



Polio-Virus-Antikörper

Testparameter anti-Polio-Virus 1
anti-Polio-Virus 2
anti-Polio-Virus 3

Material Serum, 1 mL
Liquor, 1 mL

Referenzbereich

Serum	[U/mL]	Grauzone
anti-Polio-Virus 1	1 : < 4	1 : 4 - 1 : 8
anti-Polio-Virus 2	1 : < 4	1 : 4 - 1 : 8
anti-Polio-Virus 3	1 : < 4	1 : 4 - 1 : 8
Liquor		
anti-Polio-Virus 1	1 : < 4	
anti-Polio-Virus 2	1 : < 4	
anti-Polio-Virus 3	1 : < 4	

Methode Virus-Neutralisationstest

Qualitätskontrolle intern

Anforderungsschein Download und Analysenposition

Meldepflicht Namentlich meldepflichtiger Krankheitserreger

Auskünfte Infektionsimmunologie

Analysenkosten EBM, GOÄ

Indikationen Eine generelle Auffrischung des Impfschutzes im Erwachsenenalter wird nicht empfohlen, bei ungeimpften Erwachsenen (ab vollendetem 18. Lebensjahr) sollte die Grundimmunisierung entsprechend den Angaben des Herstellers nachgeholt werden bzw. sollten Impfungen, die an der vollständigen Grundimmunisierung fehlen, mit IPV ergänzt werden.

Erreger Poliomyelitis-Viren sind kleine, sphärische, unbehüllte RNA-Viren, die dem Genus Enterovirus und der Familie der Picornaviridae zugehörig sind. Basierend auf serologischer Typisierung und dem Vergleich RNA- und Proteinsequenzen werden 3 Typen von Polio-Viren unterschieden (1, 2, 3). Polio-Viren sind als Voraussetzung für die Magen-Darm-Passage bei niedrigem pH-Wert (< pH 3) stabil und gegen eine Vielzahl proteolytischer Enzyme resistent.

Vorkommen Polio-Viren waren weltweit verbreitet; vor Einführung der oralen Impfung war die Verbreitung auch in Mitteleuropa so ausgeprägt, dass der Kontakt mit dem Erreger meist schon im Kindesalter erfolgte ("Kinderlähmung"). In der WHO-Region Europa wurden letztmalig 1998 in der Türkei 26 Polio-Erkrankungen gemeldet, seit 1999 sind keine autochthonen Polio-Erkrankungen mehr bekannt geworden. In Deutschland kam es nach 1990 zu keiner autochthonen Polio-Erkrankung mehr. Im Jahr 1992 traten zuletzt zwei durch importierte Wildviren verursachte Polio-Erkrankungen auf. In Zusammenhang mit der oralen Polio-Lebendimpfung kam es jedoch jährlich zu ein bis zwei Vakzine-assoziierten paralytischen Poliomyelitis-Erkrankungen (VAPP). Daher wurde 1998 die Empfehlung des Einsatzes von oralen Polio-



Polio-Virus-Antikörper

Vakzinen aufgehoben und statt dessen der generelle Einsatz von inaktiviertem Polio-Impfstoff empfohlen. Erkrankungen durch Polio-Wildviren betreffen gegenwärtig noch Länder in Afrika (vor allem in der Subsahara-Region und am Horn von Afrika) und Asien (südostasiatische Länder mit dem Schwerpunkt Indien).

Reservoir

Mensch

Infektionsweg

Das Polio-Virus wird hauptsächlich fäkal-oral übertragen. Wegen der primären Virusvermehrung in den Rachenepithelien kann das Virus kurz nach Infektion auch aerogen übertragen werden. Schlechte hygienische Verhältnisse begünstigen die Ausbreitung von Polio-Infektionen.

Inkubationszeit

In der Regel 5 - 14 Tage (in Einzelfällen bis maximal 35 Tage).

Ansteckung

Eine Ansteckungsfähigkeit besteht, solange das Virus ausgeschieden wird. Das Polio-Virus ist in Rachensekreten frühestens 36 Stunden nach einer Infektion nachweisbar und kann dort etwa eine Woche persistieren. Das Virus wird ab dem 2. Infektionstag für 6 - 8 Wochen, in Einzelfällen auch länger, mit dem Stuhl ausgeschieden. Säuglinge seropositiver Mütter sind wegen des Vorhandenseins diaplazentar übertragbarer IgG-Antikörper in den ersten Lebensmonaten gegen eine Infektion geschützt.

