



Folkhälsomyndigheten

# Säkerhetsdatablad smittämnen - Poliovirus

## Syfte

Säkerhetsdatablad för smittämnen är en vägledande publikation som beskriver egenskaper hos humanpatogena smittämnen och ger rekommendationer för hantering av dessa i en laboriemiljö. Säkerhetsdatabladens fokus är agens i sig samt de risker som förknippas med smittämnet. För mer information om sjukdomar, inklusive uppgifter om diagnostik, hänvisas till Folkhälsomyndighetens sida ”[Smittsamma sjukdomar A – Ö](#)” [1].

## Målgrupp

Dokumentet har tagits fram av Folkhälsomyndigheten och kan fungera som informationsresurs för både den egna personalen och som informationskälla när myndigheten är rådgivande till landets övriga mikrobiologiska laborier eller motsvarande verksamheter. Säkerhetsdatabladet kan också användas av annan personal än laborierpersonal från organisationer som i sitt yrkesutövande kommer i kontakt med smittämnen.

## Namn

Poliovirus

## Akronym(er)

PV, cVDPV (cirkulerande vaccin-derivat poliovirus)

## Riskklass

2 [2]

## Sjukdom

Polio, poliomyelit, barnförlamning

De flesta som smittas av poliovirus får en asymtomatisk infektion, dvs. inga symtom alls. Andra får milda symtom som övergående feber och halsont. Hos en liten andel, < 1 %, förvärras infektionen med muskelförlamningar och i värsta fall död som följd [1,3].

Inkubationstiden är 3 till 6 dagar för icke-paralytisk poliomyelit och 7 till 21 dagar för paralytisk poliomyelit [1,3].

Sjukdomen är anmälningspliktig enligt smittskyddslagen. Inträffade fall ska anmälas till smittskyddsläkaren i regionen och till Folkhälsomyndigheten.

# Allmän information

Poliovirus är ett enterovirus som tillhör familjen picornaviridae. Viruset är ca 30 nm stort, saknar hölje och har ett enkelsträngat RNA-genom (7500 nt). Det finns tre serotyper av vildtypsviruset med olika immunogenicitet; serotyp 1, 2 och 3 (PV1, PV2 och PV3) [4,5].

Sedan flera år tillbaka pågår ett globalt arbete med att utrota polio. Polio orsakad av vildtyp PV2 förklarades globalt utrotad av WHO 2015. Det senaste fallet orsakat av vildtyp PV3 rapporterades 2012 från Nigeria. Idag förekommer endemisk spridning endast av en vildtypsstam, PV1. Tre länder räknas som drabbade; Afghanistan, Pakistan och Nigeria (där har dock inga nya fall rapporterats sedan 2016) [4,6].

Det finns två olika typer av poliovaccin; oralt poliovaccin (OPV) och inaktiverat poliovaccin (IPV) som båda ger en väldigt god skyddseffekt. I Sverige inleddes massvaccination i alla åldrar 1957 och sedan 1965 ingår vaccination mot polio i barnvaccinationsprogrammet. Det inaktiverade poliovaccinet används i Sverige [1].

OPV innehåller levande försvagat poliovirus av vaccinstammarna Sabin 1, Sabin 2 och Sabin 3. IPV innehåller inaktiverat poliovirus av alla tre serotyper [7]. Eftersom OPV innehåller levande försvagat poliovirus finns risk, även om det är väldigt ovanligt, för vaccinassocierad paralytisk poliomyelit (VAPP). I befolkningar med låg vaccinationstäckning, globalt sett, finns också risken att det försvagade viruset återgår till en virstyp med ökad virulens och spridningsbenägenhet (cVDPV).

Med IPV finns ingen av dessa risker. Däremot får den som vaccinerats endast en låg gastrointestinal immunitet efter vaccination med IPV. Det innebär att en IPV-vaccinerad person kan smittas av vildtyp PV. Även om personen inte kommer att drabbas av sjukdom, så kan viruset utsöndras i avföringen med risk för fortsatt sekundär spridning [6].

Utbrott orsakade av cVDPV förekommer i de delar av världen där OPV används och där vaccinationstäckningen är låg. Under 2017 detekterades exempelvis 96 fall av cVDPV2. Majoriteten av dem rapporterades från Syrien [6].

## Infektionsdos

ID<sub>50</sub> värdet för människa är uppskattad till ca 10 partiklar för vildtypsstammar och till ca 1 000 partiklar för försvagade vaccinderiverade stammar (Sabin) [8].

## Smittvägar, naturligt

Smittan sprids framför allt fekalt – oralt eller via förorenat vatten. Viruset kan också spridas vid nära kontakt mellan människor [1,4].

# Smittvägar, arbetsrelaterade

Fall av laboratorieassocierad smitta finns rapporterade. Den vanligaste smittvägen är att man genom ett arbetsmoment får i sig viruset via munnen. Andra möjliga smittvägar är genom inhalation av små aerosoler, stick och via kontaminerad hud eller utrustning [8].

