

# Rapport en aanbeveling inzake de preventie van transmissie van hepatitis C-virus van personeel in de gezondheidszorg naar patiënten

---

*Commissie preventie iatrogene transmissie van HBV, HCV en HIV*

14 december 2015

## Inhoud

1. Samenvatting en aanbevelingen .....	3
2. Inleiding .....	3
2.1 Voorgeschiedenis .....	4
3. Relevante gegevens over HCV .....	4
3.1 Transmissies van HCV van personeel naar patiënten .....	4
3.2 HCV-infectie bij Nederlands risicovormend personeel .....	5
4. Overwegingen, conclusie en aanbevelingen .....	9
4.1 Overwegingen .....	9
4.2 Conclusie en aanbevelingen .....	9
5. Wettelijke basis van onderzoek en maatregelen .....	11
5.1 Bescherming van de patiënt .....	11
5.2 Bescherming van de werknemer .....	11
5.3 HCV-test als voorwaarde bij indiensttreding .....	11
Referenties .....	12
Bijlage 1. Samenstelling van de commissie .....	15
Bijlage 2. Management of Blood Borne Infected Health Care Workers Inventory of Current International Guidelines .....	16

## 1. Samenvatting en aanbevelingen

- Transmissie van hepatitis C-virus (HCV) van besmet personeel in de gezondheidszorg naar patiënten treedt vooral op door prikaccidenten tijdens gynaecologische en thoraxoperaties en door verslaafd personeel in operatiekamers. Het risico van HCV-transmissie van personeel naar patiënten in Nederland en elders is niet goed bekend. Dit komt tot uiting in uiteenlopend preventief beleid in verschillende landen.
- De Commissie concludeert dat onvoldoende informatie beschikbaar is om preventief beleid te kunnen formuleren. In deze situatie is het te voeren beleid een politieke keuze, bijvoorbeeld gebaseerd op de ongewenstheid of de acceptatie van onzekerheid.
- Recent is de behandeling van HCV-infectie drastisch verbeterd. Ten opzichte van de oude behandeling met interferon en ribavirine is nu kortdurende, orale behandeling mogelijk, met minder bijwerkingen en een zeer hoog genezingspercentage.
- De Commissie beveelt een pilot-project aan, bijvoorbeeld: in de Nederlandse academische ziekenhuizen worden alle risicovormers opgeroepen om vrijwillig screening op HCV te ondergaan. Aan HCV-geïnfecteerden wordt behandeling aangeboden; zij krijgen geen verbod op het uitvoeren van risicovormende handelingen, maar counseling over 'veilig werken'. Opgedane ervaring met dit project, inclusief de gevonden besmettingsgraad, dient als basis voor te formuleren nationaal beleid voor risicovormers en HCV-infectie.
- De commissie vestigt de aandacht op incidenten in het buitenland waarbij verslaafde medewerkers in operatiekamers grote aantallen patiënten hebben besmet met HCV. De commissie acht het mogelijk dat zich ook in Nederland dergelijke situaties voordoen. De commissie meent dat dit probleem niet met screening aangepakt moet worden, maar met bijvoorbeeld een aandachtscampagne voor verslaving bij bedrijfsartsen, anesthesie- en ander operatiekamer-personeel, door de betrokken vak- en wetenschappelijke verenigingen.

## 2. Inleiding

Ter bescherming van patiënten moet overdracht van hepatitis C-virus (HCV) van geïnfecteerde gezondheidszorgwerkers naar patiënten zo goed mogelijk voorkomen worden. Dergelijke overdracht is zeldzamer dan de overdracht van hepatitis B-virus (HBV), maar minder zeldzaam dan overdracht van HIV. Vaccinatie van risicovormend personeel tegen hepatitis C is niet mogelijk, zodat juist dit personeel HCV-infectie opgelopen kan hebben tijdens de beroepsuitoefening. Sinds 2015 biedt moderne antivirale therapie een zeer grote kans op genezing van hepatitis C. Tijdige behandeling van HCV-infectie kan ziekte, sterfte en werkrestricties bij personeel en transmissie naar patiënten voorkomen. De kennis over het voorkomen van HCV-infectie bij Nederlands personeel en over aard en frequentie van transmissie van HCV van personeel naar patiënten is beperkt. Dit rapport geeft een overzicht van de kennis rond transmissie van HCV naar patiënten en beveelt maatregelen

aan om de kennis te vergroten en het transmissie-risico in Nederland te verkleinen.

## 2.1 Voorgeschiedenis

De 'Commissie preventie iatrogene hepatitis B', later 'Commissie preventie iatrogene transmissie van HBV, HCV en HIV' genoemd, is ingesteld in februari 2000 door de IGZ. In 2006 droeg de IGZ de verantwoordelijkheid voor de Commissie over aan het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb), waar de Commissie valt onder de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI). De Commissie schreef en onderhoudt de 'Landelijke richtlijn preventie iatrogene hepatitis B' en de 'Leidraad met betrekking tot risicovormend personeel en HIV infectie' (beide: zie ref. 35). De Commissie adviseert over het wel of niet voortzetten van werkzaamheden door medisch personeel met HBV-, HCV- of HIV-infectie.

In 2003 verzocht de IGZ de Commissie een beleid voor preventie van iatrogene hepatitis C te formuleren. Omdat het niet mogelijk bleek bij benadering vast te stellen welk deel van het risicovormend personeel in Nederland geïnfecteerd is met HCV, achtte de Commissie het opstellen van een richtlijn toen niet verantwoord. Het CIb verzocht op 8 augustus 2008 opnieuw om een richtlijn voor preventie van iatrogene hepatitis C op te stellen. De Commissie heeft vanwege het afwezig zijn van onderbouwende gegevens, daarop zelf onderzoek gestart naar het voorkomen van HCV bij Nederlandse risicovormers (32 en §3.2). De verbeterde behandelingsmogelijkheden voor hepatitis C zijn nu aanleiding voor de Commissie om opnieuw een pilot-screening van risicovormers op HCV aan te bevelen, ter onderbouwing van te formuleren preventief beleid en ter opsporing van te behandelen, geïnfecteerd personeel.

## 3. Relevante gegevens over HCV

### 3.1 Transmissies van HCV van personeel naar patiënten

Transmissie van HBV naar patiënten blijkt vooral op te treden door besmet 'risicovormend personeel'. Risicovormend personeel voert risicovormende handelingen uit (exposure prone procedures, EPP), oftewel handelingen in een lichaamsholte met scherpe objecten, waarbij niet steeds zicht is op de (gehandschoende) vingers. Naar verwachting geschiedt ook transmissie van HCV naar patiënten vooral tijdens risicovormende handelingen. Tabel 1a toont meldingen van HCV-transmissies door gynaecologen en thoraxchirurgen; door andere risicovormende specialisten (tabel 1b); en door 'niet-risicovormend', grotendeels verslaafd personeel, voornamelijk anesthesiologen (tabel 1c). Deze gegevens zijn verkregen door literatuuronderzoek van E. Slok en C. Swaan (LCI, RIVM) in 2008 en H.L. Zaaijer (AMC/Sanquin) in 2012-2015. In de periode 1995 tot 2012 zijn minstens 13 gevallen beschreven van transmissie van HCV tijdens risicohandelingen van besmette medewerkers naar één of meer patiënten (tabel 1a en 1b). Hierbij zijn 46 besmette patiënten gevonden, onder 11.139 gescreende personen. Het percentage geïnfecteerde, geopereerde patiënten per bron varieert van 0,04 – 3,7 %. De beroepen van de geïnfecteerde gezondheidswerkers zijn: gynaecoloog (4x), algemeen chirurg (3x), thorax chirurg (4x), orthopedisch chirurg (1x) en

onbekend (1x). Acht van de 13 casussen zijn gevonden vanwege een patiënt met symptomatische hepatitis C na de ingreep.

