



*rivm*

# Richtlijn Prikaccidenten



## Landelijke Richtlijn Prikaccidenten

Inleiding.....	2
Deel 1. Totstandkoming van de richtlijn .....	3
Deel 2. Stappenplan .....	4
Stap 0: Onmiddellijke actie .....	4
Stap 1: Beoordeling van de aard van het accident .....	4
Stap 2: Beoordeling hepatitis B-immuunstatus verwonde .....	5
Stap 3: Achterhalen van de serostatus van de bron .....	6
Stap 4: Maatregelen ten aanzien van hepatitis B .....	7
Stap 5: Maatregelen ten aanzien van hepatitis C .....	8
Stap 6: Maatregelen ten aanzien van hiv.....	9
Stap 7: Afname nulserum bij verwonde .....	9
Stap 8: Voorlichting en preventie van verdere verspreiding .....	10
Deel 3. Toelichting en verantwoording.....	11
1. Beoordeling van de aard van het accident.....	11
2. Achterhalen van de vaccinatiestatus van de verwonde .....	12
3. Achterhalen serostatus van de bron .....	12
4. Maatregelen ten aanzien van hepatitis B.....	15
5. Maatregelen ten aanzien van hepatitis C.....	16
6. Maatregelen ten aanzien van hiv .....	17
7. Afname nulserum bij verwonde.....	18
Bijlage I Leden werkgroep .....	19
Bijlage II Literatuur .....	20
Bijlage III Verklarende afkortingen- en woordenlijst.....	22
Bijlage IV Informed consent bron, serologische bepalingen hepatitis B, hepatitis C en hiv..	23

## Inleiding

Deze richtlijn beschrijft het postexpositiebeleid na prik-, bijt-, snij- en spataccidenten met bloed en andere lichaamsvloeistoffen.

Bij een prik- of snijaccident komt bloed (of een andere lichaamsvloeistof) van de ene persoon via een scherp voorwerp, bijvoorbeeld een injectienaald of scalpel, in het lichaam van een ander. Bij een spataccident betreft het bloed dat op slijmvliesen of niet-intacte huid terecht komt. Bij een bijtaccident ten slotte komt bloed op mondslijmvlies of speeksel in een open wond. Via prik-, bijt-, snij- en spataccidenten kunnen hepatitis B-virus (HBV), hepatitis C-virus (HCV) en Humaan Immunodeficiëntie Virus (hiv) worden overgedragen. In het vervolg worden prik-, bijt- snij- en spataccidenten samengevat als prikaccidenten.

Of een prikaccident tot infectie van het slachtoffer leidt is afhankelijk van:

- de aard van het accident:  
Is er daadwerkelijk bloed of een andere lichaamsvloeistof overgedragen, en zo ja, hoeveel?
- de serostatus van de bron  
Bevat het bloed of de lichaamsvloeistof virusdeeltjes?
- de immuunstatus van het slachtoffer  
Is het slachtoffer reeds beschermd door vaccinatie of doorgemaakte infectie?

Aan de hand van deze richtlijn kan op gestructureerde wijze een inschatting gemaakt worden van het risico op infectie met HBV, HCV en hiv ten gevolge van het accident. Afhankelijk van het risico worden al dan niet maatregelen geadviseerd om het slachtoffer tegen infectie te beschermen (postexpositieprofylaxe) of een eventueel opgetreden infectie in een vroeg stadium te onderkennen.

De richtlijn is als volgt ingedeeld:

- Deel 1: Totstandkoming van de Landelijke Richtlijn Prikaccidenten
- Deel 2: Stappenplan  
Stapsgewijze beschrijving van de praktische afhandeling van een prik- of spataccident: risico-inventarisatie, diagnostiek en eventuele maatregelen.
- Deel 3: Toelichting en verantwoording  
Uitgebreidere beschrijving van enkele onderdelen van het stappenplan en verantwoording van gemaakte keuzes.

De Landelijke Richtlijn Prikaccidenten is bedoeld voor alle artsen, verpleegkundigen, ziekenhuishygiënist en overige hulpverleners die betrokken zijn bij de beoordeling van prikaccidenten. Een richtlijn blijft echter altijd een hulpmiddel, in de praktijk zullen zich situaties voordoen waarin de richtlijn niet voorziet. Neem zo nodig contact op met een deskundige voor intercollegiaal overleg. Daarnaast is het in het kader van de uniformiteit en kwaliteit van de beoordeling van belang om de gegeven adviezen regelmatig te toetsen met collega's.

## Deel 1. Totstandkoming van de richtlijn

Prik-, spat-, snij en bijtaccidenten komen met name voor tijdens de medische beroepsuitoefening in het ziekenhuis, maar daarnaast ook in de extramurale en openbare gezondheidszorg. Afhankelijk van de omstandigheden wendt het slachtoffer zich tot de bedrijfsarts, de spoedeisende hulp, de huisarts of de GGD. Deze maken bij de beoordeling van het accident vaak gebruik van richtlijnen of protocollen, die onderling echter aanzienlijk kunnen verschillen ten aanzien van de geadviseerde maatregelen.

Om de kwaliteit en uniformiteit van de beoordeling van prikaccidenten te bevorderen heeft het Centrum Infectieziektebestrijding - op initiatief van het Landelijk Overleg Infectieziekten - een werkgroep ingesteld die de opdracht kreeg om een Landelijke Richtlijn Prikaccidenten op te stellen. In de werkgroep zijn de verschillende medische beroepsverenigingen vertegenwoordigd die bij de beoordeling van prikaccidenten betrokken zijn.

### Werkwijze

Bestaande, gepubliceerde richtlijnen werden verzameld, de verschillen tussen deze richtlijnen werden in kaart gebracht en aan de hand van deze verschillen werden discussiepunten geformuleerd. Over deze discussiepunten werd aanvullende literatuur verzameld. De discussiepunten werden in de werkgroep besproken, beleidskeuzes werden waar mogelijk onderbouwd door resultaten van wetenschappelijk onderzoek. Naast de wetenschappelijke onderbouwing was de praktische bruikbaarheid van de richtlijn een belangrijk aandachtspunt voor de leden van de werkgroep. Daarom werd gekozen voor de vorm van een stappenplan: een praktijkinstructie voor een gestructureerde beoordeling van een prikaccident.

Argumentatie en literatuurverwijzingen zijn opgenomen in de 'Toelichting en Verantwoording'.

De conceptrichtlijn werd voor commentaar voorgelegd aan de volgende organisaties:

Landelijk Overleg Infectieziekten  
Nationaal Hepatitis Centrum  
Nederlands Huisartsen Genootschap  
Nederlandse Vereniging van Aids Behandelaren  
Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB)  
- NVAB Werkgroep Bedrijfsartsen in de Zorg  
Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM)  
- NVMM Werkgroep Klinische Virologie  
Vereniging voor Hygiëne en Infectiepreventie in de Gezondheidszorg  
Werkgroep Infectie Preventie

Van alle genoemde organisaties werd schriftelijk commentaar ontvangen, dit werd in de richtlijn verwerkt. Op 21 november 2006 werd de richtlijn gepresenteerd aan de betrokken beroepsbeoefenaren en gepubliceerd op de website van het Centrum Infectieziektebestrijding. Actualisering van de richtlijn vindt plaats door een werkgroep van afgevaardigden van de betrokken organisaties, minimaal eens per twee jaar.

## Deel 2. Stappenplan

### Stap 0: Onmiddellijke actie

Laat na het accident de prik-, snij- of bijtwond goed doorbloeden en laat de verwonde de wond met water of fysiologisch zout uitspoelen. Vervolgens moet de wond gedesinfecteerd worden met een huiddesinfectans: alcohol 70% of chloorhexidine 0,5% in alcohol 70%. Bij spataccidenten op de huid of slijmvliesen (oog, mond) wordt het oppervlak direct en grondig gespoeld met fysiologisch zout of eventueel water.