Tabell 1. Exempel på fall av laboratorieassocierad och arbetsrelaterad smittspridning

Land	Årtal	Händelse	Utgång
Nederländerna	2017	Utsläpp av poliovirus typ 2 i en vaccinfabrik. Två av de anställda exponerades för viruset.	Båda personerna som exponerades hade fullgod immunitet från vaccination. Hos en av dem kunde viruset påvisas i avföringen fyra dagar efter exponeringen. Personen isolerades i hemmet till viruset inte längre kunde påvisas (29 dagar efter exponering). Ingen sekundär spridning ägde rum [9].
Belgien	2014	45 liter koncentrerad lösning poliovirus typ 3, ~10 <sup>13</sup> infektiösa viruspartiklar, släpptes av misstag ut i avloppssystemet och till vattenreningsverk från en lokal vaccintillverkare.	Poliovirus kunde inte påvisas i närliggande vattendrag efter utsläppet, vilket teoretiskt borde ha varit möjligt trots utspädningen. Varningar gick ut till allmänheten om att inte bada i berörda vattendrag samt att koka skaldjur. Booster-vaccination erbjöds till dem som kommit i kontakt med vattnet. Myndigheterna såg mycket allvarligt på händelsen då händelser som denna på allvar hotar den globala utrotningen av poliovirus [10].

## Dekontaminering

Poliovirus är känsligt för uttorkning, värme (> 50 °C), UV-ljus och desinfektionsmedel som natriumhypoklorit (klorin) och formaldehyd [3,8].

I fuktig miljö kan viruset överleva flera veckor i rumstemperatur, månader i kylskåp och flera år i frys [8].

## Bioriskaspekter och särskilda skyddsåtgärder

Poliovirus tillhör riskklass 2 enligt Arbetsmiljöverkets författningssamling och allt arbete med smittämnet ska ske enligt givna föreskrifter [2]. I framtiden kommer endast ett fåtal laboratorier och anläggningar i världen att tillåtas lagra och hantera poliovirus. För att få tillstånd krävs en genomgången certifieringsprocess där man visar att man uppfyller samtliga krav på inneslutning av polioviruset enligt det regelverk som arbetats fram av WHO, GAPIII [8]. Redan idag gäller detta för PV2 i Sverige. All hantering eller lagring ska göras vid en så kallad poliovirus essentiell facilitet (poliovirus-essential facility, PEF) och kräver tillstånd från National Authority for Containment (NAC), dvs. Folkhälsomyndigheten i Sverige [8].

Vid misstanke om förekomst av PV2 i provmaterial hos laboratorier och anläggningar som normalt sett *inte* hanterar eller förvarar poliovirus, finns en särskild vägledning utarbetad för att användas till stöd vid riskbedömning [11]. PV PIM, dvs. poliovirus potentiellt infektiöst material, kan finnas hos laboratorier som samlar in och förvarar miljöprover eller kliniska prov från en tid och/eller plats där

vildtypsstammar eller VDPV/OPV-deriverat virus utgjort smittrisk. Om risken för förekomst av PV2 vid riskbedömningen anses hög ska PV PIM antingen förstöras eller transporteras vidare till en PEF. Detsamma kommer i framtiden att gälla för PV1 och PV3 PIM [11].

För regelverk kring transport, se publikationen ”Packa provet rätt” [12] på Folkhälsomyndighetens hemsida. För mer information se Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps ”Föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng” [13] samt IATA:s (International Air Transport Association) ”Dangerous Goods Regulations” [14].

## Referenser

1. Smittsamma sjukdomar A - Ö,  
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/>
2. AFS 2018:4; Tillgänglig via Arbetsmiljöverket på <https://www.av.se>.
3. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe C, eds. (2015), "Poliomyelitis", *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases (The Pink Book) (13th ed.)*, Washington DC: Public Health Foundation, (chap. 18)
4. Booth TF, et. al. The polio eradication endgame: Why immunization and continued surveillance is critical. *Can Commun Dis Rep.* 2015 Oct 1; 41(10): 233 - 240
5. Minetaro Arita. Poliovirus Studies during the Endgame of the Polio Eradication Program. *Jpn. J. Infect. Dis.*, 70, 1 - 6, 2017
6. Global Polio Eradication Initiative; <http://polioeradication.org>
7. WHO Global vaccine safety 2014. Tillgänglig på:  
[http://www.who.int/vaccine\\_safety/initiative/tools/polio\\_vaccine\\_rates\\_information\\_sheet.pdf](http://www.who.int/vaccine_safety/initiative/tools/polio_vaccine_rates_information_sheet.pdf)
8. "WHO Global Action Plan to minimize poliovirus facility-associated risk after type-specific eradication of wild polioviruses and sequential cessation of oral polio vaccine use. GAPIII" Tillgänglig på <http://polioeradication.org>
9. Duizer E, et. al., Response to a wild poliovirus type 2 (WPV2)-shedding event following accidental exposure to WPV2, the Netherlands, April 2017. *Euro Surveill.* 2017 May 25; 22(21): 30542
10. Duizer E, et. al. Risk assessment, risk management and risk-based monitoring following a reported accidental release of poliovirus in Belgium, September to November 2014. *Euro Surveill. infectious for polioviruses*"; Tillgänglig på <http://polioeradication.org>
11. "Guidance for non-poliovirus facilities to minimize risk of sample collections potentially
12. "Packa provet rätt" <https://www.folkhalsomyndigheten.se/mikrobiologi-laboratorieanalyser/laboratorieanalyser-och-tjanster/information-for-bestallare/transport-mikrobiologiska-analyser/>

13. Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps föreskrifter om transport av farligt gods på väg och i terräng.; Tillgänglig på <https://www.msb.se>
14. IATA. Dangerous Goods Regulations. 2013; Tillgänglig på: <http://www.iata.org>

## Ansvarsfriskrivning

Informationen i detta säkerhetsdatablad har sammanställts från faktagranskade litteraturkällor. Vi vill ändå påminna om att nya risker med dessa smittämnen kan upptäckas och att informationen i detta säkerhetsdatablad inte kan garanteras vara ständigt uppdaterad.

© Copyright Folkhälsomyndigheten 2020