten Fortschritte zur Ausrottung der Kinderlähmung geäussert [2]. Die RCC betont jedoch, dass, neben einer hochwertigen epidemiologischen Überwachung, eine der grössten Herausforderungen der nächsten Jahre die Erzielung und Aufrechterhaltung einer homogen hohen Durchimpfung sei (95% auf nationalem, >90% auf regionalem Niveau), um die Zirkulation der Viren innerhalb der Bevölkerung zu verhindern. Es bestehe weiterhin das Risiko einer Einschleppung der Wildviren. In vier Ländern ist die Kinderlähmung auch heute noch endemisch (Indien, Pakistan, Afghanistan und Ni-

geria) und in 15, in welchen die Polio bereits eliminiert wurde, kam es infolge von Einschleppungen zu Übertragungen von Polioviren (2006–2007). Dagegen haben ein importierter Fall in Australien und einer in Singapur zu keinen weiteren Übertragungen geführt [3, 4]. Das Risiko einer Ausbreitung des Poliovirus in der Allgemeinbevölkerung in Europa und insbesondere in der Schweiz bleibt aufgrund einer hohen Durchimpfung weiterhin äusserst gering. Hingegen könnte ein eingeschleppter Poliofall zu Ausbrüchen innerhalb bestimmter Bevölkerungsgruppen oder Gemeinschaften mit einer ungenügenden Durchimpfung führen (wie z.B. in den Niederlanden im 1992 oder in Bulgarien im 2001) [5, 6].

### RISIKO EINER WIEDEREINSCHLEPPUNG DER POLIOVIREN IN DIE SCHWEIZ

Die zufällige Entdeckung eines Poliovirus in den Abwässern von Genf am 13. August 2007 zeigt die Notwendigkeit einer weiterhin effizienten Überwachung auf. Das Virus wurde im Rahmen einer Unter-

suchung entdeckt, welche das Ziel hat, die Methodik zu entwickeln und Erfahrungen zu sammeln bei der Erfassung von Polioviren in der Umwelt sowie bei der Untersuchung der möglichen Mutationen (indirektes Zeichen für die Zirkulation des Virus). Die Wasserproben werden seit vier Jahren verschiedenen Kläranlagen der Stadt Zürich entnommen und seit Juli 2007 ebenfalls einer Kläranlage in Genf, durch welche ungefähr 80% der Abwässer des Kantons Genf und der benachbarten französischen Gemeinden fließen. Bisher wurden in seltenen Fällen Impfviren nachgewiesen, jedoch ohne Hinweise auf eine Zirkulation dieser Viren. Die Wasserproben im Kanton Genf werden wöchentlich entnommen. Einzig die Probe vom 13. August enthielt das Wildtypvirus. Alle danach entnommenen Proben ergaben ein negatives Resultat. Das in Genf entdeckte Virus ist ein Poliovirus des Typs 1, welches dem gleichen genetischen Stamm angehört wie das zurzeit in Tschad zirkulierende Virus [Mitteilung CDC, USA]. Diese Informationen sowie die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass es sich dabei höchstwahrscheinlich um ein eingeschlepptes Virus handelte, welches von einer Person aus einer der Regionen, deren Abwässer durch diese Kläranlage laufen, ausgeschieden wurde, und nicht um ein entwichenes Laborvirus oder eine Laborkontamination. Angesichts der sanitären Bedingungen in der Schweiz stellt die Anwesenheit des Virus in den Abwässern an sich kein Übertragungsrisiko dar. Einzig die Person, welche das Virus ausgeschieden hat, hätte die Krankheit übertragen können. Bis anhin sind dem Bundesamt für Gesundheit aus dem Kanton Genf weder Verdachtsfälle von Kinderlähmung oder akuten schlaffen Lähmungen noch positive Testergebnisse auf Polioviren aus klinischen Proben gemeldet worden.

### ZUR ERINNERUNG

1. Die Poliomyelitis ist eine akute, übertragbare Infektionskrankheit, verursacht durch die der Gruppe der Enteroviren zugehörigen Polioviren (Typen 1, 2, 3). Der Mensch ist der