### Stap 1: Beoordeling van de aard van het accident

Vraag na wat er precies gebeurd is en inspecteer de verwonding. Beoordeel op grond van de aard van het accident en de hoeveelheid overgedragen bloed (of andere mogelijk infectieuze lichaamsvloeistof) aan de hand van tabel 1 wat het risico op virusoverdracht is.

**Tabel 1: Risico-inschatting op basis van de aard van het accident**

	Risico accident	HBV	HCV	hiv
	<b>Globale inschatting</b>	<b>Uitsplitsing naar risico per virus</b>		
Spatten bloed op intacte huid	Geen			
Spatten bloed op niet-intacte huid (= actief eczeem of verse schaafwond)	Laag	+	-	-
Intensief bloedcontact bij open wonden (steekpartij, snijwonden)	Hoog	++	+	+
Bloed of met bloed besmette vloeistof op slijmvlies	Hoog	++	+	+
Andere mogelijk infectieuze vloeistof op slijmvlies	Laag	+	-	-
Bijtaccident, risico voor gebetene (speeksel van dader in verse wond gebetene)	Laag	+	-	-
Bijtaccident tijdens vechtpartij, risico voor gebetene (speeksel met bloed van dader in verse wond gebetene)	Hoog	++	+	+
Bijtaccident, risico dader (bloed van gebetene op mondslijmvlies van dader)	Hoog	++	+	+
Oppervlakkige huidverwonding bij slachtoffer zonder zichtbaar bloed (kras)	Geen			
Verwonding door subcutaan gebruikte injectienaald	Laag	+	-	-

(insulinaald /heparinaald)				
Verwonding door intramusculair gebruikte injectienaald zonder zichtbaar bloed van bron	Laag	+	-	-
Verwonding door intramusculair gebruikte injectienaald met zichtbaar bloed van bron	Hoog	++	+	+
Verwonding door intracutaan of subcutaan gebruikte hechtnaald zonder zichtbaar bloed van bron	Laag	+	-	-
Verwonding door andere hechtnaald dan bovengenoemd of hechtnaald met zichtbaar bloed van bron	Hoog	++	+	+
Verwonding door naald of lancet gebruikt voor vingerprik (bijvoorbeeld glucosebepaling)	Hoog	++	+	+
Percutane verwonding, anders dan bovengenoemd, bijvoorbeeld infuusnaald, operatiekamerinstrumenten	Hoog	++	+	+

Symbolen in tabel:

- betekent risico op overdracht van betreffende virus verwaarloosbaar
- + betekent risico op overdracht van betreffende virus laag
- ++ betekent risico op overdracht van betreffende virus hoog

***Indien er bij een accident geen risico is op virusoverdracht hoeft het stappenplan niet verder doorlopen te worden.***

***Bij een hoogrisicoaccident zijn maatregelen nodig tegen HBV, HCV en hiv.  
Bij een laagrisicoaccident zijn alléén maatregelen nodig tegen HBV.***

### **Stap 2: Beoordeling hepatitis B-immuunstatus verwonde**

Ga na of de verwonde gevaccineerd is tegen hepatitis B en of de vaccinatie tot een adequate anti-HBs-respons heeft geleid (titer anti-HBs ooit >10 IE / l). Bepaal zo nodig cito anti-HBs bij de verwonde.

Op grond van vaccinatiestatus en anti-HBs-respons wordt onderscheid gemaakt tussen beschermden, ongevaccineerden en non-responders. Voor deze drie groepen geldt een verschillend postexpositiebeleid.

Verwonde is volledig gevaccineerd,  
titer anti-HBs was ooit  $\geq 10$  IE/l:           Beschermd

Verwonde is volledig gevaccineerd,  
anti-HBs-titer na vaccinatie < 10  
IE/l:   Non-responder

Verwonde is volledig gevaccineerd,  
geen titer bepaald:

Cito anti-HBs bepalen  
Indien anti-HBs  $\geq 10$  IE/l: beschermd  
Indien anti-HBs  $< 10$  IE/l: afhandeling prikaccident als zijnde non-responder

Verwonde heeft twee hepatitis B-  
vaccinaties gehad:

Cito anti-HBs bepalen:  
Indien anti-HBs  $\geq 10$  IE/l:  
nu beschermd, vaccinatie volgens oorspronkelijk  
schema voortzetten  
Indien anti-HBs  $< 10$  IE/l:  
afhandeling prikaccident als zijnde non-responder,  
daarnaast vaccinatie volgens oorspronkelijk schema  
voortzetten

Verwonde heeft één hepatitis B-  
vaccinatie gehad:

Beschouwen als ongevaccineerd

Verwonde is niet gevaccineerd,  
maar heeft hepatitis B doorgemaakt  
(anti-HBc positief):

Verdere maatregelen ter preventie van hepatitis B zijn  
niet zinvol

*Indien de verwonde **beschermd** is tegen hepatitis B zijn er ten aanzien van hepatitis B geen verdere diagnostiek of maatregelen nodig. Bij een hoogrisicoaccident dient het stappenplan doorlopen te worden met betrekking tot hepatitis C en hiv. Bij een laagrisicoaccident hoeft het stappenplan niet verder doorlopen te worden.*

*Indien de verwonde **ongevaccineerd** is of **non-responder** wordt het gehele stappenplan verder doorlopen. De maatregelen om hepatitis B-infectie te voorkomen verschillen echter voor ongevaccineerden en non-responders, zie stap 4.*

*Indien de verwonde **hepatitis B** heeft **doorgemaakt** (bewezen door een positieve anti-HBc) zijn verdere maatregelen ter preventie van hepatitis B niet zinvol. Bij een hoogrisicoaccident dient het stappenplan doorlopen te worden met betrekking tot hepatitis C en hiv. Bij een laagrisicoaccident hoeft het stappenplan niet verder doorlopen te worden.*

### **Stap 3: Achterhalen van de serostatus van de bron**

Vanwege de consequenties voor het verdere beleid bij het slachtoffer is het van belang om duidelijkheid te hebben over de serostatus van de bron. Stel daarom al het mogelijke in het werk om de bron te achterhalen. Informeer de bron waarom bloedonderzoek noodzakelijk is en dat de uitslag bekend zal worden aan de verwonde. Nader onderzoek bij de bron vereist informed consent (zie bijlage 4 voor een informed consent verklaring).

Indien de bron wel beschikbaar is maar niet in staat is tot het verlenen van informed consent (bijvoorbeeld een patiënt in coma) wordt toestemming voor het bloedonderzoek gevraagd aan een vertegenwoordiger van de patiënt, veelal een familielid. Indien geen vertegenwoordiger kan worden bereikt of deze weigert, kan zich een conflict van plichten voordoen. In dat geval kan, na overleg met de directeur medische zaken van de instelling waar de patiënt verblijft, een reeds aanwezig bloedmonster ook zonder toestemming worden onderzocht.

### **Bij een hoogrisicoaccident: brononderzoek op HBV, HCV en hiv**

Indien de bron of zijn vertegenwoordiger instemt met het bloedonderzoek worden bij een hoogrisicoaccident de volgende bepalingen verricht:

HBsAg	cito, binnen 24 uur
Anti-HCV, indien positief ook HCV-RNA	niet cito
Antihiv	cito, liefst binnen 2 uur

Indien de bron niet beschikbaar is, niet instemt met het onderzoek of de uitslag niet tijdig bekend is wordt op grond van wel beschikbare gegevens een inschatting gemaakt of de bron behoort tot een hoogrisicogroep voor hepatitis B-, C- of hivinfectie.