Klinik

Je nach Schweregrad des Krankheitsbildes unterscheidet man zwischen vier Verlaufsformen:

- ▶ asymptomatischer Verlauf: Die Mehrzahl der Infektionen (> 95 %) verlaufen asymptomatisch unter Ausbildung von neutralisierenden Antikörpern (stille Feiung).
- ▶ abortiver Verlauf: Nach einer Inkubationsperiode von etwa 6 - 9 Tagen kommt es bei 4 - 8 % der Infizierten zu kurzzeitigen unspezifischen Symptomen wie Fieber, Übelkeit, Halsschmerzen, Myalgien und Kopfschmerzen. Das ZNS ist bei dieser Form nicht von der Infektion betroffen.
- ▶ nichtparalytische Poliomyelitis (aseptische Meningitis, bei 1 - 2 % der Infizierten): Etwa 3 - 7 Tage nach der abortiven Poliomyelitis kommt es zu Fieber, Nackensteifigkeit, Rückenschmerzen und Muskelspasmen. Im Liquor finden sich eine lymphozytäre Pleozytose, normale Glukosespiegel und normale oder etwas erhöhte Proteinspiegel.
- ▶ paralytische Poliomyelitis (bei 0,1 - 2 % der Infizierten): Nach einem oder mehreren Tagen kommt es bei Patienten mit nichtparalytischer Poliomyelitis neben schweren Rücken-, Nacken- und Muskelschmerzen zur schnellen oder schrittweisen Entwicklung von Paralysen.

Mitunter erscheint die Erkrankung biphasisch, die Symptome der aseptische Meningitis bessern sich zunächst, aber nach etwa 2 - 3 Tagen kommt es zu einem Fieberanstieg und Auftreten von Paralysen. Dieser biphasische und rasche Verlauf der Erkrankung ist bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen. Die motorische Schwäche tritt üblicherweise asymmetrisch auf und kann Bein- (am häufigsten), Arm-, Bauch-, Thorax- oder Augenmuskeln betreffen. Die bulbäre Form tritt seltener auf und hat wegen der Schädigung von zerebralen bzw. vegetativen Nervenzentren eine schlechte Prognose.

Postpolio-Syndrom: Jahre oder Jahrzehnte nach der Erkrankung kann es zu einer Zunahme der Paralysen mit Muskelschwund kommen (selten).

Erregernachweis

Zum Nachweis von Polio-Viren eignen sich am besten Stuhlproben, Rachenabstriche oder -spülwasser und bei Befall des ZNS Liquor.

Diagnostik

- ▶ **bakteriologisch:** Aus dem Stuhl gelingt die Erregerisolierung in den ersten 14 Tagen der Erkrankung zu 80 %. Der Virusnachweis kann mittels Virusanzucht (permanente Monolayer-Zellkulturen) oder



Polio-Virus-Antikörper

- ▶ **molekulargenetisch:** mit der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) durchgeführt werden.
- ▶ **serologisch:** Zum serologischen Nachweis einer frischen Polio-Virus-Infektion ist die Untersuchung eines Serumpaars (mindestens 4-facher Titeranstieg im NT bei zwei Seren, die im Abstand von 7 - 14 Tagen gewonnen sind) notwendig. Zur Frage der Immunität nach Impfung werden Antikörper gegen alle 3 Serotypen im Neutralisationstest bestimmt.

Therapie

Da eine spezifische Therapie mit antiviralen Substanzen nicht verfügbar ist, erfolgt die Behandlung symptomatisch. Im Anschluss an die akute Behandlung sind meist längere physiotherapeutische und orthopädische Nachbehandlungen erforderlich.

Prävention

Als Polio-Impfstoff der Wahl wird in der Bundesrepublik Deutschland inaktivierte Polio-Vakzine (IPV) empfohlen, ein zu injizierender Impfstoff, der sicher wirksam ist und keine Vakzine-assoziierte paralytische Poliomyelitis (VAPP) verursacht. Auch Personen mit Immunschwäche können risikolos mit IPV geimpft werden. Die Grundimmunisierung beginnt entsprechend dem Impfkalender für Säuglinge, Kinder und Jugendliche im 3. Lebensmonat und umfasst drei Impfungen in monatlichen Abstand, die mit einem Kombinationsimpfstoff, der IPV enthält durchgeführt werden. Ab Beginn des 11. Lebensjahres wird für Jugendliche (bis zum vollendeten 18. Lebensjahr) eine Wiederimpfung mit einem IPV-haltigen Impfstoff empfohlen.

Meldepflicht

Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod an Poliomyelitis sind gegenwärtig meldepflichtig.

H.-P. Seelig