einzigste Wirt und Reservoir dieser Erreger. Während rund einer Woche zu Beginn der Infektion wird das Virus im Nasen-Rachen-Sekret ausgeschieden. Anschliessend erfolgt, für weitere drei bis sechs Wochen, die Virusausscheidung im Stuhl. Während der ganzen Zeit kann dadurch das Virus übertragen werden. Das ausgeschiedene Virusmaterial ist hoch infektiös. Zum Zeitpunkt der Diagnose einer Poliomyelitis sind 90% bis 100% der empfänglichen, in engem Kontakt mit einem Patienten lebenden Personen bereits selber infiziert. Die Übertragung erfolgt in der Regel auf fäkal-oralem Weg, oder oro-pharyngeal in Ländern mit hohem Hygienestandard. Eine Übertragung über Abwässer in Ländern mit modernen Kläranlagen gilt als äusserst unwahrscheinlich. Die Mehrzahl der Infektionen verläuft klinisch inapparent (über 95%) oder wird von banalen bzw. unspezifischen Symptomen begleitet (gripales oder gastrointestinales Syndrom). Klinisch verläuft die Krankheit in zwei Phasen. Nach einer febrilen Periode kommt es bei einer Minderheit der infizierten Personen zu einer Invasion des zentralen Nervensystems. Schlanne Lähmungen (0,1–1%) oder bulbäre bzw. meningitische Symptome sind die Folge [7].

2. Die Kinderlähmung kann durch eine Impfung verhindert werden. Zurzeit stehen ein injizierbarer inaktivierter Impfstoff (Salk/IPV) sowie eine oral zu verabreichende Lebendvakzine (Sabin/OPV) zur Verfügung. Beide bieten einen hochwirksamen Schutz vor der Krankheit (95–100%) [8].

Während 40 Jahren wurde in der Schweiz der orale Impfstoff (OPV) für routinemässige Impfungen verwendet. Da das Risiko einer Impfpoliomyelitis (ca. ein Fall auf 400 000–750 000 Geimpfte bei der ersten Dosis) grösser geworden ist als das Risiko einer Poliomyelitis durch Wildviren (dank der hohen Durchimpfung keine Fälle seit 1982), ist in der Schweiz seit 2001 nur noch IPV (Einzel- oder kombinierter Impfstoff) empfohlen und verfügbar. Für eine vollständige Impfung sind 5 Dosen notwendig im Alter von 2, 4, 6, 15–24 Monaten und mit 4–7 Jahren (Nachholimpfung mit 11–15 Jahren). Bei Beginn der Imp-

fung im Alter von 1–10 Jahren kann die Anzahl der Dosen auf vier und ab dem Alter von 11 Jahren auf drei Dosen reduziert werden [9]. Auffrischimpfungen werden nur Personen mit einem hohen Expositionsrisiko empfohlen, d.h. Personen, welche in Laboratorien mit Polioviren arbeiten, und Reisenden in Endemiegebiete [9].

3. In Übereinstimmung mit den Empfehlungen der WHO wird in der Schweiz die Überwachung wie folgt geregelt:

- a) Meldepflicht der Ärzte und Laboratorien innerhalb von 24 Stunden:
  - Verdachtsfälle von Poliomyelitis (an den Kantonsarzt)
  - Positiver Labortest auf ein Poliovirus (an den Kantonsarzt und das BAG)
- b) Überwachung der akuten schlaffen Lähmungen (ASL) bei Kindern unter 16 Jahren.

Das seit 1995 bestehende Überwachungssystem für ASL soll die obligatorische Meldepflicht ergänzen und wird durch die Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU; Erfassung von seltenen pädiatrischen Krankheitsbildern und seltenen Komplikationen häufigerer Krankheiten bei hospitalisierten Kindern in der Schweiz) sichergestellt [11]. Das Ziel der Überwachung der ASL ist es, zu verifizieren, dass schlaffe Lähmungen durch Polioviren in der Schweiz nicht mehr vorkommen. Die Qualität der Überwachung wird durch zwei Parameter bestimmt: 1) Die Rate der erfassten Fälle von ASL, welche nicht durch eine Poliomyelitis bedingt sind, ist ein Mass für die Sensitivität der Erfassung: sie sollte mindestens 1/100 000 Kinder unter 15 Jahren betragen. 2) Der Anteil der ASL-Fälle, welche durch zwei adäquate Stuhluntersuchungen (entnommen im Abstand von 24–48 Stunden) auf Polioviren abgeklärt werden, sollte mindestens 80% betragen. Die Qualität der Überwachung der akuten schlaffen Lähmungen in der Schweiz muss durch häufigere Untersuchungen von Stuhlproben noch gesteigert werden [12].

Polioviren werden aus Rachenmaterial oder bevorzugt aus Stuhl durch Isolierung in Zellkulturen nachgewiesen [13]. Die Proben sind zur Untersuchung direkt an das Natio-

nale Referenzlabor für Poliomyelitis in Basel weiterzuleiten (Adresse s. unten) [14]. Alle in anderen Labs auf ein Poliovirus positiv getesteten Proben müssen ebenfalls durch das Nationale Referenzlabor bestätigt und typisiert werden. Das Nationale Referenzlabor leitet die positiven Proben an das regionale Referenzlabor der WHO (Robert Koch Institut, Berlin) weiter zur Differenzierung zwischen Impf- und Wildviren. Diese Untersuchungen werden kostenlos durchgeführt.

## KOMMENTAR UND EMPFEHLUNGEN

Unter Berücksichtigung der weltweiten Poliosituation und der Mobilität der nationalen wie auch internationalen Bevölkerung ist die Entdeckung eines Poliovirus in Abwässern in der Schweiz nicht überraschend. Angesichts der hohen Durchimpfung gegen die Poliomyelitis (nationaler Durchschnitt 2003: 95%; Genf: 96% [15 und persönliche Mitteilung P. Sudre, Genf]) und des hohen Hygienestandards ist das Risiko, dass sich dieses Poliovirus in der Bevölkerung ausbreitet, aber äusserst gering.

Diese Situation stellt kein sanitäres Alarmsignal dar, sondern zeigt die Wichtigkeit einer hohen Durchimpfung gemäss den nationalen Empfehlungen sowie einer qualitativ hochwertigen epidemiologischen Überwachung auf. Die Überwachung muss in der Lage sein, Erkrankungsfälle rasch zu ermitteln, um schnell mit entsprechenden Massnahmen reagieren zu können, damit eine Weiterverbreitung verhindert werden kann (epidemiologische und virologische Untersuchungen des Patienten und der Kontaktpersonen, Impfung der ungeimpften Kontaktpersonen, aktive Suche nach der Infektionsquelle, zusätzliche Impfungen usw.). Die Situation in Genf wird durch die Gesundheitsbehörden aufmerksam verfolgt.

In allen Fällen von ASL bei Kindern unter 16 Jahren sollen zwei Stuhluntersuchungen (entnommen im Abstand von 24–48 Stunden) an das Nationale Referenzlabor für Poliomyelitis in Basel zur Untersuchung geschickt werden (Adresse s. unten).

Alle klinischen Verdachtsfälle auf Poliomyelitis\* (Kriterien s. unten), unabhängig vom Alter, müssen innerhalb von 24 Stunden dem Kantonsarzt gemeldet werden. Eine Reiseanamnese in Länder mit Polioausbrüchen oder Kontakte mit einer Person, aus solchen Ländern können bei einer ungenügend oder nicht geimpften Person auf eine mögliche Polioerkrankung hinweisen.

### SCHLUSSFOLGERUNG

Die Poliomyelitis ist in der Schweiz eliminiert. Dies wird durch die zufällige und isolierte Entdeckung eines Wildtypvirus in den Abwässern von Genf nicht in Frage gestellt. Andererseits zeigt dies aber die Gefahr einer vorzeitigen Einstellung der Impfungen auf. Die hohe Wirksamkeit des inaktivierten Impfstoffes gegen Kinderlähmung und die problemlose Verabreichung in Form eines Kombinationsimpfstoffes ermöglichen die Aufrechterhaltung einer weiterhin hohen Durchimpfung, wobei das Risiko einer Impfpoliomyelitis umgangen wird.

Die Weiterführung einer hochwertigen epidemiologischen Überwachung bleibt weiterhin essentiell. ■

Bundesamt für Gesundheit  
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit  
Abteilung Übertragbare Krankheiten  
Sektion Impfungen  
Telefon 031 323 87 06

Adresse des Nationalen Referenzlabors für Poliomyelitis:  
Dr. med. Ingrid Steffen  
FAMH für med. Mikrobiologie  
Leiterin Virologie/Infekterologie  
Institut für med. Mikrobiologie  
Universität Basel  
Petersplatz 10  
4003 Basel  
E-Mail: [ingrid.steffen@unibas.ch](mailto:ingrid.steffen@unibas.ch)  
Telefon 061 267 32 91

### Literatur

1. Organisation mondiale de la santé, Europe. The WHO European Region declared «poliomyelitis free». CD News, 2002; 28: 1–5
2. Organisation mondiale de la santé, Europe. La Région européenne de l'OMS exempte de poliomyélite depuis 5 ans. Communiqué de presse du 19 juin 2007. <http://www.euro.who.int/mediacentre/PR/2007/>

## \*VERDACHTSKRITERIEN BEI POLIOMYELITIS

### Paralytische spinale Poliomyelitis

#### Bei Kindern:

(Biphasischer Verlauf möglich), während den ersten 1–3 Tagen unspezifische Symptome mit Fieber und eventuell Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen gefolgt von einer Abnahme der Symptome während 2–5 Tagen. Danach abrupter Fieberanstieg und meningitische Zeichen mit schweren Myalgien, Hyperästhesien, Parästhesien, Muskelspasmen und Faszikulationen. Die nachfolgenden Lähmungen sind meist unilateral auf eine Extremität begrenzt und betreffen häufiger die unteren Gliedmassen. Dabei sind einzelne Muskelgruppen betroffen und andere bleiben ausgespart. Die proximalen Extremitätenmuskeln sind häufiger betroffen als die distalen. Nach kurzer Hyperreflexie fehlende Sehnenreflexe. Sensibilitätsstörungen sind äusserst selten. Mit Rückkehr des Fiebers zur Norm, kommt die Progression der Lähmungen im Allgemeinen zum Stillstand.

#### Erwachsene und Jugendliche:

Im Allgemeinen kein biphasischer Verlauf. Die prodromale Phase dauert häufig länger und zeigt keine Remission. Progressives Auftreten der Lähmungen. Die Lähmungen sind häufig ausgedehnter und die Schmerzen stärker. Blasenlähmungen, welche bei Kindern selten sind, treten bei 25% der Erwachsenen zusammen mit den Lähmungen der unteren Gliedmassen auf. Auch Quadriplegien sind bei Erwachsenen häufiger als bei Kleinkindern.

#### Bulbäre Poliomyelitis:

Lähmungen von Muskelgruppen, welche durch Hirnnerven innerviert werden. Am häufigsten sind die Hirnnerven IX und X betroffen. Der einzige Hinweis können teilweise ausgeprägte Sekretionen im Pharynxbereich sein. Neben der durch den Befall der Hirnnerven hervorgerufenen Symptomatik sind die Patienten häufig sehr ängstlich und agitiert.

#### Meningitis und Enzephalitis:

Diese unterscheiden sich nicht von anderen viralen Meningitiden und Enzephalitiden.

3. Organisation mondiale de la santé. Isolement d'un poliovirus sauvage chez une enfant nigériane atteinte de paralysie flasque aiguë venue se faire soigner à Singapour. Wkly Epidemiol Rec 2006; 29: 285–6.
4. Thorley B, Heath K, Roberts J. Importation of wild poliovirus into Australia, July 2007. Commun Dis Intell 2007; 31: 299
5. Oostvogel PM, van Wijngaarden JK, van der Avoort HG, et al. Poliomyelitis outbreak in an unvaccinated community in The Netherlands, 1992–93. Lancet 1994; 344: 665–70.
6. Organisation mondiale de la santé. Flambée de poliomyélite, Bulgarie. Wkly Epidemiol Rec 1992; 45: 336–7
7. Modlin JF. Poliovirus. In Mandell, Douglas and Bennet's. Principles and Practice of infectious diseases. Churchill Livingstone, 2005: 2141–47.
8. Plotkin SA, Sutter RW. Poliovirus Vaccine-Inactivated/Live. In Vaccines, Plotkin, Orenstein. Saunders, 2004: 625–705.
9. Bundesamt für Gesundheit. Eidgenössische Kommission für Impffragen (EKIF). Schweizerischer Impfplan 2007. Richtlinien und Empfehlungen Nr. 8. Bern: Bundesamt für Gesundheit, 2007.
10. Bundesamt für Gesundheit. Akute schlaffe Lähmung. [http://www.bag.admin.ch/k\\_m\\_meldesystem/00737/index.html?lang=de](http://www.bag.admin.ch/k_m_meldesystem/00737/index.html?lang=de)
11. Zimmermann H, Desgrandchamps D, Schubiger G. The Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU). Soz Präventivmed 1995; 40: 392–5.
12. Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrie (SGP), Bundesamt für Gesundheit. SPSU-Jahresbericht 2006. Bull BAG, 2007; Nr. 39: 704–12
13. Bienz K, Bourquin C. Die Labordiagnostik von Polioviren nach der Eradikation der Poliomyelitis in Europa. Schweizerische Ärztezeitung 2003; 84: 407–8.
14. Bundesamt für Gesundheit. Nationales Referenzlabor für Poliomyelitis. Bull BAG, 2000; Nr. 14: 271
15. Golay M, Sudre P. Immunization of 28 months old children in Geneva: trend over a 6-year period. 1995–2000. Soz Präventivmed, 2005; 50: 319–23