**Tabel 2: Hoogrisicogroepen**

	HBV	HCV	hiv
Hemodialysepatiënten	+	+	
Hemofiliepatiënten en andere personen die bloedproducten hebben ontvangen	+	+	
Geestelijk gehandicapten in instituten	+		
Personen afkomstig uit niet-westerse landen	+		
Personen afkomstig uit Egypte	+	+	
Personen afkomstig uit Sub-Sahara Afrika	+		+
Intraveneuze druggebruikers	+	+	+
Mannen die seks hebben met mannen	+		+
Prostituees	+		+

Deze tabel is indicatief, raadpleeg bij twijfel de meest recente informatie op [www.who.org](http://www.who.org), [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov) of [www.rivm.nl/cib](http://www.rivm.nl/cib).

Indien er **slechts bronmateriaal** beschikbaar is zoals een losse injectienaald dan dient de risico-inschatting gemaakt te worden op basis van de herkomst van dit materiaal en de prevalentie van bloedoverdraagbare aandoeningen onder de personen waarvan het materiaal afkomstig is. Het is niet zinvol om losse naalden of bloedresten te onderzoeken op HBV, HCV of hiv.

#### **Bij een laagrisicoaccident: alléén brononderzoek op HBV**

Bij een laagrisico-incident wordt in principe binnen 24 uur bij de bron een HBsAg bepaling verricht. Brononderzoek kan achterwege blijven als het slachtoffer ongeacht de uitkomst van het onderzoek zal starten met vaccinatie tegen hepatitis B, bijvoorbeeld in het kader van beroepsrisico. Indien de bron niet beschikbaar is of niet wil meewerken aan het onderzoek wordt deze beschouwd als HBV-positief. Ook bronmateriaal van onbekende herkomst wordt beschouwd als zijnde HBV-positief.

Bij een laag risicoaccident is brononderzoek op HCV en hiv niet nodig, de uitslag heeft geen consequenties voor het beleid ten aanzien van de verwonde.

#### **Stap 4: Maatregelen ten aanzien van hepatitis B**

(Deze maatregelen gelden alleen voor verwonden die niet beschermd zijn tegen hepatitis B door vaccinatie of doorgemaakte infectie, zie stap 2)

Bij accidenten met een **hoge kans op transmissie en een HBsAg-positieve bron** (of een bron met een hoog risico op seropositiviteit) dient aan de verwonde binnen 24 uur **hepatitis**

**B-immunoglobuline** (HBIg) te worden toegediend. De dosering van HBIg is voor volwassenen 500 IE, intramusculair, voor kinderen 8 IE/kg intramusculair. Als het accident na meer dan 24 uur gemeld wordt, kan overwogen worden om alsnog HBIg toe te dienen tot maximaal zeven dagen na het accident.

Zowel bij hoogrisicoaccidenten als bij laagrisicoaccidenten dient zo spoedig mogelijk gestart worden met **hepatitis B-vaccinatie** volgens schema 0 - 1 - 6 maanden. Eén maand na de laatste vaccinatie wordt anti-HBs bepaald. Indien de anti-HBs één maand na de derde vaccinatie te laag is wordt anti-HBc bepaald. Indien de anti-HBc positief is volgt HBsAg-bepaling om hepatitis B-infectie aan te tonen dan wel uit te sluiten (dit dient met informed consent te gebeuren). Verwonden die HBsAg-positief blijken worden naar een behandelaar verwezen voor verdere diagnostiek, behandeling en/of controle. Onder bijzondere omstandigheden –bijvoorbeeld als de verwonde een bekende non-responder op is- kan hepatitis B-vaccinatie vervangen worden door éénmalige toediening van HBIg.

**Tabel 3: Hepatitis B, actie bij verwonde**

Hepatitis B	Bron positief	Status bron onbekend en hoog risico seropositiviteit bron	Status bron onbekend en laag risico seropositiviteit bron	Bron negatief
<b>Hoogrisicoaccident</b>	HBIg en vaccinatie*  Titerbepaling na vaccinatie	HBIg en vaccinatie*  Titerbepaling na vaccinatie	Vaccinatie**  Titerbepaling na vaccinatie	Geen actie***
<b>Laagrisicoaccident</b>	Vaccinatie**  Titerbepaling na vaccinatie	Vaccinatie**  Titerbepaling na vaccinatie	Vaccinatie**  Titerbepaling na vaccinatie	Geen actie***

\* Bij bekende non-responders wordt in plaats van vaccinatie HBIg toegediend. Zij ontvangen dan twee doses HBIg met een maand tussenruimte.

\*\* Bij een verhoogde kans op non-respons op vaccinatie (bijvoorbeeld bij immuungecompromitteerden, leeftijd > 50 jaar of hoge kans op non-compliance) kan naast vaccinatie ook éénmalig HBIg worden toegediend. Bij bekende non-responders wordt in plaats van vaccinatie HBIg toegediend.

\*\*\* Ook bij een negatieve bron is er bij een accident in de werksituatie een indicatie voor vaccinatie van de werknemer, maar dan vanuit preventief oogpunt. Buiten de werksituatie kan eveneens preventieve vaccinatie overwogen worden als het slachtoffer een verhoogd risico heeft op het oplopen van hepatitis B.

### Stap 5: Maatregelen ten aanzien van hepatitis C

Bij een **hoogrisicoaccident** wordt bij het slachtoffer na één maand en na drie maanden HCV-RNA bepaald. Verwonden die HCV-RNA positief blijken worden naar een behandelaar verwezen voor verdere diagnostiek, behandeling en/of controle.

Bij een **laagrisicoaccident** zijn er ten aanzien van hepatitis C geen maatregelen nodig. Ook bij een positieve bron is de kans op transmissie van HCV bij een laagrisicoaccident verwaarloosbaar klein.

**Tabel 4: Hepatitis C, actie bij verwonde**

Hepatitis C	Bron positief	Status bron onbekend en hoog risico seropositiviteit bron	Status bron onbekend en laag risico seropositiviteit bron	Bron negatief
<b>Hoogrisicoaccident</b>	HCV-RNA* Maand 1 en 3	HCV-RNA* Maand 1 en 3	HCV-RNA* Maand 1 en 3	Geen actie
<b>Laagrisicoaccident</b>	Geen actie	Geen actie	Geen actie	Geen actie

\* Indien HCV-RNA-bepaling om praktische redenen niet mogelijk is kan deze vervangen worden door twee maal een anti-HCV-bepaling namelijk op maand 3 en op maand 6.

**Stap 6: Maatregelen ten aanzien van hiv**

Bij een **hoogrisicoaccident en een bewezen positieve bron** (of een bron met een hoog risico op seropositiviteit) wordt PEP geadviseerd. PEP dient zo spoedig mogelijk gestart te worden, liefst binnen twee uur na het accident. Indien de uitslag van het brononderzoek niet tijdig bekend is kan als de bron een hoog risico heeft op hivseropositiviteit reeds met PEP gestart worden in afwachting van de uitslag. Verwijs de verwonde naar een aidsbehandelaar voor het instellen van de behandeling en controle. Bij de verwonde wordt drie en zes maanden na het accident antihiv bepaald.

Bij een **hoogrisicoaccident en een bron met laag risico op seropositiviteit** wordt met de verwonde de in principe **negatieve indicatie voor PEP** besproken en wordt bij de verwonde drie en zes maanden na het accident antihiv bepaald.

Verwonden die hivpositief blijken worden naar een behandelaar verwezen voor verdere diagnostiek, behandeling en/of controle.

Bij een laagrisicoaccident zijn er ten aanzien van hiv geen maatregelen nodig.

Ook bij een positieve bron is de kans op transmissie van hiv bij een laagrisicoaccident verwaarloosbaar klein.