Tabel 1c toont 12 rapportages van HCV-transmissie bij niet-risicohandelingen. Het betrof in 7 gevallen overdracht van een anesthesioloog naar patiënten, in 4 gevallen was een operatie- of radiologie-assistent de bron. In 7 gevallen is intraveneus drugsgebruik door de medewerker bewezen, in twee gevallen is dit onbekend maar niet uitgesloten. Bij twee gevallen was sprake van tekortschietende hygiënische maatregelen. Iatrogene transmissie van HCV door personeel dat geen risicohandelingen uitvoert blijkt relatief vaak veroorzaakt te worden door verslaafd en/of tekortschietend anesthesiepersoneel. Verslaafde medewerkers hebben per casus tientallen tot honderden patiënten besmet.

### **3.2 HCV-infectie bij Nederlands risicovormend personeel**

Om meer gegevens te verkrijgen over HCV-infectie bij Nederlandse risicovormers werd, met toestemming van de Medisch Ethische Commissie, de aanwezigheid van HCV-infectie onderzocht in geanonimiseerde spijtmonsters van 729 risicovormende personeelsleden van het AMC te Amsterdam (gemiddelde leeftijd 39 jaar, range 18-66), verzameld in de jaren 2000-2009 (32). De cumulatieve blootstelling aan bloed vanwege het beroep werd hierbij geschat op 9900 persoonsjaren. Slechts 1 van de 729 gezondheidszorgwerkers bleek HCV-geïnfecteerd te zijn (0.14%; 95% betrouwbaarheidsinterval <0.01% tot 0.85%). Of deze HCV-infectie bij betrokkene bekend was, en welke risicofactoren speelden, kon niet worden nagegaan omdat het onderzoek geanonimiseerd was. In dezelfde periode is echter via regulier onderzoek na een prikaccident bij twee AMC-chirurgen een nieuwe HCV-infectie vastgesteld (32). De commissie concludeerde dat er helaas nog steeds sprake is van onvoldoende gegevens om een evenwichtige richtlijn voor beleid inzake risicovormend personeel en HCV op te kunnen stellen.

**Tabel 1a. Overzicht van transmissie van HCV naar patiënten, tijdens risicohandelingen, door besmette gynaecologen en thoraxchirurgen**

EPP-A	Auteur (referentie)	jaar, land	Beroep, type EPP	geïnficeerden / gescreenden	HCV geno	HCV load arts	% geïnfect. pats	opmerkingen
1	Williams (1)	2002 (?) VS	Thoraxchirurg	14 / 937			1,49%	Casus summier belicht
2	Esteban (2)	1988-1993 Spanje	Thoraxchirurg Transmissie tijdens hartklep OK's, mogelijk bij sluiten sternum	5 / 222	3	22 x E6 geq/ml	2,25% (95% ci 0,10- 5,16)	
3	CDR Weekly (3-5)	1997 VK	Gynaecoloog	7 / 3628	4		0,19 %	
4	Duckworth (7, 8)	1994 VK	Assistent (thorax) chirurg Symptomatische patiënt, geïnficeerd tijdens coronary-bypass-OK. Geen andere inf.	1/ 277	4a	1 x E6 geq/mL	1/278 = 0,36% (95% ci: 6 – 1,94%)	
5	Ross (10)	1999 Duitsland	Gynaecoloog Symptomatische patiënt na sectio. Geen andere besmettingen	1/2286	1b	2,66 x E5 IU /ml	0,04 % (95% ci 0,008 - 0,25%)	
6	CDR Weekly (5, 11)	2001 VK	Gynaecoloog Symptomatische patiënt na sectio. Geen andere besmettingen	1/ <228 opgeroepen contacten			Ten minste 0,44%	
7	CDR Weekly (12)	2003 VK	Gynaecoloog Symptomatische patiënt, type OK onbekend. Uitkomst contactonderzoek onbekend	≥ 1 / ≤ 2782 opgeroepen contacten			Ten minste 0,04%	
8 mogelijk EPP	Lot (14)	1996 Frankrijk	'werker' bij coronary bypass OK, met atopisch eczeem, geen handschoenen. Symptomatische patiënt. (Patiënten op zelfde dag geopereerd: geen andere inf.)	1	1b			Auteurs willen professie niet bekend maken; type EPP dus onbekend.
9	Olsen (34)	2005-7 Noorwegen	Cardiochirurg, zelf besmet tijdens OK; transmissie naar 10 latere patiënten, alleen tijdens hart-OK.	10/270	1a	> E6 geq/mL	3,7%	
			<b>Cumulatief: casus 1,2,3,4,5,9</b>	<b>38 / 7620</b>			<b>0,5%</b>	

**Tabel 1b. Overzicht van transmissie van HCV naar patiënten, tijdens risicohandelingen, door andere besmette artsen dan gynaecologen of thoraxchirurgen**

EPP-B	Auteur (referentie)	jaar, land	Beroep, type EPP	geïnfecteerden / gescreenden	HCV geno	HCV load arts	% geïnform. pats.	opmerkingen
1	CDR Weekly (4,5)	1999 VK	Algemeen chirurg. Twee symptomatische patiënten na OK	4 / 1370	1b		0,29 %	
2	CDR Weekly (5,6)	1999 VK	Algemeen chirurg. Symptomatische patiënt na onbekende ok (?)	2 / 750	2b		0,27 %	
3	Ross (9)	2000 Duitsland	Orthopedisch chirurg. Bij contact-onderzoek 1 patiënt besmet na totale heup-OK.	1/ 207	2b	1,3 x 10 <sup>6</sup>	0,48 %	
4	Ross (13)	2003 / Duitsland	Algemeen chirurg. Symptomatische patiënt; Geen andere besmettingen	1 / 1192			0,08 %	
			<b>Cumulatief:</b>	<b>8 / 3519</b>			<b>0,2 %</b>	
	ESCAIDE voordracht Meenaksh	2007/ Canada	Chirurg blijkt drager van HCV. Contactonderzoek bij 230 patiënten die EPP hadden ondergaan: geen infecties.	0/230				

**Tabel 1c. Overzicht van transmissie van HCV naar patiënten, tijdens non-risicohandelingen, door besmet, verslaafd personeel; door onvoldoende hygiëne; of met onbekende oorzaak**

NON-EPP	Auteur (referentie)	jaar, land	beroep	Geïnfecteerden / Gescreenden (incl.index)	HCV geno	HCV load	% geïnfect. pats.	opmerkingen
1	Gunson (15)	? Spanje	Anesthesist, IVDU i.v. misbruik medicatie	Ten minste 217 besmet				
2	Bosch (16)	1994-98 Spanje	Anesthesist, IVDU i.v. misbruik medicatie	Ten minste 171 besmet				Report in Policy&People
3	Gunson (15)	1991-92 VS	OK technician, IVDU i.v. misbruik medicatie	40 besmet				
4	Shemer-Avni (17)	2001-03 Israel	Anesthesist, IVDU i.v. misbruik medicatie	33 / 1200	2a	1 x E5 geq/m L	2,75%	
5	Gunson (15)	1998 Dld	Assistent anesthesist, Onvoldoende hygiëne	5 besmet		1 x E6 geq/m L		
6	Stark (18)	2001 Dld	Anesthesist Onvoldoende hygiëne	3 / 479	2		0,63%	
7	Mawdsley (19) Kopka (20)	VK	Anesthesist IUVD? Symptomatische patiënt, besmet tijdens sectio.	1 besmet Geen contactonderzoek	4			
8	Cody (21)	1994 VS	Anesthesist IVDU? Symptomatische patiënt, thoracotomie. Oorzaak?	1 / 348. (patiënt geïdentificeerd die anesthesist infecteerde)	1a	3,79 x E7		
9	(37,40,42)	?-2009 US-Denver	OK verpleegster, IVDU i.v. misbruik medicatie	26 / >8000				
10	Hellinger (39,40)	?-2012 US-Florida	Radiologie-assistent, IVDU i.v. misbruik medicatie	5 / 3929				
11	ProMed(36) en (40,41)	?-2012 US 8 states	Radiologie-assistent, IVDU i.v. misbruik medicatie	45 / >11.000				
12	Muir (38)	2011 VK	Vroedvrouw, geen risicohandeling of -factor.	1 / 38	1b	3,9 x E6		Transmissie onverklaard
			<b>Cumulatief:</b>	<b>minstens 548 personen besmet door 12 medewerkers</b>				



## 4. Overwegingen, conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Overwegingen

De Commissie concludeert op grond van literatuuronderzoek dat transmissie van HCV van besmette gezondheidswerkers naar patiënten vooral in twee situaties optreedt:

1. tijdens gynaecologische chirurgie en thoraxchirurgie (tabel 1a),
2. door verslaafd personeel dat voor de patiënt bedoelde medicatie misbruikt, voor of tijdens een ingreep; en door personeel dat niet hygiënisch handelt (tabel 1c).

(De transmissies zoals gerapporteerd in tabel 1b, door 'andere chirurgen' dan gynaecologen en thoraxchirurgen, hebben een relatief gering belang vanwege de zeer grote beroepsgroep van 'andere chirurgen').

Anders dan bij de preventie van iatrogene hepatitis B lijkt het niet zinvol om een grenswaarde van HCV-viremie te definiëren, waarboven risicohandelingen niet toegestaan zijn. Bij chronische HCV-infectie is de mate van viremie namelijk aanzienlijk minder variabel ( $10^5$  tot  $10^7$  IU/mL HCV-RNA) dan bij chronische HBV infectie, waarbij de viremie varieert van niet-kwantificeerbaar laag tot meer dan  $10^9$  IU/mL HBV-DNA.

De meerderheid van recente HCV-infecties verloopt asymptomatisch. Hierdoor is het mogelijk dat iatrogene transmissie van HCV onopgemerkt blijft en er sprake is van onderschatting van het probleem. Tegen onderschatting pleiten: de relatief geringe opbrengst van de look-back onderzoeken na gebleken transmissie; en de lagere transmissiekans van HCV ten opzichte van HBV bij prikaccidenten, tijdens de bevalling en bij onbeschermd heteroseksueel contact. Ross et al. schatten, op basis van een rekenmodel, de overall kans op HCV transmissie vanuit een HCV-geïnfecteerde chirurg (los van de aard van het specialisme) op 0,014% (+/- 0,002%) per operatie, wat lager is dan de berekende kans op HBV transmissie (0,24%), maar hoger dan de berekende kans op HIV transmissie (0,0024%) (33).

Buitenlandse richtlijnen ter preventie van iatrogene hepatitis C lopen sterk uiteen, zie bijlage 2. In sommige landen besluit een lokale commissie welke werkzaamheden een HCV-geïnfecteerde gezondheidswerker mag verrichten. In Ierland is een jaarlijkse HCV-RNA test verplicht om risicohandelingen te mogen verrichten. In Groot-Brittannië kan sinds 2002 een risicovormer slechts aangesteld worden als de HCV-PCR-test negatief is. In de USA ontbreekt een richtlijn. Er is onvoldoende kennis over de determinanten van de kans op iatrogene HCV-transmissie. Dit gegeven maakt richtlijnen noodgedwongen arbitrair.

### 4.2 Conclusie en aanbevelingen

De Commissie concludeert dat onvoldoende informatie beschikbaar is om preventief beleid te kunnen formuleren. In deze situatie is het te voeren beleid een politieke keuze, bijvoorbeeld gebaseerd op de ongewenstheid of de acceptatie van de onzekerheid. De commissie adviseert beleid te formuleren

dat de kennis over het voorkomen van HCV-infectie bij risicovormend personeel in Nederland vergroot en de kans op transmissie naar patiënten verkleint. Bouwstenen van dat beleid moeten volgens de commissie zijn:

- 1) In de loop van één jaar wordt een afgebakende groep risicovormend personeel éénmalig vrijwillig getest op aanwezigheid van HCV-infectie. Na het jaar van screening vindt analyse plaats van de bevindingen. De uitkomst van de analyse is de basis voor te formuleren screenings- en behandelingsbeleid ten aanzien van specifieke beroepsgroepen, ter preventie van transmissie van HCV door medisch personeel.
  - De te testen groep kan bijvoorbeeld bestaan uit alle praktiserende gynaecologen en thorax-chirurgen, of uit alle snijdende specialisten; bijvoorbeeld in de academische centra.
  - Geïnfecteerde medewerkers krijgen HCV-behandeling aangeboden in een erkend hepatitiscentrum.
  - Geïnfecteerde medewerkers krijgen geen werkverbod maar worden door een terzake kundige geadviseerd mbt. veilig werken en optimale prikaccidenten-rapportage. Rapportage van de HCV-uitslag is aan het individu maar niet aan zijn/haar werkgever.
  - Look-back onderzoek bij de patiënten van geïnfecteerde medewerkers staat los van de aanbevolen screening en is aangewezen indien er aanwijzing is voor opgetreden transmissie.
- 2) De Nederlandse Vereniging voor Anesthesiologie wordt gevraagd blijvende aandacht te organiseren voor de volgens de literatuur relatief grote kans dat een medewerker in dit vakgebied verslaafd is of raakt aan parenteraal toegediende middelen.
- 3) Met betrekking tot specialismen met risicohandelingen wijst de commissie op de lokale mogelijkheid om bij de aanstelling van personeel dat risicohandelingen gaat verrichten, de screening op HCV-infectie (met negatief resultaat) als een aanstellingseis te formuleren.
- 4) De Commissie adviseert elke HCV-geïnfecteerde om een MDL-arts in een virale hepatitis centrum te bezoeken met de vraag of de infectie behandeld kan worden.
- 5) Het beleid met betrekking tot HCV-geïnfecteerde risicovormers kan veranderen. De Commissie adviseert medische studenten met HCV-infectie een specialisme zonder risicohandelingen te kiezen. De Commissie ontraadt personen met HCV-infectie tandheelkunde te studeren of te beoefenen. Uiteraard moeten betrokkenen antivirale therapie overwegen.
- 6) Een medewerker bij wie transmissie van HCV naar één of meer patiënten vastgesteld is, mag geen risicohandelingen uitvoeren, onafhankelijk van het beoefende specialisme en zolang HCV-infectie aanwezig is.

## 5. Wettelijke basis van onderzoek en maatregelen

### 5.1 Bescherming van de patiënt

Het waarborgen van de veiligheid voor patiënten wordt ontleend aan twee wetten:

- de Kwaliteitswet zorginstellingen;
- de Wet op de beroepen in de individuele gezondheidszorg (Wet BIG);

De Kwaliteitswet zorginstellingen vraagt van instellingen garanties voor de patiëntveiligheid en de kwaliteit van de geleverde zorg en eist dat instellingen beschikken over samenhangende kwaliteitsborgende maatregelen op basis van onder andere professionele standaarden. Ten aanzien van de preventie van overdracht van HCV van personeel naar patiënt kan de IGZ, de aangewezen toezichthouder op het naleven van de Kwaliteitswet, het geadviseerde HCV-beleid als professionele standaard beschouwen.

### 5.2 Bescherming van de werknemer

Op grond van de Arbowetgeving, met als toezichthouder de Arbeidsinspectie, is de veiligheid van de werkers in de gezondheidszorg gewaarborgd.

### 5.3 HCV-test als voorwaarde bij indiensttreding

Sinds 1998 is de Wet op de medische keuringen van kracht. Deze wet stelt, in combinatie met het Besluit Aanstellingskeuringen (2002), bepaalde voorwaarden aan de aanstellingskeuring:

- De functie-eis moet vooraf bekend zijn bij de keuring;
- De functie-eis moet in een medisch gezondheidskundig criterium kunnen worden vertaald.

Voor risicovormend personeel in de gezondheidszorg kan een negatieve HCV-test of onderzoek naar de HCV-status als functie-eis dienen. Een weigering om mee te werken aan een test op HCV-infectie kan een afkeuringsgrond vormen. De werkgever beslist uiteindelijk of niet- aannemen voor de functie het gevolg is.

## Referenties

1. Williams IT, Perz JF, Bell BP. Viral hepatitis transmission in ambulatory health care settings. *Clin Infect Dis*. 2004 Jun 1;38(11):1592-8.
2. Esteban JI, Gomez J, Martell M, Cabot B, Quer J, Camps J, et al. Transmission of hepatitis C virus by a cardiac surgeon. *N Engl J Med*. 1996 Feb 29;334(9):555-60.
3. Transmission of hepatitis C virus from surgeon to patient prompts lookback. *Commun Dis Rep CDR Wkly*. 1999 Oct 29;9(44):387.
4. Two hepatitis C lookback exercises--national and in London. *Commun Dis Rep CDR Wkly*. 2000 Apr 7;10(14):125, 8.
5. Perry JL, Pearson RD, Jagger J. Infected health care workers and patient safety: a double standard. *Am J Infect Control*. 2006 Jun;34(5):313-9.
6. Hepatitis C lookback exercise. *Commun Dis Rep CDR Wkly*. 2000 Jun 9;10(23):203, 6.
7. Duckworth GJ, Heptonstall J, Aitken C. Transmission of hepatitis C virus from a surgeon to a patient. The Incident Control Team. *Commun Dis Public Health*. 1999 Sep;2(3):188-92.
8. Hepatitis C virus transmission from health care worker to patient. *Commun Dis Rep CDR Wkly*. 1995 Jun 30;5(26):121.
9. Ross RS, Viazov S, Roggendorf M. Phylogenetic analysis indicates transmission of hepatitis C virus from an infected orthopedic surgeon to a patient. *J Med Virol*. 2002 Apr;66(4):461-7.
10. Ross RS; Viazov S TM, Bartz L, Tamm J, Rautenberg P, Roggendorf M, Deister A. Risk of hepatitis C virus transmission from an infected gynecologist to patients. *Arch Intern Med*. 2002;162:805-10.
11. Hepatitis C lookback in two Trusts in the south of England. *Commun Dis Rep CDR Wkly*. 2001;(May 24)(11 (21)).
12. Nationally co-ordinated hepatitis C look-back: England and Scotland. *Commun Dis Rep CDR Wkly*. 2005;April 21(15 (16)).
13. Ross RS SB, Böhm S, Viazov S, Jilg W, Roggendorf M. Outcome of an exercise to notify patients treated by a general surgeon infected with the hepatitis C virus. *J Clin Virol*. 2008;41:314-7.
14. Lot F, Delarocque-Astagneau E, Thiers V, Bernet C, Rimlinger F, Desenclos JC, et al. Hepatitis C virus transmission from a healthcare worker to a patient. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007 Feb;28(2):227-9.
15. Gunson RN, Shouval D, Roggendorf M, Zaaijer H, Nicholas H, Holzmann H, et al. Hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV) infections in health care workers (HCWs): guidelines for prevention of transmission of HBV and HCV from HCW to patients. *J Clin Virol*. 2003 Aug;27(3):213-30.
16. Bosch X. Newspaper apportioning blame in Spanish hepatitis C scandal. *Lancet*. 2000 Mar 4;355(9206):818.

17. Shemer-Avni Y, Cohen M, Keren-Naus A, Sikuler E, Hanuka N, Yaari A, et al. Iatrogenic transmission of hepatitis C virus (HCV) by an anesthesiologist: comparative molecular analysis of the HCV-E1 and HCV-E2 hypervariable regions. *Clin Infect Dis*. 2007 Aug 15;45(4):e32-8.
18. Stark K, Hanel M, Berg T, Schreier E. Nosocomial transmission of hepatitis C virus from an anesthesiologist to three patients--epidemiologic and molecular evidence. *Arch Virol*. 2006 May; 151(5): 1025-30.
19. Mawdsley J, Teo CG, Kyi M, Anderson M. Anesthetist to patient transmission of hepatitis C virus associated with non exposure-prone procedures. *J Med Virol*. 2005 Mar; 75(3): 399-401.
20. Kopka A. Anesthetist to patient transmission of hepatitis C virus associated with non exposure-prone procedures. *J Med Virol*. 2005 Dec; 77(4): 500; discussion 1.
21. Cody SH, Nainan OV, Garfein RS, Meyers H, Bell BP, Shapiro CN, et al. Hepatitis C virus transmission from an anesthesiologist to a patient. *Arch Intern Med*. 2002 Feb 11; 162(3): 345-50.
22. ACOG Committee Opinion. Number 332, May 2006 (replaces No. 203, July 1998): Hepatitis B and hepatitis C virus infections in obstetrician-gynecologists. *Obstet Gynecol*. 2006 May; 107(5): 1207-8.
23. Hepatitis B, hepatitis C, and other blood-borne infections in healthcare workers. *Viral Hepatitis*. 2005; 14(1): 1-16.
24. Tuboku-Metzger J, Chiarello L, Sinkowitz-Cochran RL, Casano-Dickerson A, Cardo D. Public attitudes and opinions toward physicians and dentists infected with bloodborne viruses: results of a national survey. *Am J Infect Control*. 2005 Jun; 33(5): 299-303.
25. Reitsma AM, Cloosen ML, Cunningham M, Lombardo PA, Minich HN, Moreno JD, et al. Infected physicians and invasive procedures: safe practice management. *Clin Infect Dis*. 2005 Jun 1; 40(11): 1665-72.
26. Henderson DK. Managing occupational risks for hepatitis C transmission in the health care setting. *Clin Microbiol Rev*. 2003 Jul; 16(3): 546-68.
27. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. *Clin Microbiol Rev*. 2000 Jul; 13(3): 385-407.
28. Heptonstall J. Surgeons who test positive for hepatitis C should be transferred to low risk duties. *Rev Med Virol*. 2000 Mar-Apr; 10(2): 75-8.
29. Cockcroft A. Surgeons who test positive for hepatitis C should not be transferred to low risk duties. *Rev Med Virol*. 2000 Mar-Apr; 10(2): 79-82.
30. Management of healthcare workers infected with hepatitis B virus, hepatitis C virus, human immunodeficiency virus, or other bloodborne pathogens. AIDS/TB Committee of the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1997 May; 18(5): 349-63.
31. Gerberding JL. The infected health care provider. *N Engl J Med*. 1996 Feb 29; 334(9): 594-5.

32. Zaaijer HL, Appelman P, Frijstein G. Hepatitis C virus infection among transmission-prone medical personnel. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012 Jul;31(7):1473-7
33. Ross RS, Viazov S, Roggendorf M. Risk of Hepatitis C Transmission From Infected Medical Staff to Patients. *Arch Intern Med*. 2000;160:2313-2316.
34. Olsen K, Dahl PE, Paulssen EJ, Husebekk A, Widell A, Busund R. Increased Risk of Transmission of Hepatitis C in Open Heart Surgery Compared With Vascular and Pulmonary Surgery. *Ann Thorac Surg* 2010;90:1425–31.
35. Zie:  
[http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Professioneel Praktisch/Draaiboeken/Infectieziekten/LCI draaiboeken/Richtlijn Hepatitis B Preventie van iatrogene transmissie](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Draaiboeken/Infectieziekten/LCI_draaiboeken/Richtlijn_Hepatitis_B_Preventie_van_iatrogene_transmissie)
36. ProMed 11 aug. 2012, Archive Number: 20120811.1240034
37. LCI Infectiesignaal #1630, 9 juli 2009.
38. Muir D, Chow Y, Tedder R, Smith D, Harrison J, Holmes A. Transmission of hepatitis C from a midwife to a patient through non-exposure prone procedures. *J Med Virol* 2014; 86: 235-40.
39. Hellinger WC, Bacalis LP, Kay RS, Thompson ND, Xia GL, Lin Y, et al. Health care-associated hepatitis C virus infections attributed to narcotic diversion. *Ann Intern Med*. 2012 Apr 3;156(7):477-82.
40. Healthcare-associated hepatitis and C outbreaks reported to the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in 2008-2014. 17 sept. 2015:  
<http://www.cdc.gov/hepatitis/outbreaks/pdfs/healthcareinvestigationtable.pdf>
- 41 State of New Hampshire. Hepatitis C Outbreak Investigation, Exeter Hospital, Public Report, June 2013. New Hampshire Department of Health and Human Services. Available on the New Hampshire Department of Health and Human Services website.
- 42 Unpublished data, Colorado Department of Health. Manuscript in preparation (2015).

## Bijlage 1. Samenstelling van de commissie

De 'Commissie preventie iatrogene transmissie van HBV, HCV en HIV' bestaat uit:

- Dhr. C. Ballemans, deskundige infectiepreventie, UNIC Medical Services, Nieuwegein
- Drs. P. van Buren, tandarts, Amsterdam
- Mw. T. Daha, deskundige infectiepreventie, RIVM - LCI, Bilthoven (secretaris)
- Drs. G. Frijstein, bedrijfsarts, hoofd Arbodienst, AMC, Amsterdam
- Dr. R.A. de Man, MDL-arts, ErasmusMC, Rotterdam
- Dr J.E. van Steenberg, arts-epidemioloog, Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM
- Dr. P. Schneeberger, arts-microbioloog, JBZ, Den Bosch
- Prof.dr. H.L. Zaaijer, arts-microbioloog, AMC en Sanquin, Amsterdam (voorzitter)

Waarnemer voor- en vertegenwoordiger van de Inspectie voor de Gezondheidszorg:

- Hr. R. Westerhof, Senior Inspecteur Infectieziekten, Inspectie Gezondheidszorg.

### **Postadres van de Commissie:**

Mw. T.J. Daha

Commissie preventie iatrogene transmissie van HBV, HCV en HIV

RIVM - LCI, postbak 13

Postbus 1

3720 BA Bilthoven

## **Bijlage 2. Management of Blood Borne Infected Health Care Workers Inventory of Current International Guidelines**

Dr Kirsty Roy, Epidemiologist, Health Protection Scotland, April 2008  
([Kirsty.Roy@hps.scot.nhs.uk](mailto:Kirsty.Roy@hps.scot.nhs.uk))

### **Summary**

Guidelines for identifying and managing hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) or human immunodeficiency virus (HIV) infected healthcare workers (HCWs) are being used in many countries throughout the world. Where guidelines exist, however, there are conflicting recommendations, particularly in relation to how infected HCW (and students) should be identified, how they should be managed and criteria for restricting work practices where appropriate; these differences are likely due to i) insufficient evidence, ii) differing interpretations of the evidence, iii) different expectations of risk, and iv) the influence of professional bodies.

### **Introduction**

A review of international guidelines for the management of hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV) or human immunodeficiency virus (HIV) infected healthcare workers (HCWs) was previously undertaken for the Viral Hepatitis Prevention Board in 2005; at that point in time, guidance was obtained from 9 countries (UK, France, Italy, Germany, Ireland, The Netherlands, USA, Canada and Australia), a further 4 (Belgium, Austria, Czech Republic, Slovenia) indicated that their country did not have guidelines.

### **Methods**

Updated or new guidelines for managing HBV, HCV or HIV infected HCW and students were identified using the same methodology as before. Briefly, guidelines were sourced from

- the e-mailing lists of EuroPEP, EuroHIV and the International Commission on Occupational Health Committee on Occupational Health of Health Care Workers
- an internet search of government websites & national centres for health protection

Guidelines written in a non-English language were translated through the aid of a web-based language tool, and colleagues within Health Protection Scotland. When required, and where possible, clarification was sought from the relevant country expert who had provided the document. Nonetheless, the modal verbs such as "must" and "should", used commonly within the context of these guidelines to indicate the level of necessity of the recommendations, may have been misinterpreted.

### **Results**

A total of 18 guidelines (from ten countries, and one international group) are listed in this paper.



Revised, updated guidelines were obtained for three countries (Australia, Ireland and the UK), and two previously unavailable guidelines, were sourced from a further two countries (New Zealand and France); a number of countries indicated that they were in the process of, or were intending to, review their policies in the near future.

### **Identifying infected healthcare workers**

- Recommendations for identifying HCWs infected with the abovementioned BBVs vary with respects to who should be tested (all HCWs or just those performing exposure prone procedures (EPPs); all currently employed HCWs or new HCWs/students), how they should be tested (voluntary or mandatory testing, with a strong recommendation sitting somewhere in between), what they should be tested for (only HBsAg, within the context of vaccine failure, both HBV and HCV, or all three viruses) and when they should be tested (before studying or before taking up a new post that involves performing EPPs; routinely, or following a significant exposure). Even, within countries, there are different policies for different viruses.

### **Managing infected health care workers (Table II & III)**

- All guidelines agree that i) health care workers who have become infected with BBVs need to be appropriately managed in order to reduce the risk of healthcare worker to patient transmission,
- and ii) the risk of transmission of a BBV from an infected HCW to a patient is low. The guidelines, however, disagree about whether an infected HCW should be excluded from practicing or have their working practice restricted, the extent of the restrictions and how this should be decided (Table II). Exclusion of HBV infected HCWs based on their HBV DNA levels is one particular area of disagreement - the cut-off level chosen by a country is most likely based on the risk the country is prepared to take and the proportion of their HBV infected HCWs that are likely to be affected.

A number of countries make use of expert panels to consider, on a case-by-case basis, whether the infected HCW is safe to continue practising high risk procedures, or whether there is a need for practice modifications. While most of the guidelines obtained provide advice on who should be included in such a panel there may be variations in their composition. In addition, although the guidelines often recommend that these panels take into consideration the specific procedures performed as well as the skill and experience of the HCW, their technique, and their compliance with standard infection control procedures, it is unclear if any formal guidance exist for these panels to ensure consistency in their approach to determining the risk to the patient presented by different cases. Personal communication with colleagues from countries that utilise expert panels suggests that multiple standards and approaches exist within countries such that an infected HCW prohibited from performing EPP in one region, may be permitted to work in another.

For those countries who allow infected HCWs to continue to practice, further disagreement exists over whether a patient should be informed of the HCWs status prior to any procedure (Table III)

### **General comments on the guidelines**

- The intended population and target users of many guidelines is difficult to interpret; identifying who should be tested is often compounded by i) a lack of a clear definition of EPP (or invasive procedures, where no differentiation is made between EPP and non-EPP) and ii) clarification of the different categories of HCW (and students), covered by the guidance.
- For guidelines from professional associations (Society for Healthcare Epidemiology of America/ American Association of Orthopaedic Surgeons), or formal/informal groups (Health Regulatory Authorities of New Zealand, Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten (German Association for the Control of Viral Diseases), European Consensus Group), the status of the documents and therefore the compulsion to implement the recommendations is often unclear.
- For the majority of guidelines, the rigour of the guideline development process is unclear. For example, few guidelines use systematic methods or provide information on how the evidence, used to formulate the recommendations, was located; where evidence is cited, there was variation in the evidence presented and, in some occasions, preferential citation of evidence from a guideline's country of origin.
- The method by which the recommendations were constructed differed between guidelines. Only three guidelines were developed using a consensus conference approach while the remainder were developed by appointed working groups constituted with, one assumes, the appropriate experts - though the working group membership is not always included in the document; it is likely that many of these guidelines underwent a consultation exercise prior to their publication, though this information was only specified in the UK and Irish guidelines.

**Bijlage 2 Table 1 . Recommendations for identify infected HCWs and students**

Mandatory testing	Voluntary testing
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatory screening of HCWs for HBV is recommended for those who perform, or may perform EPPs; HCWs who perform EPP must know their HCV and HIV status (Health Regulatory Authorities of <b>New Zealand</b>, 2005<sup>1</sup>)</li> <li>• HCWs and student HCWs, who perform or will perform EPPs and who are nonresponders to HBV vaccine should be screened for HBV infection regularly e.g. annually (<b>Canada</b>, 1998<sup>2</sup>)</li> <li>• On entry, testing for HBsAg, anti-HBc, anti-HBs and anti-HCV. HCWs who refuse to make their status known should work in low risk activities (<b>Germany</b>, 2004<sup>3</sup>)</li> <li>• HBV status (immunity or infection if immunity absent), must be known prior to commencing training; doctor, dental surgeon, midwife, male nurse, pharmacist-biologist, laboratory assistant-sampler or phlebotomist must know their HBV status to continue working (<b>France</b>, 2003<sup>4</sup>).</li> <li>• Health care workers who perform EPPs, or are about to commence performing EPPs, must know their HCV status by seeking serologic testing if untested. Serologic testing is also indicated for health care workers who perform EPPs, where: it is 12 months or longer since their last test; they have experienced a significant occupational exposure; or non-occupational exposure has been identified (<b>Australia</b>, 2007<sup>5</sup>)</li> <li>• All HCWs who undertake EPPs must be tested for anti-HBc and HBsAg. The immune status of all HCWs who might, at any time, perform EPPs must be established; Screening of HCWs who perform EPPs for HCV introduced on incremental basis. Initially new trainees, new entrants and re-entrants to the Irish health system to be screened for HCV. Testing HCWs for HIV not instituted at present (<b>Ireland</b>, 2005<sup>6</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HCWs are encouraged to be aware of their HIV, HBV and HCV serological status (<b>US - Michigan</b>, 2004<sup>9</sup>)</li> <li>• Voluntary and confidential testing of HCWs for bloodborne pathogens is recommended (<b>US - Am Acad of Orthopaedic Surgeons</b>, 2001<sup>10</sup>)</li> <li>• HCWs who perform invasive procedures that have been linked epidemiologically to provider-to-patient HBV transmission should know their HBV status (HCWs need not be screened routinely for HIV or HCV) (<b>US - SHEA</b>, 1997<sup>11</sup>)</li> <li>• All HCWs who perform EPPs have an ethical obligation to know their serological status with reference to the bloodborne pathogens (<b>Canada</b>, 1998<sup>2</sup>)</li> <li>• Health care workers should know their HCV status; students should know their HCV status before their first post if they have been exposed to HCV. HCV negative HCWs and students should be retested on exposure and regularly at a rate determined by the speciality (<b>France</b>, 2003<sup>12</sup>)</li> <li>• HCWs performing procedures with a high risk of accidental exposure to blood (AES), and students studying for a career in specialities with a high risk of AES should know their HIV status (<b>France</b>, 2005<sup>13</sup>)</li> <li>• Strongly recommended that HCWs who directly perform invasive procedures be tested for HBV and HCV on employment or when reassigned duties involving at risk procedures (<b>Italy</b> 1999<sup>14</sup>)</li> <li>• HCWs who know they are HIV positive or consider themselves to be at risk to seek testing (<b>Italy</b>, 1994<sup>15</sup>)</li> <li>• Strong emphasis on the professional</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• All new HCWs who will perform EPPs, tested for HBV, HCV and HIV as part of additional health clearance checks (<b>UK</b>, 2007<sup>7</sup>)</li> <li>• HBV status of all new employees who will perform EPP only legally obtained during medical examination if the employee was informed of the need for HBV vaccination at the job interview (<b>The Netherlands</b>, 2007<sup>8</sup>)</li> </ul>	<p>and ethical obligations of HCWs who perform EPPs to know their infectious status for bloodborne diseases. Encouraged to be tested if performing or about to perform EPPs, have had a significant exposure to blood/body fluids or untested for 12 months (<b>Australia</b>, 2004<sup>16</sup>),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testing for HCV and HIV, offered as part of standard health check for all new HCWs (<b>UK</b>, 2007<sup>7</sup>)</li> <li>• Recommended that medical, dental and midwifery students are vaccinated for HBV as early as possible during their study, to protect them from infection and to identify HBV carrier (<b>The Netherlands</b>, 2007<sup>8</sup>)</li> </ul>
---	--

**Bijlage 2 Table 2. Summary of the main recommendations for the management of HCWs with chronic BBV infections**

	Exclusion from invasive/ high risk procedures	No exclusions	Evaluation by expert and / or additional measures (Double pair of gloves, etc.)
Infection with HBV - low Infectivity (HBeAg neg. and HBV-DNA neg.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>No exclusion from high risk procedures, but HBV-DNA tested quarterly (<b>European Consensus Group</b>, ECG, 2003 <sup>17</sup>)</li> <li>No exclusion from non-EPP unless clear evidence that HCW poses a risk of transmitting the virus (<b>US -Michigan</b>, 2004 <sup>9</sup>) *</li> <li><b>Australia</b>, 2004 <sup>16</sup></li> <li><b>US - CDC</b>, 1991 <sup>18</sup></li> <li><b>US - SHEA</b>, 1997 <sup>11</sup></li> <li>With quarterly monitoring of HBeAg and HBV DNA in the first year and annually thereafter (<b>France</b>, 2003 <sup>4</sup>)</li> <li><b>Italy</b>, 1999 <sup>14</sup></li> <li><b>UK</b>, 2007 <sup>7</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assessment by panel of experts but continue to practice pending recommendations (<b>Canada</b>, 1998 <sup>2</sup>)</li> <li>Any performance of EPP depends on evaluation of knowledge of ability to adhere to recommended infection control or subject to an Expert Committee (<b>US - Michigan</b>, 2004 <sup>9</sup>)</li> <li>Performance of EPP subject to an Expert Committee (<b>Health Regulatory Authorities of New Zealand</b>, 2005 <sup>1</sup>)</li> </ul>
Infection with HBV - high Infectivity (HBeAg POS. and / or HBV-DNA POS)	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>US - CDC</b>, 1991 <sup>18</sup></li> <li>Should not perform those activities that have been identified epidemiologically as being at risk (<b>US - SHEA</b> 1997 <sup>11</sup>)</li> <li>Excluded from invasive procedures (<b>Italy</b>, 1999 <sup>14</sup>)</li> <li>HBV DNA level of &gt;10<sup>3</sup> copies/ml (<b>UK</b>, 2007 <sup>7</sup>)</li> <li>HBV DNA levels of &gt;10<sup>3</sup> copies/ml (<b>Australia</b>, 2004 <sup>16</sup>)</li> <li>HBV DNA level of &gt;10<sup>4</sup> copies /ml (<b>European</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>If the infection does not exceed 10<sup>3</sup> copies / ml subject to annual checks (<b>UK</b>, 2007 <sup>7</sup>)</li> <li>If the infection does not exceed 10<sup>3</sup> copies / ml (<b>Germany</b>, 2004 <sup>3</sup>)</li> <li>If HBV DNA level &lt;10<sup>4</sup> copies /ml annual testing to ensure remains &lt;10<sup>4</sup> copies/ml (<b>Ireland</b>, 2005 <sup>6</sup>)</li> <li>No exclusion if the patient is immune, has provided written consent and the expert panel has agreed the HCW can practice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Any exclusion from EPP is subject to an Expert Committee. No exclusion practices by non-EPP unless clear evidence that HCW poses a risk of transmitting the virus (<b>US - CDC</b>, 1991 <sup>18</sup>)</li> <li>Any performance of EPP subject to an Expert Committee (<b>US - Michigan</b>, 2004 <sup>9</sup>)</li> <li>Any exclusion from EPP is subject to an Expert Committee. No exclusion from</li> </ul>

	<p><b>Consensus Group, 2003<sup>17)</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HBV DNA levels of &gt;10<sup>4</sup> copies /ml (<b>Ireland, 2005<sup>6)</sup></b>)</li> <li>• HBV DNA levels of &gt;10<sup>5</sup> copies/ml (<b>Germany, 2004<sup>3)</sup></b>)</li> <li>• HBV DNA levels of &gt;10<sup>5</sup> copies/ml (<b>The Netherlands, 2007<sup>8)</sup></b>)</li> </ul>	<p>(<b>France, 2003<sup>4)</sup></b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No exclusion from EPP subject to bi-annual testing if HBV DNA levels do not exceed &lt;10<sup>5</sup> copies/ml (<b>The Netherlands, 2007<sup>8)</sup></b>)</li> </ul>	<p>non-EPP. (<b>US - Am. Acad. Of Orthopaedic Surgeons, 2001<sup>10)</sup></b>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assessment by panel of experts and cease practice pending recommendations (<b>Canada, 1998<sup>2)</sup></b>)</li> <li>• Performance of EPP subject to an Expert Committee (<b>Health Regulatory Authorities of New Zealand, 2005<sup>1)</sup></b>)</li> <li>• For HBV DNA levels of &gt;10<sup>3</sup> and &lt;10<sup>5</sup> copies/ml, depends on speciality whether excluded or additional precautions (<b>Germany, 2004<sup>3)</sup></b>)</li> <li>• Exclusion or modification of practice determined by commission (<b>France, 2003<sup>4)</sup></b>)</li> </ul>
<p><b>Infection with HCV</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excluded from invasive procedures (<b>Italy, 1999<sup>14)</sup></b>)</li> <li>• Excluded from EPP if HCV RNA-positive unless decided otherwise by Expert Committee (<b>Australia, 2004<sup>16)</sup></b>)</li> <li>• If acute infection or viraemia &gt;10<sup>3</sup> copies/ml (<b>Germany, 2004<sup>3)</sup></b>)</li> <li>• HCV RNA positive must not perform EPP (<b>Australia, 2007<sup>5)</sup></b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excluded from EPP if HCV RNA-positive (<b>UK, 2007<sup>7)</sup></b>)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>European Consensus Group (ECG), 2003<sup>17)</sup></b></li> <li>• Double gloving and no-exclusion unless epidemiologically linked in the transmission of infection (<b>US - SHEA, 1997<sup>11)</sup></b> **</li> <li>• <b>US - Am. Acad. Of Orthopaedic Surgeons, 2001<sup>10)</sup></b></li> <li>• No exclusion from non-EPP unless clear evidence that HCW poses a risk of transmitting the virus (<b>US - Michigan, 2004<sup>9)</sup></b>)</li> <li>• If HCV RNA –ve must have annual PCR testing while they continue to undertake EPPs (<b>Ireland, 2005<sup>6)</sup></b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exclusion from EPP determined by a committee of experts (<b>Canada, 1998<sup>2)</sup></b>)</li> <li>• Any performance of EPP depends on evaluation of knowledge of ability to adhere to recommended infection control or subject to an Expert Committee (<b>US - Michigan, 2004<sup>9)</sup></b>)</li> <li>• Performance of EPP subject to an Expert Committee (<b>Health Regulatory Authorities of New Zealand, 2005<sup>1)</sup></b>)</li> <li>• Adaption of work practices and possible occupational reclassification determined by specific commission (<b>France, 2003<sup>12)</sup></b>)</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Practice of HCV RNA +ve determined by panel (<b>Ireland, 2005<sup>6</sup></b>)</li> </ul>
<b>Infection with HIV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excluded from invasive procedures (<b>Italy, 1994<sup>15</sup></b>)</li> <li>Excluded from EPP unless decided otherwise by Expert Committee (<b>Australia, 2004<sup>16</sup></b>)</li> <li><b>Ireland, 2005<sup>6</sup></b></li> <li><b>UK, 2007<sup>7</sup></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Double gloving and no-exclusion unless epidemiologically linked in the transmission of infection (<b>US - SHEA, 1997<sup>11</sup></b>) **</li> <li>No exclusion practices from non-EPP unless clear evidence that HCW poses a risk of transmitting the virus (<b>US - Michigan, 2004<sup>9</sup></b>)</li> <li>No exclusion if clinically well and undetectable viral load for at least 3 months (<b>France, 2005<sup>13</sup></b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Any exclusion from EPP is subject to a Committee Experts. No exclusion from non-EPP practices (<b>US - CDC, 1991<sup>18</sup></b>)</li> <li>Any performance of EPP depends on evaluation of knowledge of ability to adhere to recommended infection control or subject to an Expert Committee (<b>US - Michigan, 2004<sup>9</sup></b>)</li> <li>Any exclusion from EPP is subject to an Expert Committee. (<b>US - Am. Acad. Of Orthopaedic Surgeons, 2001<sup>10</sup></b>)</li> <li>Exclusion from EPP determined by a committee of experts (<b>Canada, 1998<sup>2</sup></b>)</li> <li>Performance of EPP subject to an Expert Committee (<b>Health Regulatory Authorities of New Zealand, 2005<sup>1</sup></b>)</li> <li>Practice determined by a commission (<b>France, 2005<sup>13</sup></b>)</li> </ul>

\* Limiting the practice of infected HCWs who perform non-invasive procedures considered appropriate when there is clear evidence that the infected HCW poses a risk of transmitting HIV, HCV or HBV a) through Inability to meet basic infection control standards, b) because of personal medical conditions, c) because of evidence of previous transmission of BBV or because the HCW is functionally (mentally or physically) unable to care for patients

\*\* Practice restrictions are appropriate when an infected healthcare worker is impaired and cannot safely practice, when a pattern of substandard infection control practice is shown, or when transmission of BBV to a patient has occurred or is suspected

**Bijlage 2 Table 3 Disclosure of HIV, HBV or HCV status of health care worker continuing to perform invasive/ exposure prone procedures**

Disclosure of HCW serostatus to patiënt required	Disclosure of HCW serostatus to patiënt <b>not</b> required
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HCWs should inform patiënts of their infection status before conducting exposure-prone procedures ( <b>US - CDC</b>, 1991<sup>18</sup>)</li> <li>• HBV immune patiënt informed of HBV status of HBeAg pos or HBV DNA positive HCW to obtain written consent to perform procedure (<b>France</b>, 2003<sup>4</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Not routinely required unless HCW exposes a patiënt to his/her blood/body fluid (<b>US - Michigan</b>, 2001<sup>9</sup>)</li> <li>• HBV, HCV and HIV infected HCWs should not be required to disclose their status to any patiënt (unless a patiënt has been exposed to HCWs blood) (<b>US - SHEA</b>, 1997<sup>11</sup>)</li> <li>• Provided that the infected HCWs health status and the EPPs have been assessed by the expert panel and all recommendations are followed, disclosure to patiënts before an EPP is carried out is not required (<b>Canada</b>, 1998<sup>2</sup>)</li> <li>• Disclosure of HIV serostatus of HCW to the patiënt not required (<b>France</b>, 2005<sup>13</sup>)</li> </ul>

**Bijlage 2 References**

1. Health Regulatory Authorities of New Zealand (HRANZ). HRANZ Joint Guidelines for registered health care workers on transmissible major viral infections. 2005. <http://www.mcnz.org.nz/portals/0/guidance/TMVI%20-%20HRANZ%20guidelines.pdf> (accessed 7<sup>th</sup> April 2008)
2. Public Health Agency Canada. Proceedings of the Consensus Conference on infected health care worker risk for transmission of bloodborne pathogens. *Canada Communicable Disease Report* 1998; **24S4**. <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/98vol24/24s4/index.html> (accessed 7th April 2008)
3. Deutschen Vereinigung zur Bekämpfung der Viruskrankheiten. Prävention der nosokomialen Übertragung von Hepatitis B virus (HBV) und Hepatitis C virus (HCV) durch im Gesundheitswesen Tätige. 2004. <http://www.med.uni-jena.de/dvv/therapieempfehlungen/de/hbv/hcv.pdf> (accessed 8th April 2008)
4. Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Relatif à la prévention de la tranmission du virus de l'hépatite virale B (VHB) aux patiënts par les professionnels de santé. 2003. [http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a\\_mt\\_270603\\_hepb.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a_mt_270603_hepb.pdf) (accessed 7th April 2008)



5. Australian Government Department of Health and Ageing, Hepatitis C Subcommittee of the Ministerial Advisory Committee on AIDS, Sexual Health and Hepatitis and the Blood Borne Virus and Sexually Transmissible Infections Subcommittee of the Australian Population Health Development Committee. National Hepatitis C testing policy. 2007.  
[http://www.health.sa.gov.au/PEHS/PDF-files/HCV\\_testing-policy-may07.pdf](http://www.health.sa.gov.au/PEHS/PDF-files/HCV_testing-policy-may07.pdf)  
(accessed 7th April 2008)
6. Department of Health and Children, Ireland. The prevention of transmission of blood borne diseases in the health care setting. 2005.  
[http://www.dohc.ie/publications/transmission\\_of\\_blood\\_borne\\_diseases\\_2006.html](http://www.dohc.ie/publications/transmission_of_blood_borne_diseases_2006.html) (accessed 7th April 2008)
7. Department of Health, UK. Health clearance for tuberculosis, hepatitis B, hepatitis C and HIV: New healthcare workers. 2007.  
[http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_073132](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_073132) (accessed 7th April 2008)
8. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) Centrum Infectieziektebestrijding. Landelijke richtlijn Preventie iatrogene Hepatitis B. 2007.  
<http://rivm.openrepository.com/rivm/bitstream/10029/16499/1/205021001.pdf> (accessed 7th April 2008)
9. Michigan Department of Community Health Division of Health Division of Health, Wellness and Disease Control. Michigan recommendations on HIV, Hepatitis B and hepatitis C infected health care workers. Revised September 2004. 2004.  
[http://www.michigan.gov/documents/InfectedHCW\\_4\\_106395\\_7.pdf](http://www.michigan.gov/documents/InfectedHCW_4_106395_7.pdf)  
(accessed 7th April 2008)
10. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Advisory statement: Preventing the transmission of bloodborne pathogens. 2001.  
<http://www.aaos.org/about/papers/advistmt/1018.asp> (accessed 4th April 2008)
11. AIDS/TB Committee of the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Management of healthcare workers infected with hepatitis B virus, hepatitis C virus, human immunodeficiency virus, or other bloodborne pathogens. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 1997; **18**: 349-63.
12. Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Relatif à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale C (VHC) aux patients par les professionnels de santé. 2003.  
[http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a\\_mt\\_260903\\_hepc.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a_mt_260903_hepc.pdf)  
(accessed 7th April 2008)
13. Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Relatif à la prévention de la transmission du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) aux patients par les professionnels de santé. 2005.  
[http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a\\_mt\\_170605\\_VIHsoignantssoignes.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a_mt_170605_VIHsoignantssoignes.pdf) (accessed 8th April 2008)

14. Mele A, Ippolito G, Craxi A, Coppola RC, Petrosillo N, Piazza M et al. Risk management of HBsAg or anti-HCV positive healthcare workers in hospital. Consensus Conference: Rome, October 28-29, 1999. *Digestion and Liver Disease* 2001; **33**: 795-802.
15. Commissione nazionale per la lotta contro l'AIDS MdS. Linee-guida per prevenire la trasmissione del virus dell'immunodeficienza umana e del virus dell'epatite B dagli operatori infetti ai pazienti durante le procedure invasive che detminano un rischio di esposizione. *Giornale Italliano Dell'AIDS* 1995; **6**: 20-3.
16. Australian Government Department of Health and Ageing. Australian infection control guidelines for the prevention of transmission of infectious diseases in the health care setting. 2004.  
[http://www.healthconnect.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/2804E9F9B95357F7CA256F190003B4DA/\\$File/howto.pdf](http://www.healthconnect.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/2804E9F9B95357F7CA256F190003B4DA/$File/howto.pdf) (accessed 8th April 2008)
17. Gunson RN, Shouval D, Roggendorf M, Zaaijer H, Nicholas H, Holzmann H et al. Hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV) infections in health care workers (HCWs: guidelines for prevention of transmission of HBV and HCV from HCWs to patiënts. *Journal of Clinical Virology* 2003; **27**: 213-230.
18. CDC. Recommendations for preventing transmission of HIV and HBV to patiënts during EPP. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report* 1991; **40 (RR-8)**: 1-9