**Tabel 5: Hivinfectie, actie bij verwonde**

Hiv	Bron positief	Status bron onbekend en hoog risico seropositiviteit bron	Status bron onbekend en laag risico seropositiviteit bron	Bron negatief
<b>Hoogrisicoaccident</b>	PEP geïndiceerd  Antihiv Maand 3 en 6	PEP geïndiceerd  Antihiv Maand 3 en 6	Negatieve indicatie PEP  Antihiv Maand 3 en 6	Geen actie
<b>Laagrisicoaccident</b>	Geen actie	Geen actie	Geen actie	Geen actie

**Stap 7: Afname nulserum bij verwonde**

Indien er bij de verwonde virologische nacontrole plaatsvindt wordt direct na het accident ook een nulserum afgenomen. In een direct na het accident afgenomen bloedmonster kan - achteraf - bepaald worden of de verwonde reeds voor het accident geïnfecteerd was met HBV, HCV of hiv.

Indien er bij de verwonde anamnestic aanwijzingen zijn voor reeds bestaande infectie met HBV, HCV of hiv is het aan te raden het nulserum direct virologisch te onderzoeken.

**Stap 8: Voorlichting en preventie van verdere verspreiding**

De verwonde hoeft zolang er bij hem geen infectie met HBV, HCV of hiv is aangetoond in principe geen bijzondere maatregelen te nemen.

Alleen bij hoogerisicoaccidenten met een bekend seropositieve bron worden soms aanvullende adviezen gegeven om verdere verspreiding in de eerste fase van de infectie te voorkomen. Dit betreft dan aanpassing van werkzaamheden ter preventie van transmissie naar patiënten door 'risicovormers' in de gezondheidszorg of condoomgebruik ter preventie van transmissie van HBV en hiv naar sekspartners.

### Deel 3. Toelichting en verantwoording

#### 1. Beoordeling van de aard van het accident

##### Risicocategorieën

Er is gekozen voor een indeling van de accidenten in drie risicocategorieën, corresponderend met de te nemen maatregelen. Bij een hoogrisicoaccident zijn maatregelen nodig ter preventie van HBV, HCV en hiv. Bij een laagrisicoaccident zijn alléén maatregelen nodig ter preventie van HBV. Als er geen risico is op virusoverdracht zijn er geen maatregelen nodig.

Uitgangspunt bij risico-indeling is het bloedvolume dat via het accident van de bron naar het slachtoffer wordt overgedragen. Een dikke holle naald gebruikt voor venapunctie bevat meer bloed dan een subcutaan gebruikte injectienaald waarmee insuline werd ingespoten. De absolute hoeveelheid virus die via het accident wordt overgedragen is niet alleen gerelateerd aan het overgedragen bloedvolume, maar ook aan de concentratie van het virus in het bloed. Deze concentratie is verschillend voor HBV, HCV en hiv en ook afhankelijk van bronfactoren zoals stadium van infectie en al dan niet ingestelde behandeling. Bij een zelfde overgedragen bloedvolume is de kans op infectie met HBV vele malen groter dan de kans op infectie met HCV of hiv. Dit wordt weerspiegeld in de geadviseerde maatregelen, die per virus gespecificeerd zijn.

In onderstaande tabel wordt de orde van grootte van het risico op infectie na blootstelling aan een bewezen positieve bron weergegeven.

**Tabel 6: Risico op infectie na accident met seropositieve bron, per virus**

	hepatitis B	hepatitis C	hiv
<b>slijmvliescontact</b>			0,09%
<b>percutaan accident met bloedhoudende naald</b>	25 %	2%	0,3%

Bron: CDC 2001, CBO 2005

##### Andere lichaamsvloeistoffen

Naast bloed kunnen de volgende lichaamsvloeistoffen HBV, HCV of hiv bevatten:

- liquor cerebrospinalis
- peritoneaal vocht
- pleuravocht
- synoviaal vocht
- sperma
- vaginaal secreet
- vruchtwater

Speeksel kan kleine hoeveelheden HBV bevatten. (Eijk05) Het is nog niet duidelijk in hoeverre speeksel in de praktijk een rol speelt bij transmissie van hepatitis B.

De concentratie HBV, HCV en hiv is in overige lichaamsvloeistoffen lager dan in bloed. Overleg zo nodig met een arts-microbioloog over de risico-inschatting.

Contact met feces, urine of zweet zonder bloedbijmenging leidt niet tot besmetting met HBV, HCV of hiv.

##### Zichtbaar bloed van de bron

Bij prikaccidenten met injectienaalden wordt onderscheid gemaakt tussen accidenten met en zonder zichtbaar bloed van de bron. Onder 'zichtbaar bloed van de bron' wordt verstaan:

zichtbaar bloed aan de naald, zichtbaar bloed in de spuit en zichtbaar bloed vanuit de injectiewond bij de bron. Accidenten waarbij getwijfeld wordt over de aanwezigheid van zichtbaar bloed worden ingedeeld bij 'met zichtbaar bloed'.

## **2. Achterhalen van de vaccinatiestatus van de verwonde**

### **Beschermingsduur hepatitis B-vaccinatie**

De Gezondheidsraad stelt dat de duur van de bescherming tegen hepatitis B door de beschikbare vaccins zo lang is als de ervaring ermee. (Gez 01) Er zijn geen aanwijzingen dat na een adequate initiële respons na verloop van tijd revaccinatie nodig is. (Eur 00, Fitz 05)

### **Onvolledig gevaccineerden**

Een verwonde die slechts één hepatitis B-vaccinatie heeft gehad wordt om praktische redenen als ongevaccineerd beschouwd.

Een verwonde die reeds twee vaccinaties heeft gehad maakt zijn vaccinatieserie in principe volgens het oorspronkelijke schema af. Na het prikaccident wordt cito anti-HBs bepaald. Bij een anti-HBs < 10 IU/l wordt de verwonde als non-responder beschouwd en wordt HBIg toegediend (bij een laagrisicoaccident één dosis, bij een hoogrisicoaccident twee doses met een maand tussenruimte). Toediening van HBIg kan interfereren met anti-HBs-bepaling na de oorspronkelijke vaccinatieserie, stel deze uit tot ten minste drie maanden na de laatste HBIg.

### **Non-responders**

In deze richtlijn wordt iedereen die na twee of drie hepatitis B-vaccinaties een anti-HBs-titer < 10 IU/l heeft als non-responder beschouwd. Mogelijk ontwikkelen sommigen van hen na vervolgvaccinaties alsnog een anti-HBs-respons. Omdat er echter door het prikaccident een reëel risico is op infectie met HBV mag een eventuele verlate respons op de vaccinatie niet afgewacht worden en is directe bescherming door HBIg noodzakelijk.

### **Verwonden die hepatitis B hebben doorgemaakt**

Indien uit de anamnese blijkt dat de verwonde niet gevaccineerd is maar hepatitis B-infectie heeft doorgemaakt, kunnen verdere maatregelen ten aanzien van hepatitis B achterwege blijven. Als de verwonde natuurlijke immuniteit heeft verworven zijn maatregelen niet nodig en als de verwonde drager is van HBV is postexpositieprofylaxe door vaccinatie of toediening van HBIg niet zinvol.

Bij twijfel over doorgemaakte infectie dient bij de verwonde anti-HBc bepaald te worden en indien positief HBsAg en anti-HBs.

## **3. Achterhalen serostatus van de bron**

### **Informed consent**

In het kader van de Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst (WGBO) is voor virologisch onderzoek van de bron informed consent noodzakelijk. In het gesprek met de bron dient uitdrukkelijk vermeld te worden dat de verwonde de uitslag van het bloedonderzoek zal kunnen afleiden uit het al dan niet instellen van maatregelen.

### **Recht om niet te weten**

Op grond van de WGBO heeft een patiënt ook het recht om van medische onderzoeken af te zien of om uitslagen daarvan niet te vernemen als hij dat niet wil.

Het aantonen van hepatitis B-, C- of hivinfectie kan voor een bronpatiënt naast medische ook vergaande psychosociale consequenties hebben, wat een reden kan zijn om de uitslag van het bloedonderzoek niet te willen weten. Gezien de huidige behandelmogelijkheden en het risico op verspreiding van de ziekte naar zijn omgeving is het dringend gewenst om de

bronpatiënt er van te overtuigen dat het beter is om de uitslag wel te vernemen en vervolgens adequate maatregelen te nemen.

### **Toestemming brononderzoek wilsonbekwamen**

Er doen zich situaties voor waarbij de bron wel beschikbaar is voor bloedonderzoek maar deze tijdelijk of permanent niet in staat is tot het verlenen van informed consent. Allereerst wordt dan geverifieerd of brononderzoek gezien de aard van het accident en de hepatitis B-vaccinatiestatus van de verwonde inderdaad noodzakelijk is. Bij een laagrisicoaccident kan brononderzoek achterwege blijven als de verwonde beschermd is of wordt tegen hepatitis B.

Indien brononderzoek noodzakelijk is wordt in eerste instantie toestemming gevraagd aan de vertegenwoordiger van de patiënt, bijvoorbeeld de ouders of voogd van een minderjarige of de echtgenote van een patiënt onder narcose. Indien er geen vertegenwoordiger bereikbaar is dan wel de vertegenwoordiger toestemming weigert, kan zich een conflict van plichten voordoen. Het voorkomen van ernstige gezondheidschade kan dan rechtvaardigen dat het bloedmonster zonder toestemming wordt onderzocht. Overleg met de directeur van de instelling waar de bron op dat moment verblijft of met een onafhankelijke arts is dan wel aangewezen. Uiteraard worden de bron en/of zijn vertegenwoordiger achteraf alsnog op de hoogte gesteld van een eventueel bloedonderzoek.

Het wordt niet zinvol geacht om alle patiënten voorafgaand aan een operatie onder narcose reeds om informed consent te vragen voor brononderzoek in geval van een prikaccident. Hierdoor zouden vele patiënten onnodig belast worden in voor hen toch al stressvolle omstandigheden.

### **Jurisprudentie**

Er is in Nederland één uitspraak van de Hoge Raad gepubliceerd, waarbij de bronpatiënt van een prikaccident, die zelf geen schuld had aan dit accident, veroordeeld werd om medewerking te verlenen aan bloedonderzoek (Uitspraak Hoge Raad).

### **HBV-onderzoek bij de bron**

HBV-onderzoek bij de bron gebeurt door bepaling van HBsAg. De bepaling dient bij een hoogrisicoaccident cito uitgevoerd te worden omdat dan bij een positieve uitslag binnen 24 uur HBIG toegediend moet worden. Bij een laagrisicoaccident hoeft de bepaling niet cito uitgevoerd te worden, uiterlijk de eerst volgende werkdag na het accident.

### **HCV-onderzoek bij de bron**

HCV-onderzoek bij de bron gebeurt in eerste instantie door bepaling van anti-HCV. Omdat er voor hepatitis C vooralsnog geen postexpositieprofylaxe beschikbaar is hoeft anti-HCV-bepaling niet cito plaats te vinden, uiterlijk de eerstvolgende werkdag na het accident. Als de anti-HCV-uitslag van de bron positief is, kan met behulp van een aanvullende HCV-RNA-bepaling onderzocht worden of de bron besmettelijk is. Een HCV-RNA-negatieve bron geldt als niet besmettelijk.

Indien om praktische redenen HCV-RNA-bepaling niet mogelijk is, wordt een anti-HCV-positieve bron als besmettelijk beschouwd.

### **Hivonderzoek bij de bron**

Hivonderzoek bij de bron gebeurt door antihivbepaling. Deze bepaling dient cito uitgevoerd te worden omdat bij een positieve uitslag binnen twee uur na het accident met PEP gestart moet worden. Indien het logistiek niet haalbaar is om binnen twee uur een antihivbepaling te verrichten kan eerst een hivsneltest worden uitgevoerd. Dit vergemakkelijkt de overweging om al dan niet te starten met PEP. Na gebruik van een sneltest is altijd confirmatie noodzakelijk. Indien de uitslag van het brononderzoek niet tijdig bekend is dient na een hoogrisicoaccident met een bron met een hoog risico op seropositiviteit toch met PEP gestart te worden.

### **Hivpositieve bron met ondetecteerbare viral load**

Indien een bekende hivpositieve bron een ondetecteerbare viral load heeft dient na een hoogrisicoaccident bij de verwonde toch met PEP gestart te worden. Er kan namelijk nog hiv intracellulair aanwezig zijn in het bloed van de bron.

### **Aanvullend brononderzoek bij negatieve uitslag**

Ook als de bron behoort tot een bekende risicogroep voor hepatitis B, hepatitis C of hiv of recent risicogedrag heeft vertoond is de kans op een infectie in de 'window-fase' bij de bron te verwaarlozen. Bij negatieve uitslagen van HBsAg, anti-HCV en antihiv is het bij een immuuncompetente bron niet nodig om het onderzoek te herhalen of aanvullende onderzoeken te verrichten.

In de praktijk kan het echter voorkomen dat een bron bekend immuunincompetent is en daarbij ook tot een risicogroep voor HCV of hiv behoort. In dat geval is het te overwegen om bij een negatieve uitslag voor anti-HCV en antihiv ook HCV-RNA en hiv-RNA te bepalen. Een voorbeeld hiervan is het bepalen van HCV-RNA bij een hiv-positieve bron met negatieve anti-HCV.

### **Risicogroepbeoordeling**

Indien bij een hoogrisicoaccident de bron niet beschikbaar is voor serologisch onderzoek wordt het beleid ten aanzien van HBV en hiv bepaald door de inschatting of de bron tot een hoog-risico-groep voor deze infecties behoort. De mogelijke nadelen van postexpositieprofylaxe met HBIg of PEP moeten worden afgewogen tegen de voordelen. Indien de bron niet tot een risicogroep voor HBV of hiv behoort wordt de kans op infectie ten gevolge van het prikaccident zo klein geacht dat het toedienen van een bloedproduct als HBIg of het toedienen van antiretrovirale middelen met vele mogelijke bijwerkingen niet gerechtvaardigd zijn.

Op grond van de beschikbare gegevens wordt nagegaan of de bron behoort tot één van de in tabel 2 genoemde groepen.

Voor hepatitis B worden groepen met een HBsAg-prevalentie  $\geq 2\%$  (conform intermediair en hoogendemische gebieden volgens WHO) als hoogrisicogroep beschouwd. Na een hoogrisicoaccident met een niet tijdig te testen bron uit deze categorie is naast hepatitis B-vaccinatie ook HBIg geïndiceerd, bij een bron uit een laagrisicogroep wordt dan volstaan met alleen hepatitis B-vaccinatie.

Voor hepatitis C heeft het al dan niet behoren tot een risicogroep in de huidige richtlijn geen consequenties voor het postexpositiebeleid.

Voor hivinfectie worden groepen met een hivprevalentie  $\geq 10\%$  (conform CBO-richtlijn antiretrovirale therapie) als hoog risicogroep beschouwd. Na een hoogrisicoaccident met een niet tijdig te testen bron uit deze categorie wordt PEP aanbevolen, bij een bron uit een laag-risico-categorie wordt dan volstaan met virologische controle van het slachtoffer na drie en zes maanden. Met name bij hoogrisicogroepen voor hiv dient men er rekening mee te houden dat de hivprevalentie binnen de hoogrisicogroep nog aanzienlijk kan variëren afhankelijk van risicogedrag en woonplaats.

### **Brononderzoek bij verwonding aan losse naalden**

Het is niet zinvol om losse naalden of bloedresten te onderzoeken op HBV, HCV of hiv. De onderzoeksmethoden zijn hiervoor niet gevalideerd en een negatieve uitslag is niet betrouwbaar.

Bij een verwonding aan een losse naald wordt op basis van de omstandigheden waaronder het accident plaatsvond een inschatting gemaakt of de betreffende naald recent gebruikt werd door een persoon uit een hoogrisicogroep voor HBV, HCV of hiv.

## 4. Maatregelen ten aanzien van hepatitis B

### Keuze van postexpositieprofylaxe ter preventie van hepatitis B

Er zijn twee opties voor postexpositieprofylaxe ter preventie van HBV-infectie: actieve immunisatie door vaccinatie en passieve immunisatie door hepatitis B-immunoglobuline (HBIG) toediening.

Met betrekking tot prikaccidenten is slechts beperkt onderzoek gedaan om de effectiviteit van de maatregelen met elkaar of een combinatie van beide te vergelijken. In de enige studie op dit terrein wordt geen verschil gevonden tussen de effectiviteit van vaccinatie alléén en de combinatie van HBIG en vaccinatie, maar deze studie heeft weinig bewijskracht. (Palm93)

Uit studies over verticale transmissie van HBV blijkt dat gecombineerde toediening van HBIG en vaccinatie effectiever is dan vaccinatie alleen is. (Beas83, Lo 85) Bij vergelijking van verticale transmissie met transmissie na een prikaccident moet men er echter rekening mee houden dat de hoeveelheid overgedragen virus bij verticale transmissie hoger is dan bij een prikaccident en dat de immunrespons van een pasgeborene minder ontwikkeld is. Het is aannemelijk dat er na een prikaccident met een relatief kleine hoeveelheid overgedragen HBV en daardoor een lange incubatietijd voldoende tijd is om beschermende antistoffen te ontwikkelen op een (vrijwel) tegelijkertijd toegediende vaccinatie. (Pont04).

Vaccinatie heeft een centrale plaats in de postexpositieprofylaxe omdat vaccinatie niet alleen ten aanzien van het huidige accident maar ook op de langere termijn bescherming tegen hepatitis B-infectie biedt. Bij alle prik- en spataccidenten waarbij de verwonde niet beschermd is tegen hepatitis B dient hepatitis B-vaccinatie te worden gestart. Non-responders (circa 5% van de gevaccineerden) worden echter niet beschermd door vaccinatie. Daarom dient bij een verhoogde kans op non-respons (immuungecompromitteerden, leeftijd > 50 jaar of hoge kans op non-compliance met vervolgvaccinaties) toediening van HBIG naast vaccinatie overwogen te worden. Als de verwonde een bekende non-responder is, is vaccinatie niet zinvol en dient deze altijd vervangen te worden door HBIG.

HBIG biedt bescherming tegen hepatitis B-infectie onafhankelijk van de immunrespons van de ontvanger. Deze bescherming is echter slechts tijdelijk. HBIG is bovendien een humaan bloedproduct dat niet onnodig toegediend moet worden vanwege het nooit geheel uit te sluiten risico van overdracht van pathogenen. HBIG wordt - naast vaccinatie - toegediend bij alle hoogrisicoaccidenten met een HBV-positieve bron (of een bron met een hoog risico op HBV-seropositiviteit). Daarnaast wordt HBIG toegediend aan non-responders zowel bij hoog- als bij laagrisicoaccidenten in plaats van hepatitis B-vaccinatie.

### Twee doses HBIG voor non-responders na een hoogrisicoaccident

HBV heeft een lange incubatietijd, mogelijk is het virus enige maanden latent aanwezig voor het aanslaat en gaat repliceren. Personen die gevaccineerd worden verkrijgen hun bescherming op langere termijn door de vaccinatie. HBIG heeft een halfwaardetijd van drie weken. Een dubbele dosis direct na accident geeft verlenging van de bescherming met één halfwaardetijd, een tweede dosis een maand na de eerste geeft langere tijd bescherming tegen een beginnende infectie.

Ook de CDC adviseert twee doses HBIG voor non-responders. (CDC 2001)

### Termijn toediening HBIG

HBIG is direct werkzaam en dient voor een maximaal effect binnen 24 uur na het accident te worden toegediend. Indien de verwonde zich later meldt is toediening tot 7 dagen na het accident te overwegen.

HBIG wordt in het lichaam geleidelijk afgebroken. Bij bekende non-responders wordt daarom in geval van een hoogrisicoaccident HBIG na één maand herhaald. Overige verwonden worden in aanvulling op HBIG gevaccineerd.

### **Termijn starten vaccinatie**

Post-expositie-vaccinatie geeft niet meteen bescherming, het duurt enige tijd voor de immuunrespons van de verwonde op gang komt.

Omdat bij een laagrisicoaccident de bescherming geheel afhankelijk is van de respons op vaccinatie wordt hier bij voorkeur binnen 24 uur na het accident met de vaccinatie gestart, doch uiterlijk binnen 7 dagen. Bij een hoogrisicoaccident wordt tevens HBIG toegediend dat direct bescherming biedt, hier wordt vaccinatie uiterlijk binnen 7 dagen na het accident gestart.

### **Serologische controle**

Indien bij een slachtoffer van een prikaccident een maand na de laatste vaccinatie de anti-HBs  $\geq 10$  IU/l is deze persoon beschermd tegen hepatitis B. Verdere serologische controle is niet nodig. Bij een anti-HBs  $< 10$  IU/l is verder onderzoek naar actieve infectie en dragerschap noodzakelijk.

Indien bij een bekende non-responder na een prikaccident alléén HBIG wordt toegediend dient na zes maanden anti-HBc bepaald te worden om infectie ten gevolge van het accident uit te sluiten.

## **5. Maatregelen ten aanzien van hepatitis C**

### **Vroegbehandeling**

Behandeling van acute hepatitis C voorkomt dat de infectie chronisch wordt. (Lic03) Een late start van de behandeling (een jaar na infectie) geeft minder vaak een 'sustained virological response' dan vroegbehandeling. (Nom04) Een te snelle start van de behandeling ontnemt de patiënt echter de mogelijkheid om het virus zelf spontaan te klaren. (Ger 03) De American Association for Study of Liver Disease (AASLD) adviseert op grond van de beschikbare gegevens om bij een acute hepatitis C infectie twee tot vier maanden te wachten met de start van de behandeling.

### **Diagnostiek bij verwonde**

HCV-RNA-bepaling bij de verwonde vindt plaats op één en drie maanden na het accident. HCV-RNA is als regel al in de eerste maand na een infectie aantoonbaar en blijft dan enige maanden op een hoog niveau positief. Ten gevolge van de daaropvolgende immuunreactie kan van drie tot zes maanden na de infectie HCV-RNA tijdelijk of permanent dalen. (Bow05) Met de mogelijkheid van een permanente (spontane) klaring dient dus rekening gehouden te worden. Indien de eerste HCV-RNA-bepaling positief is wordt direct doorverwezen naar een hepatoloog voor verdere diagnostiek en eventueel behandeling. Indien de eerste HCV-RNA-bepaling op één maand negatief is vindt drie maanden na het accident opnieuw HCV-RNA-bepaling plaats.

HCV-RNA-bepaling heeft de voorkeur boven anti-HCV bepaling omdat deze test gevoeliger is, sneller uitsluitel biedt en niet afhankelijk van de immuunrespons van de verwonde. Als om praktische redenen HCV-RNA-bepaling niet mogelijk is kan anti-HCV-bepaling worden verricht. Omdat anti-HCV een windowfase kent van acht tot tien weken vindt anti-HCV-bepaling op een later tijdstip plaats namelijk drie en zes maanden na het accident.

### **Geen actie bij laagrisicoaccident**

In een Italiaans onderzoek werden ruim 4400 besmettingsaccidenten met een hivpositieve bron geëvalueerd. In veertien gevallen trad bij de verwonde seroconversie op. Seroconversie trad op bij diepe verwondingen met bloedhoudende naalden of instrumenten. Geen enkel van de circa 750 accidenten met intramusculair of subcutaan gebruikte injectienaalden leidde tot seroconversie. (Carl03)

In een Europese casuscontroleonderzoek werden 60 cases die na een besmettingsaccident met HCV-positieve bron seroconversie doormaakten vergeleken met 204 controles die niet seroconverteerden. De cases hadden allemaal een prikaccident doorgemaakt (percutaan)

terwijl bij ruim 15% van de controles de blootstelling via slijmvliezen was. Intravasale procedures met een holle naald, diepe verwonding en mannelijk geslacht van de verwonde bleken risicofactoren. (Yaz 05)

Op grond van deze gegevens wordt follow-up bij een laagrisicoaccident niet zinvol geacht. Met de verwonde wordt besproken dat het risico op transmissie van HCV in de praktijk verwaarloosbaar klein is en dat er derhalve geen verdere maatregelen nodig zijn. Indien de verwonde desondanks ongerust blijft is – op psychosociale gronden - virologische controle te overwegen of eventueel het uitvoeren van brononderzoek indien de bron bekend is.

## 6. Maatregelen ten aanzien van hiv

### PEP (postexpositieprofylaxe) met antiretrovirale middelen

Er is slechts zwak bewijs voor de werkzaamheid van PEP na een prikaccident. De argumentatie ten gunste van PEP bij prikaccidenten komt veelal voort uit indirect bewijs. De frequentie en de ernst van mogelijke bijwerkingen van antiretrovirale middelen vereisen een zorgvuldige afweging van kans op besmetting en kans op bijwerkingen. (CBO05) PEP wordt voorgeschreven door of onder supervisie van een ervaren aidsbehandelaar, follow-up vindt bij voorkeur plaats in een gespecialiseerd centrum.

### Termijn starten PEP

PEP dient bij voorkeur binnen twee uur te worden gestart tot maximaal 72 uur na het accident. (CBO05)

### Bijwerkingen PEP

De bijwerkingen van PEP zijn afhankelijk van de gekozen middelen.

In het verleden zijn ernstige bijwerkingen gemeld van PEP met Nevirapine (MMWR 2001). In tabel 7 is een overzicht opgenomen van bijwerkingen van enkele nu veel gebruikte middelen.

**Tabel 7: Mogelijke bijwerkingen PEP bij hiv**

Middel	Meest beschreven bijwerkingen
Lamivudine/Zidovudine (Combivir®)	Hoofdpijn, vermoeidheid en misselijkheid
Atazanavir (Reyataz®)	Geelzucht, verhoging van totaal bilirubine, allergische reactie, maag-darmstoornissen
Lopinavir/Ritonavir (Kaletra®)	Diarree, verhoogde triglyceriden, verhoogd totaal cholesterol, verhoogd GGT
Nelfinavir (Viracept®)	Diarree

### PEP na prikaccident met losse naald van onbekende bron

Bij de overweging ten aanzien van PEP na een accident met een losse naald van een onbekende bron is het van belang om de naald te inspecteren en de omstandigheden waaronder het accident plaatsvond te beoordelen. Gaat het om een holle naald die zichtbaar met bloed is verontreinigd? Hoe groot is de kans dat de naald afkomstig is van een persoon uit een risicogroep voor hiv? Wanneer werd deze naald voor het laatst gebruikt? Omdat een kleine hoeveelheid bloed in of op een naald snel indroogt wordt bij een accident met een losse naald geen PEP geadviseerd, behalve als er sprake is van een recent (uiterlijk 24 uur tevoren) gebruikte naald van een persoon uit een hoogrisicogroep.

### **Geen actie bij laagrisicoaccident**

De kans op hiv-seroconversie na een prikaccident is zeer klein. In de Verenigde Staten werden tot 2001 57 gedocumenteerde en 138 mogelijke hiv-seroconversies gemeld ten gevolge van prikaccidenten in de werksfeer terwijl er jaarlijks meer dan 300.000 prikaccidenten worden gemeld. (Gerb03)

In een internationaal casuscontroleonderzoek werden 33 cases die na een prikaccident met een hivpositieve bron seroconverteerden vergeleken met 665 controles die niet seroconverteerden. Risicofactoren voor seroconversie waren diepe verwonding, een instrument dat zichtbaar verontreinigd was met bloed van de bron, een naald die bij de bron in een vene of arterie was geplaatst en een bronpatiënt in het terminale stadium. (Card97) Op grond van deze gegevens wordt follow-up bij een laagrisicoaccident niet zinvol geacht. Met de verwonde wordt besproken dat het risico op transmissie van hiv in de praktijk verwaarloosbaar klein is en dat er derhalve geen verdere maatregelen nodig zijn. Indien de verwonde desondanks ongerust blijft is – op psychosociale gronden - serologische controle te overwegen of eventueel het uitvoeren van brononderzoek indien de bron bekend is.

## **7. Afname nulserum bij verwonde**

### **Medische aspecten**

Uit medisch oogpunt is het van belang om bij een na het accident vastgestelde HCV- of hivinfectie duidelijkheid te hebben wanneer deze infectie ontstaan is en welke behandeling er eventueel reeds is toegepast, dit beïnvloedt de therapiekeuze.

### **Juridische aspecten nulserum**

Uit juridisch oogpunt is het in verband met aansprakelijkheid en schadevergoeding van belang om aan te tonen dan wel uit te sluiten dat een na het accident aangetoonde infectie door het accident werd veroorzaakt. Een nulserum kan hierbij behulpzaam zijn. Het slachtoffer dient met het afnemen en bewaren van een nulserum in verband met aansprakelijkheidskwesties uiteraard wel in te stemmen. Een negatief nulserum bewijst dat de verwonde vóór het accident nog niet geïnfecteerd was. Daarmee staat echter nog niet vast dat het accident de oorzaak van de infectie is. Het is derhalve niet zinvol om bij een accident waarbij er geen risico is op infectie is en er dientengevolge om medische redenen ook geen serologische nacontrole plaatsvindt een nulserum af te nemen. Wel dient elke beoordeling van een prikaccident zorgvuldig geregistreerd te worden, ook als er geen maatregelen uit voortvloeien.

**Bijlage I Leden werkgroep**

Drs. A. Timen, <i>voorzitter</i>	Arts infectieziektebestrijding Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM
Dr. G.J. Boland	Immunoloog Nationaal Hepatitis Centrum
T.J. Daha	Ziekenhuishygiënist Werkgroep Infectie Preventie
Dr. M.E. van der Ende	Internist-infectioloog Nederlandse Vereniging van AIDS-behandelaren
Drs. G. Frijstein	Bedrijfsarts Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde Werkgroep Bedrijfsartsen in de Zorg
Dr. H.M. Götz	Arts infectieziektebestrijding GGD Rotterdam e.o.
Prof.dr. A.C.M. Kroes	Arts-microbioloog Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie Werkgroep Klinische Virologie
R.M. Regez	Klinisch onderzoeker Nederlandse Vereniging van AIDS-behandelaren
Dr. P.M. Schneeberger	Arts-microbioloog Meldpunt Prikaccidenten 's Hertogenbosch
Drs. H.P.J. Stinis	Bedrijfsarts Nederlands Centrum voor Beroepsziekten, Coronel Instituut voor Arbeid en Gezondheid, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam
Dr. H.L. Zaaijer	Arts-microbioloog Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie Werkgroep Klinische Virologie
Drs. W.L.M. Ruijs, <i>secretaris</i>	Arts infectieziektebestrijding Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM
Juridisch adviseur: Prof. mr. J.C.J. Dute	Hoogleraar Gezondheidsrecht Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam

## Bijlage II Literatuur

Geraadpleegde richtlijnen voor postexpositiebeleid na prikaccidenten:

- CBO Richtlijn Antiretrovirale behandeling, hoofdstuk 15: postexpositieprofylaxe na prikaccident of onveilig sexueel contact. Nederlandse Vereniging van Aids Behandelaren, 2005. Utrecht. <http://www.cbo.nl>
- Centers for Disease Control and Prevention. Updated Public Health Service Guidelines for the Management of health-Care Worker Exposures to Hiv and Recommendations for Postexposure Profylaxis. MMWR 2001;50(no. RR-11);1-42.
- Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and control of infections with hepatitis viruses in correctional settings. MMWR 2003;52(no. RR-1);1-36
- Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziektebestrijding (LCI). Draaiboek prikaccidenten, Utrecht 2005.
- Nationaal Hepatitis Centrum. Leidraad prikaccidenten voor gezondheidszorg-instellingen. Amersfoort, oktober 2004 (vierde druk), ISBN 90-804842-4-5.
- PHLS Hepatitis Subcommittee. Exposure to hepatitis B-virus: guidance on post-exposure prophylaxis. CDR Review, 1992;9:R97-101.
- Puro V, Carli G de, Soldani F et al. European recommendations for the management of health care workers occupationally exposed to hepatitis B-virus and hepatitis C-virus. Eurosurveillance 2005;10:260-4.
- Werkgroep Infectiepreventie. Accidenteel bloedcontact algemeen (ziekenhuizen). Leiden, 2005
- Werkgroep Infectiepreventie. Accidenteel bloedcontact (verpleeghuis- woon en thuiszorg) Leiden, 2004

Overige literatuur

- Beasley RP, Hwang LY, Lee GC et al. Prevention of perinatally transmitted hepatitis B-virus infections with hepatitis B immunoglobuline and hepatitis B vaccine. Lancet 1983;2:1099-102.
- Bowen DG, Walker CM. Adaptive immune responses in acute and chronic hepatitis C-virus infection. Nature 2005; 436:946-52. Review
- Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, et al. A case-control study of Hiv seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. N Engl J Med 1997;337(21):1485-90.
- Carli G de, Puro V, Ippolito G. Studio Italiano Rischio Occupazionale da Hiv Group. Risk of hepatitis C-virus transmission following percutaneous exposure in healthcare workers. Dept. of Epidemiology, National Institute for Infectious Diseases, Lazzaro Spallanzani-IRCCS, Rome, Italy. Infection. 2003;31:Suppl 2:22-7.
- Eijk AA van der, Niesters HG, Hansen BE et al. Paired quantitative measurements of hepatitis B-virus DNA in saliva, urine and serum of chronic hepatitis B patients. Eur J Gastroenterol Hepatol 2005;17 (11) 1173-9.
- European Consensusgroup on Hepatitis B Immunity. Are booster immunisations needed for lifelong hepatitis B immunity? Lancet 2000;355:561-565.
- FitzSimons D, Francois G, Hall A et al. Long-term efficacy of hepatitis B vaccine, booster policy and impact of hepatitis B-virus mutants. Vaccine 2005;23:4158-66.
- Gerberding JL. Occupational exposure to Hiv in health care settings. N Engl J Med 2003;348:826-833
- Gezondheidsraad. Algemene vaccinatie tegen hepatitis B. Den Haag: Gezondheidsraad, 2001; publicatie nr 2001/03.
- Gerlach JT, Diepolder HM, Zchoval R et al. Acute hepatitis C: high rate of both spontaneous and treatment-induced viral clearance. Gastroenterology 2003;125:80-88.

- LCI. Protocol 'Hepatitis B', Utrecht 2002. <http://www.infectieziekten.info>
- LCI. Protocol 'Hepatitis C', Utrecht 2005. <http://www.infectieziekten.info>
- LCI. Protocol 'Hivinfectie', Utrecht 2005. <http://www.infectieziekten.info>
- Licata A, Di Bona D, Schepis F et al. When and how to treat acute hepatitis C? *J Hepatol* 2003;39:1056-62.
- Lo KJ, Tsai YT, Lee SD et al. Combined passive and active immunization for interruption of perinatal transmission of hepatitis B-virus in Taiwan. *Hepatogastroenterology* 1985.
- MMWR. Serious adverse events attributed to nevirapine regimens for postexposure prophylaxis after Hiv-exposures- worldwide, 1997-2000. *MMW Morb Mort Weekly Rep* 2001;49:1153-6.
- Nomura H, Sou S, Tanimoto H et al. Short-term interferon-alfa therapy for acute hepatitis C: a randomized controlled trial. *Hepatology* 2004; 39 (5):1213-9.
- Palmovic D, Crnjakovic-Palmovic J. Prevention of hepatitis B-virus infection in health care workers after accidental exposure: a comparison of two prophylactic schedules. *Infection* 1993;21:42-5.
- Pontesilli O. Actieve immunisatie versus gecombineerd actieve/passieve immunisatie ter voorkoming van hepatitis B-virusinfectie na besmettingsaccidenten. Niet gepubliceerd literatuuronderzoek. LOI bijlage 84.7D, op te vragen bij bureau LCI, Centrum Infectieziektebestrijding RIVM.
- Strader DB et al. AASLD practice guidelines: diagnosis, management and treatment of hepatitis C. *Hepatology* 2004;39 (4):1147-71.
- Uitspraak Hoge Raad der Nederlanden dd 12 december 2003. (Medewerkingsplicht van de patiënt) *MC* 2004;59:128-130
- Yazdanpanah Y, Carli G de, Miguères B et al. Risk factors for hepatitis C-virus transmission to health care workers after occupational exposure: a European case-control study. *CID* 2005;41:1423-30.

**Bijlage III Verklarende afkortingen- en woordenlijst**

anti-HBc	antistoffen (IgM én IgG) tegen hepatitis B-core-antigeen; wijst op oude of recente infectie; niet aanwezig na vaccinatie
anti-HBs	antistoffen tegen HBsAg, indicatie voor passief verkregen antistoffen of immuunrespons na doorgemaakte HBV-infectie of vaccinatie
anti-HCV	antistoffen tegen het HCV
antihiv	antistoffen tegen het hiv
arbo	arbeidsomstandigheden
CBO	Centraal BegeleidingsOrgaan, Kwaliteitsinstituut voor de Gezondheidszorg <a href="http://www.cbo.nl">www.cbo.nl</a>
cito	snel
HBIG	hepatitis B-immunoglobuline
HBsAg	hepatitis B-surface-antigeen; marker voor infectie
HBV	hepatitis B-virus
HBV-DNA	DNA van HBV, aantoonbaar in serum; wijst op aanwezigheid van infectieus HBV
HCV	hepatitis C-virus
HCV-RNA	RNA van het HCV, aantoonbaar in plasma, wijst op aanwezigheid van infectieus HCV
hiv	humaan immunodeficiëntievirus
LCI	Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding
mucosa	tunica mucosa; slijmvlieslaag
nulserum	bloed, direct afgenomen na het accident voordat actieve en/of passieve vaccinatie plaatsvindt. Te gebruiken voor serologie op bestaande infecties ten tijde van het accident
PEP	postexpositieprofylaxe
percutaan	via de huid
SEH	spoedeisende eerste hulp
WGBO	Wet op de geneeskundige behandelingsovereenkomst

**Bijlage IV Informed consent bron, serologische bepalingen hepatitis B, hepatitis C en hiv**

Ondergetekende, de heer / mevrouw:

Geboortedatum:

Adres:

Postcode en woonplaats:

Verklaart toestemming te geven dat bij hem / haar de volgende virustesten worden bepaald en dat de uitslagen bekend worden gemaakt aan verwonde.

Elke test afzonderlijk aankruisen en paraferen:

- |   |                             |                            |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| 0 | HBsAg-test (hepatitis B)    | paraaf ondergetekende..... |
| 0 | Anti-HCV-test (hepatitis C) | paraaf ondergetekende..... |
| 0 | Antihivtest (aids)          | paraaf ondergetekende..... |

Ik wil de uitslag van deze testen WEL / NIET weten.

Als ik de uitslag wel wil weten, moet deze mij meegedeeld worden door:

Naam arts:

Functie:

Plaats, datum:

Handtekening betrokkene:

Plaats, datum:

Handtekening aanvragend arts: