

Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes – VHB, VHC, VIH

Collection
Avis et Rapports

Juin 2011

Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes – VHb, VHC, VIH

Rapport

Juin 2011

Sommaire

Sommaire	3
Saisines	4
Composition du groupe de travail.....	9
Synthèse	11
1. Prévalence des hépatites virales B et C et du VIH.....	15
2. Quelles sont les situations pouvant entraîner une contamination du soignant au soigné ?.....	16
3. Quels sont les risques de transmission soignant-soigné en fonction du type de virus en cause ?.....	20
4. Mesures de prévention du risque de transmission soignant-soigné.....	25
5. Mise en place d'une Commission nationale d'évaluation du risque de contamination soignant-soigné.....	31
6. Références bibliographiques	33
Table des matières.....	37

Saisines

Fax reçu de :

25-10-07 12:47 Pg : 2



Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports

Direction générale de la Santé
Sous-direction Prévention des risques infectieux
Bureau Infections et autres risques liés aux soins
DGS/ R11 - RI3 - N°
Personnes chargées du dossier
Dr A Colonnier / B Falu
Tél. : 01 40 56 51 30 / 52 13

Paris, le

24 AOUT 2007

Le Directeur général de la santé

A

Monsieur le Président du
Haut Conseil de la Santé Publique
18 place des cinq Martyrs du lycée Buffon
75014 Paris

000281

Objet : Saisine du Haut conseil de la santé publique pour révision et actualisation de l'avis du Conseil Supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF), section maladies transmissibles, relatif à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale B (VHB) aux patients par les professionnels de santé (séances du 27 juin et du 7 novembre 2003).

PJ : avis et rapport du CSHPF sur le sujet cité en objet.

Le problème des contaminations nosocomiales par les virus hématogènes se pose de manière récurrente, et la Direction générale de la santé est régulièrement saisie au décours de ce type de contamination notamment lorsqu'un soignant est à l'origine de la transmission.

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) a préparé un rapport sur ce sujet et a rendu en 2003 un avis relatif à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite B (VHB), aux patients par les professionnels de santé.

Dans cet avis de 2003, le CSHPF recommande, pour les professionnels de santé en exercice ou postulant pour un emploi ou stage, que « lorsque l'antigène HBs est détectable dans le sérum, l'aptitude du professionnel est déterminée en fonction de l'infectiosité. Sont considérés comme signes d'infectiosité

- (i) la détection de l'antigène HBe dans le sérum;
- et (ii), si l'antigène HBe est indétectable, une concentration de l'ADN du VHB dans le sérum supérieure à un seuil de référence, concentration déterminée par un centre national de référence. »

Le seuil de référence qui est précisé par une note de bas de page¹ fait référence à une publication de 2003.

Lors d'une interrogation récente du Ministère sur la conduite à tenir vis-à-vis d'un professionnel de santé porteur de l'antigène HBs et de l'antigène HBe, des médecins spécialistes en

¹ avec les données dont nous disposons en 2003, il s'agit de 1000 copies/mL (Corden S, Ballard AL, Ijaz S, Barbara JAJ, Gilbert N, Gilson RJC, Boxall EH, Tedder RS. HBV DNA levels and transmission of hepatitis B by health care workers. *Journal of Clinical Virology* 2003;27:52-58.)

hépatologie ont contesté cette recommandation du CSHPF, argumentant que la présence de l'antigène HBe, prise isolément, est un critère d'infectiosité obsolète et que l'importance de la charge virale constitue actuellement un meilleur signe d'infectiosité. Par ailleurs, depuis 2003, l'évolution des traitements a été importante et celle des techniques de mesures de la charge virale permet de déterminer des seuils de détection de l'ADN viral inférieurs à 1000 copies/ml.

Cependant on peut actuellement se demander :

- si la variabilité des résultats de ces techniques de mesure ainsi que le caractère fluctuant de la charge virale chez les patients porteurs chroniques du VHB traités peut permettre effectivement de considérer la charge virale comme seul critère d'infectiosité et de déterminer un nouveau seuil pour définir l'aptitude d'un professionnel de santé ;
- si d'autres éléments ne pourraient pas être pris en considération pour apprécier l'aptitude professionnelle dans ce contexte.

Cette question mérite d'être débattue collégalement par les experts du Haut conseil de la santé publique, sur la base des données virologiques et épidémiologiques actualisées, avec, le cas échéant, constitution d'un groupe de travail et la proposition d'un nouvel avis.

Mes services sont à votre disposition pour toute information complémentaire et pour présenter cette saisine lors de son inscription à l'ordre du jour de la commission concernée.

Je souhaiterais que ce travail puisse être effectué dans un délai de 4 mois.

Je vous remercie de votre contribution et vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma haute considération.

Le Directeur Général de la Santé,



Pr Didier HOUSSIN



Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports

Direction générale de la Santé
Sous-direction Prévention des risques infectieux
Bureau Infections et autres risques liés aux soins
DGS/ RI2 - RI3 - N° 364
Personnes chargées du dossier
Dr K. Shakouri, L. Lavin, F. Delatour
Tél. : 01 40 56 51 30 / 41 39/54 60

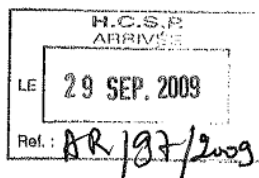
Paris, le 25/9/2009

Le Directeur général de la santé

A

Monsieur le Président du
Haut Conseil de la Santé Publique

18 place des cinq Martyrs du lycée Buffon
75014 Paris



Objet : Saisine du Haut conseil de la santé publique pour révision et actualisation de l'avis du Conseil Supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) , relatif à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale C (VHC) et du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) aux patients par les professionnels de santé.

PJ: 2 avis du CSHPF sur le sujet cité en objet.

Le problème des infections associées aux soins et la transmission des virus hématogènes aux patients se pose de manière récurrente, et la Direction générale de la santé est régulièrement saisie au décours de ce type de contamination notamment lorsqu'un soignant est à l'origine d'un risque de transmission.

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) a rendu un avis relatif à la prévention de la transmission de ces virus aux patients par les professionnels de santé le 26 septembre 2003¹ pour le VHC et le 17 juin 2005² pour le VIH.

L'évolution des modalités techniques de dépistage et des stratégies thérapeutiques pour prendre en charge ces infections rend nécessaire une actualisation de ces différents avis. D'autres éléments comme les actes à risque de contamination peuvent également être pris en considération pour apprécier l'aptitude d'un professionnel de santé.

Cette question mérite d'être débattue collégialement par les experts du Haut conseil de la santé publique (HCSP), sur la base des données virologiques et épidémiologiques actualisées, avec, le cas échéant, constitution d'un groupe de travail et la proposition de nouveaux avis. Ceux-ci viendront en complément de l'actualisation de l'avis³ sur la prévention de la transmission du virus de l'hépatite B aux patients par des professionnels de santé qui devrait être rendu prochainement par le HCSP.

¹ http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a_mt_260903_hepc.pdf

² http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a_mt_170605_VIHsoignantssoignes.pdf

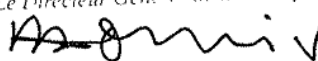
³ Avis initial des 23 juin et 7 novembre 2003 http://www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/cshpf/a_mt_270603_hepb.pdf

Mes services sont à votre disposition pour toute information complémentaire et pour présenter cette saisine lors de son inscription à l'ordre du jour de la commission concernée.

Je souhaiterais que ce travail puisse être effectué avant le 2^{ème} semestre 2010.

Je vous remercie de votre contribution et vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma haute considération.

Le Directeur Général de la Santé,



Pr Didier HOUSSIN

Composition du groupe de travail

Président

Bruno Pozzetto, HCSP-CSSP

Rapporteur

Jean-François Gehanno, HCSP-CSSP

Membres du groupe de travail

Elisabeth Bouvet-Koskas, HCSP-CSSP

Daniel Floret, HCSP-CTV

Anne Gervais, Hôpital Bichat-Claude Bernard

Bruno Grandbastien, HCSP-CSSP

Florence Lot, InVS

Jean-Michel Pawlotsky, CNR virus hépatites B, C et D

Hélène Peigue-Lafeuille, HCSP-CSMT

Pierre Pothier, HCSP-CSMT

Christian Rabaud, HCSP-CSSP

Secrétariat général du HCSP

Brigitte Haury et Claudine Le Grand

Synthèse

La transmission d'un virus hématogène d'un professionnel de santé à un patient constitue un événement exceptionnel. Le risque dépend du type d'acte de soins réalisé, du respect des précautions standard et de la charge virale plasmatique chez le soignant infecté. Les principaux agents incriminés sont les virus de l'hépatite B (VHB), de l'hépatite C (VHC) et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). En septembre 2009, la Direction générale de la santé a saisi le Haut Conseil de la santé publique afin qu'il réactualise les avis relatifs à la prévention de la transmission du VHC et du VIH des professionnels de santé aux patients, en complément de la saisine d'août 2007 concernant cette même problématique pour le VHB.

Le présent rapport synthétise les réflexions du groupe de travail du Haut Conseil de la santé publique concernant la mise à jour des recommandations pour la prévention du risque de transmission des VHB, VHC et VIH des professionnels de santé aux patients. Malgré des différences notables entre ces trois virus, portant en particulier sur la contagiosité, la possibilité d'une prévention vaccinale ou les ressources thérapeutiques, les infections qui y sont attachées peuvent toutes donner des infections chroniques graves chez le patient contaminé. Par ailleurs, les stratégies non spécifiques de prévention et la conduite à tenir vis-à-vis des professionnels de santé contaminés sont en grande partie similaires, quel que soit l'agent en cause. Pour ces raisons, le groupe de travail a choisi de réunir ses recommandations dans un même rapport pour les trois virus. L'élaboration de celui-ci s'est faite au cours de réunions de travail d'experts issus de la Commission spécialisée Sécurité des patients (CSSP) et de la Commission spécialisée Maladies transmissibles (CSMT). Les recommandations ont été discutées au sein des deux commissions et du comité technique permanent des vaccinations (CTV) du HCSP. Les données de la littérature sont essentiellement des études épidémiologiques descriptives. Le grade de l'ensemble des recommandations est « accord professionnel ».

Même si certains professionnels sont beaucoup plus concernés que d'autres (chirurgiens, obstétriciens, chirurgiens-dentistes ...), les recommandations concernent tous les personnels de santé, du secteur public comme du secteur privé, et notamment l'ensemble des soignants médicaux et paramédicaux susceptibles de prodiguer des soins à des patients, les professionnels en soins dentaires et l'ensemble des étudiants du domaine de la santé. Les médecins du travail, les dirigeants d'établissements de santé et les autorités de santé sont particulièrement concernés par la mise en application des recommandations par les professionnels de santé.

La première partie du rapport s'intéresse à la prévalence des hépatites virales B et C, et de l'infection VIH en population générale et chez les soignants. Les soignants peuvent être contaminés par ces trois agents selon les mêmes modes de transmission que la population générale avec, en plus, un risque de contamination professionnelle après accident exposant au sang (AES). En dehors de la période antérieure à l'obligation de vaccination des soignants contre le VHB, ce mode de contamination reste très marginal. Depuis 2005, il n'a pas été déclaré à l'InVS de contamination professionnelle chez le personnel de santé par le VIH et le nombre de contaminations annuelles par le VHC reste très faible. La prévalence des infections à VIH et VHC chez les soignants ne semble pas supérieure à celle de la population générale.

La deuxième partie du rapport analyse les situations pouvant entraîner une contamination du soignant au soigné. Pour qu'une telle transmission survienne, il faut que le sang du soignant ou un liquide biologique contaminé par son sang entre en contact avec une muqueuse, un tissu, le site opératoire ou la peau lésée du patient. Ce type de contact peut être direct ou indirect. La transmission directe ne fait pas intervenir de matériel intermédiaire ; elle est peu

fréquente dans le cadre d'actes chirurgicaux ; elle implique un contact entre la peau lésée, le sang ou un autre liquide biologique infectant d'un soignant et une muqueuse ou la peau lésée d'un patient. Ce mécanisme pourrait néanmoins expliquer certaines transmissions du VHB, suite à une transmission lors d'une intervention prolongée sans changement de gants. Dans le cas d'une transmission indirecte, il faut que le soignant contaminé se blesse, puis que le matériel responsable de la blessure continue à être utilisé pour le patient, ce qui peut survenir lorsque la blessure passe inaperçue. Les chirurgiens sont les professionnels de santé les plus exposés aux blessures. Les actes chirurgicaux sont aussi les plus à risque de contact entre le sang du soignant et celui du patient. Il n'existe pas de classification universelle des procédures chirurgicales eu égard au risque de transmission virale soignant-soigné : elles sont généralement classées en deux groupes (haut ou faible risque) ou trois groupes (haut, intermédiaire ou faible risque), en fonction de leur complexité et de leur caractère invasif. Le risque de transmission virale soignant-soigné dépend aussi de la façon dont les gestes sont réalisés, ce qui nécessite une évaluation de risque sur site. Dans cette optique, le respect ou non des précautions standard est essentiel à prendre en compte.

La troisième partie du rapport évoque les risques de transmission soignant-soigné en fonction du type de virus en cause. Après des rappels succincts sur le concept de charge virale et sur chacun des trois virus incriminés, le rapport envisage, virus par virus, la transmission soignant-soigné, aussi bien dans un sens que dans l'autre.

Dans la quatrième partie sont abordées les mesures de prévention de la transmission soignant-soigné. Elles s'articulent autour de quatre grands axes : (i) éviter la contamination des patients par le respect des précautions standard et la vaccination systématique des soignants contre le VHB ; (ii) identifier les soignants infectés par un diagnostic précoce et un dépistage systématique des soignants infectés ; (iii) mesurer et réduire la charge virale des soignants infectés ; (iv) enfin, proposer une démarche responsable aux soignants infectés. L'indemnisation des soignants, l'information des futurs professionnels de santé et l'information des patients sont également évoqués. Concernant la vaccination anti-VHB, il est précisé que la vérification d'une immunisation efficace par la vaccination est requise chez les professionnels de santé ; elle permet l'identification et la revaccination des soignants n'ayant pas répondu à une vaccination et le dépistage des soignants qui, bien que pouvant faire la preuve d'une vaccination bien menée (carnet de vaccination), auraient pu être infectés auparavant. Les deux arrêtés du 6 mars 2007 actuellement en vigueur doivent donc être réexaminés à la lumière de ces conclusions. Sous la rubrique « proposer une démarche responsable aux soignants infectés », le groupe de travail rappelle les principes suivants : (i) le premier devoir du soignant est de ne pas aggraver l'état de santé de son patient ; (ii) toutefois, la rareté des infections virales soignant-soigné va dans le sens d'une attitude mesurée ; (iii) enfin, le soignant a droit à la confidentialité de son état de santé, en évitant toute stigmatisation. A la lumière de ces principes, le groupe de travail propose une responsabilisation du soignant qui a le triple devoir de s'informer volontairement et régulièrement de son statut sérologique, en cas de diagnostic d'infection chronique virale de faire prendre en charge sa pathologie par un médecin spécialiste, et, en cas de charge virale détectable et d'activités de soins à risque, d'envisager à la fois l'opportunité d'un traitement antiviral et la saisie de la commission mentionnée au chapitre suivant. En parallèle, il est préconisé de responsabiliser les institutions afin que soit respectée la confidentialité des soignants infectés, à la fois vis-à-vis des autres soignants et des patients.

Dans la dernière partie, le groupe de travail insiste sur l'urgence de créer une Commission nationale d'évaluation du risque de contamination soignant-soigné. La complexité et la multitude des situations, ainsi que les enjeux éthiques évoqués précédemment, rendent indispensable la mise en place de cette commission au plan national de manière à centraliser les dossiers concernant les soignants infectés entre les mains de professionnels capables d'évaluer au coup par coup les situations. Par ailleurs, cette commission serait bien placée pour réévaluer les présentes recommandations. Le rôle essentiel de cette

commission consisterait à fournir des recommandations au (futur) professionnel de santé en matière de prévention et de statuer sur la nécessité éventuelle d'une restriction d'activité au plan professionnel. S'agissant d'un avis consultatif, celui-ci ne serait pas opposable. Le (futur) soignant devrait néanmoins avoir des arguments forts pour justifier de ne pas suivre l'avis, notamment en cas de problème ultérieur du fait du non-suivi de cet avis. Cette commission inclurait des experts de diverses spécialités (pathologie infectieuse, hépatologie, virologie, hygiène, santé publique, médecine du travail, chirurgie) et pourrait, si nécessaire, prendre l'avis d'autres spécialistes. Une synthèse annuelle des décisions et de leur rationnel devrait être élaborée par la commission et faire l'objet d'une large diffusion. La commission pourrait exercer en outre des fonctions d'expertise (comme établir une liste des actes à risque) et de conseil individuel, de proposition d'actions éducatives et de réalisation de documents d'information. La commission serait saisie anonymement par un médecin en charge du postulant ou du professionnel de santé, incluant les médecins de prévention. Le soignant concerné devrait impérativement être informé de cette saisine, mais il ne pourrait pas s'y opposer. La commission pourrait également être saisie directement, de façon anonyme ou non, par le professionnel de santé infecté (en activité ou en devenir). La saisine serait assortie d'une fiche de renseignements comportant notamment les paramètres d'infectiosité et le type d'actes de soins effectués. La fiche de renseignements ne devrait comporter aucun élément permettant d'identifier le soignant concerné, ni son lieu d'exercice. Les avis de la commission comporteraient des préconisations en termes d'activité du soignant, avec une durée de validité de ces préconisations, et une recommandation éventuelle de suivi et de nouvel examen par la commission. La confidentialité la plus stricte des débats devrait être assurée, les membres de la commission étant astreints au secret professionnel. Les avis seraient rendus directement à l'auteur de la saisine. Si ce dernier est un médecin mais n'est pas le soignant infecté, l'avis de la commission devrait être relayé par lui au soignant concerné.

En conclusion, il apparaît que la généralisation des précautions standard et le caractère obligatoire de la vaccination contre le VHB ont considérablement réduit le risque de transmission de virus hématogènes des soignants aux soignés. Les nouveaux outils virologiques permettent de suivre efficacement l'infectiosité des sujets porteurs de VHB, VHC ou VIH tandis que les progrès thérapeutiques permettent de réduire considérablement les risques de transmission, voire d'obtenir la guérison dans certains cas d'hépatite C. Tous ces éléments font qu'à l'avenir le risque de transmission de virus hématogènes d'un soignant à un patient devrait aller en se réduisant. Néanmoins, pour les sujets exerçant ou désirant exercer une spécialité médicale comportant des gestes à risque, il apparaît urgent de mettre en place une Commission consultative nationale chargée d'examiner les cas litigieux et de rendre des avis anonymes sur les restrictions durables ou temporaires d'activité du (futur) soignant infecté. Ainsi seraient préservés en toute transparence les intérêts des patients et des soignants.

Introduction

La transmission d'un virus hématogène d'un professionnel de santé à un patient constitue un événement exceptionnel. Le risque dépend du type d'acte de soins réalisé, du respect des précautions standard et de la charge virale plasmatique chez le soignant infecté. Les principaux agents incriminés sont les virus de l'hépatite B (VHB), de l'hépatite C (VHC) et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

En septembre 2009, la Direction générale de la santé a saisi le Haut Conseil de la santé publique afin qu'il réactualise les avis relatifs à la prévention de la transmission du VHC et du VIH des professionnels de santé aux patients, en complément de la saisine d'août 2007 concernant cette même problématique pour le VHB. Les avis antérieurs, qui émanaient du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, avaient été émis en 2003 pour le VHB et le VHC et en 2005 pour le VIH [1-3].

Le présent rapport synthétise les réflexions du groupe de travail du Haut Conseil de la santé publique concernant la mise à jour des recommandations pour la prévention du risque de transmission de VHB, VHC et VIH des professionnels de santé aux patients. Malgré des différences notables entre ces trois virus, portant en particulier sur la contagiosité, la possibilité d'une prévention vaccinale ou les ressources thérapeutiques, les infections qui y sont attachées peuvent toutes donner des infections chroniques graves chez le patient contaminé. Par ailleurs, les stratégies non spécifiques de prévention et la conduite à tenir vis-à-vis des professionnels de santé contaminés sont en grande partie similaires, quel que soit l'agent en cause. Pour ces raisons, le groupe de travail a choisi de réunir ses recommandations dans un même rapport pour les trois virus.

L'élaboration du rapport s'est faite au cours de réunions de travail d'experts issus de la CSSP et de la CSMT. Les recommandations ont été discutées au sein des deux commissions et du Comité technique des vaccinations (CTV) du HCSP. Les données de la littérature sont essentiellement des études épidémiologiques descriptives. Le grade de l'ensemble des recommandations est « accord professionnel ».

Même si certains professionnels sont beaucoup plus concernés que d'autres (chirurgiens, obstétriciens, chirurgiens-dentistes ...), les recommandations qui suivent concernent tous les personnels de santé, du secteur public comme du secteur privé, et notamment :

- l'ensemble des soignants médicaux et paramédicaux susceptibles de prodiguer des soins à des patients ;
- les professionnels en soins dentaires ;
- les étudiants du domaine de la santé (médecine, pharmacie, odontologie, obstétrique, infirmiers, aides-soignants, biologistes et techniciens de laboratoire préleveurs ...).

Les médecins du travail, les dirigeants d'établissements de santé et les autorités de santé sont particulièrement concernés par la mise en application des recommandations par les professionnels de santé.

1. Prévalence des hépatites virales B et C et du VIH

1.1. *En population générale*

Selon une enquête de l'Institut de veille sanitaire (InVS) [4], la prévalence de l'infection par le VHC en France métropolitaine (anticorps anti-VHC positifs) a été estimée en 2004 à 0,84 % (IC95 % : 0,65-1,10), correspondant à 367 055 personnes (IC95 % : 269 361-464 750).

Parmi ces personnes, 65 % (IC95 % : 50-78) présentaient une détection positive de l'ARN du VHC dans le sang, ce qui permet d'estimer à quelque 221 386 personnes (IC95 % : 158 909-283 862) le nombre de porteurs d'une hépatite C chronique. Environ 40 % d'entre elles ignoraient leur séropositivité.

Selon ce même rapport, la prévalence de l'infection chronique par le VHB (antigène HBs positif) en France métropolitaine a été estimée en 2004 à 0,65 % (IC95 % : 0,45-0,93), soit quelque 280 821 personnes (IC95 % : 179 730-381 913), dont plus de la moitié (55 %) ignorait leur statut.

La prévalence de l'infection par le VIH (anticorps anti-VIH) a été estimée en France à environ 152 000 personnes, avec un intervalle de plausibilité se situant entre 135 000 et 170 000, ce qui représente environ 0,36 % de la population des 18-69 ans [5].

1.2. Chez les soignants

Les soignants peuvent être contaminés par le VHB, VHC ou VIH selon les mêmes modes de transmission que la population générale avec, en plus, un risque de contamination professionnelle après accident exposant au sang (AES). En dehors de la période antérieure à l'obligation de vaccination des soignants contre le VHB, ce mode de contamination reste néanmoins très marginal, comme en témoignent les estimations réalisées par le Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN). Sur la base d'environ 32 000 AES déclarés aux médecins du travail en France en 2008, le nombre annuel attendu de séroconversions professionnelles a été estimé à environ 1 cas pour le VIH et entre 2 et 3 cas pour le VHC [6]. Depuis 2005, il n'a effectivement pas été déclaré de contamination professionnelle chez le personnel de santé par le VIH à l'InVS et le nombre de contaminations annuelles par le VHC reste faible, entre 0 et 5 [7].

La prévalence des infections à VIH et VHC chez les soignants ne semble pas supérieure à celle de la population générale. Aux Etats-Unis, une enquête pratiquée chez des orthopédistes retrouvait une prévalence inférieure à celle de la population générale [8].

En France, à partir des résultats de l'enquête de séroprévalence du VHC réalisée en 2004 dans la population générale et permettant de distinguer les personnes selon un indicateur de précarité (couverture médicale universelle complémentaire) [4], l'InVS a estimé en 2005 la séroprévalence de l'hépatite C chez les soignants, en supposant qu'elle était identique à celle des personnes « non précaires » de la population générale [9]. En considérant le nombre de soignants réalisant des actes invasifs à environ 660 000 (médecins spécialistes et généralistes, chirurgiens-dentistes, infirmiers et sages-femmes), dont quelque 23 000 chirurgiens, il a été évalué que 5 000 soignants, dont 140 chirurgiens, seraient porteurs chroniques du VHC. Concernant le VIH, en utilisant les effectifs par catégorie professionnelle cités dans cette étude et en leur appliquant une prévalence de 0,36 %, on peut estimer que 2 400 soignants seraient infectés par ce virus, dont 80 chirurgiens.

2. Quelles sont les situations pouvant entraîner une contamination du soignant au soigné ?

Pour qu'une transmission soignant-soigné survienne, il faut que le sang du soignant ou un liquide biologique contaminé par son sang entre en contact avec une muqueuse, un tissu, le site opératoire ou la peau lésée du patient. Ce type de contact peut être direct ou indirect.

La transmission directe ne fait pas intervenir de matériel intermédiaire ; elle est sans doute peu fréquente dans le cadre d'actes chirurgicaux. Elle implique un contact entre la peau

lésée, le sang ou un autre liquide biologique infectant d'un soignant et une muqueuse ou la peau lésée d'un patient. Ce mécanisme pourrait néanmoins expliquer certaines transmissions du VHB, en raison de la porosité des gants et d'une transmission possible lors d'une intervention prolongée sans changement de gants.

Dans le cas d'une transmission indirecte, il faut que le soignant contaminé se blesse, puis que le matériel responsable de la blessure continue à être utilisé pour le patient, ce qui peut survenir lorsque la blessure passe inaperçue.

Il est difficile de dire à quel type d'exposition s'apparente le contact entre le sang d'un soignant et celui d'un patient lors d'un acte invasif. Qu'il s'agisse de la poursuite de l'utilisation d'un instrument souillé par le sang du soignant ou d'un saignement direct dans une plaie opératoire, le risque de transmission virale est probablement au moins égal, voire supérieur, à celui d'une exposition percutanée.

2.1. Risque de blessure d'un soignant

La fréquence des blessures des soignants n'est que partiellement connue puisque les blessures par du matériel non encore utilisé ne sont que très rarement enregistrées, au contraire des accidents impliquant un matériel ayant déjà servi pour un patient (aiguille, bistouri), habituellement dénommés « accidents exposant au sang » (AES).

L'incidence des AES est habituellement bien connue. En France, les données du réseau AES-RAISIN permettent de les connaître en fonction de la spécialité du soignant : en 2008, les chiffres étaient de 7,2 AES pour 100 chirurgiens, 6,5 AES pour 100 infirmières et 2,4 AES pour 100 médecins [6].

Les chirurgiens sont les professionnels de santé les plus exposés aux blessures. Les actes chirurgicaux sont aussi les plus à risque de contact entre le sang du soignant et celui du patient. Les soignants ne réalisant pas de procédures chirurgicales peuvent être victimes d'AES mais le risque de contact avec le patient n'existe pas ou est extrêmement faible dans la mesure où ils visualisent l'accident et prennent les mesures nécessaires pour ne pas exposer le patient à leur saignement.

L'étude de Johanet et al. a montré en 1995 qu'un AES survient dans 11,7 % des interventions chirurgicales [10]. Il s'agit soit d'un accident percutané (4,2 %), soit d'un contact cutané-muqueux (8,4 %) qui expose le chirurgien à un risque de contamination virale mais ne représente pas un risque de transmission soignant-patient.

La fréquence des AES varie en fonction des spécialités chirurgicales, les plus à risque étant les chirurgies viscérales, vasculaires et gynéco-obstétricales, ainsi que les interventions intra-abdominales et orthopédiques [11]. Au sein d'une même spécialité chirurgicale, les taux d'AES peuvent aussi varier considérablement selon le type d'intervention réalisée. Les AES sont fortement liés à certains gestes particulièrement à risque : nœuds effectués avec l'aiguille au bout du fil, palpation de l'aiguille lors d'une suture, utilisation des doigts en position aveugle, utilisation de fils métalliques pour des sutures tendineuses ou pour la fermeture de la paroi thoracique... Parmi les autres facteurs de risque de piqûre en chirurgie, figurent la non-utilisation d'aiguilles à bout mousse ou de scalpels à usage unique et le fait d'utiliser des aiguilles droites pour suturer les plans profonds [12].

La durée de l'intervention est constamment retrouvée comme un facteur de risque d'AES [10]. Ainsi, un AES survient dans 14 % des interventions chirurgicales de 60 minutes ou plus, versus 4 % en deçà [13]. Parallèlement, le taux de gants perforés augmente avec la durée de l'intervention [10]. Toutefois le port d'une double paire de gants diminue le taux de

perforation des gants en fin d'intervention d'environ 15 % à 5 % par rapport à un simple gantage [14], ce qui limite les risques d'AES. Le caractère hémorragique de l'intervention chirurgicale a été retrouvé comme facteur prédictif d'AES dans certaines études [10,11].

Au bloc opératoire, il a été rapporté que 51 % des AES surviennent chez l'opérateur principal, 28 % chez l'aide-opérateur et 21 % chez un autre membre de l'équipe chirurgicale [13]. Ainsi, l'accident type au bloc opératoire est la piqûre auto-infligée de l'opérateur principal par aiguille à suture, lors de la fermeture cutanée ou d'une réfection pariétale.

2.2. Cas particulier de la transmission indirecte

Après une blessure du soignant, pour qu'un risque de contamination du patient existe, il faut que le matériel continue à être utilisé (ce qui correspond à ce que certains nomment « recontact »), et expose potentiellement le patient au sang du soignant.

Dans un contexte chirurgical, peu de données existent dans la littérature concernant la fréquence de contact entre le matériel contaminé par le sang du soignant après blessure et les tissus du patient. Ce risque a été estimé à 21 % et à 32 % dans deux études [15,16]. Dans l'étude de Tokars et al. [15], sur les 29 contacts observés, 21 étaient liés à une aiguille à suture qui a continué à être utilisée après la piqûre.

Les facteurs essentiels de risque de « recontact » sont l'absence de visibilité dans le champ opératoire, le caractère confiné du geste chirurgical et la palpation volontaire des aiguilles à suture, comme en chirurgie gynécologique [11]. La blessure passe alors souvent inaperçue et l'utilisation du matériel souillé par le sang du soignant se poursuit. Ce contexte d'exercice très particulier explique que les cas publiés de transmission soignant-soigné du VHB entre 1972 et 2002 ont essentiellement concerné des gynécologues-obstétriciens, des chirurgiens cardiovasculaires et des dentistes.

2.3. Existe-t-il une typologie des procédures à risque de contamination soignant-soigné ?

Certains pays, comme les Etats-Unis au début des années 1990, ont utilisé ce facteur « recontact » pour définir les interventions à haut risque (« exposure prone procedures ») et établir des recommandations sur la limitation d'exercice des chirurgiens infectés. Très récemment, l'Office fédéral de la santé publique suisse a fait des recommandations dans le même sens pour les AHRES (actes à haut risque d'exposition au sang) [17]. Mais ce critère d'interventions à haut risque par opposition à celles à faible risque a aussi ses limites, car il a été mis en évidence des cas de transmission soignant-soigné du VHB ou du VIH lors d'interventions à faible risque [18,19]. Dans l'étude de Spijkerman et al. [19], les patients ayant subi une intervention dite à haut risque par un chirurgien porteur chronique du VHB avaient une probabilité sept fois plus élevée d'avoir été infectés par ce chirurgien que ceux ayant subi une intervention à faible risque. Huit cas de transmission du VHB sont néanmoins survenus après une intervention à faible risque, dont sept transmissions probables et une transmission confirmée après cure de varices ou exérèse d'un ganglion. Il est à noter que la charge virale du chirurgien était particulièrement élevée (de l'ordre de 4.10^8 équivalents génome/ml) et l'on peut penser que la dichotomie haut risque/faible risque n'a plus beaucoup de sens quand la charge virale du soignant est aussi importante.

Quelle que soit la spécialité concernée, il n'existe pas de classification universelle des procédures chirurgicales, eu égard au risque de transmission virale soignant-soigné. Elles sont généralement classées en deux groupes (haut ou faible risque) [20-22] ou trois groupes

(haut, intermédiaire ou faible risque) [19,23-26], en fonction de leur complexité et de leur caractère invasif. Les interventions à faible risque regroupent notamment les ablations de ganglions ou de tumeurs superficielles, les drainages d'abcès superficiels, les libérations tendineuses, les explorations de plaies et la chirurgie des varices. Les appendicectomies et les interventions sur hernies inguinales ont été classées selon les études à risque intermédiaire [19] ou à haut risque [21].

La commission consultative mise en place au Royaume-Uni pour les professionnels de santé infectés par des virus hématogènes catégorise les procédures à risque de transmission en trois groupes selon un risque croissant de contact du sang du soignant avec celui du patient [26] (Tableau 1).

Tableau 1 : Classification des interventions à risque selon [26]

Groupe	Conditions	Exemples
1	<ul style="list-style-type: none"> - mains gantées habituellement visibles et en dehors du corps - risque faible de blessures au niveau des mains du soignant par des instruments tranchants ou des tissus 	<ul style="list-style-type: none"> <i>anesthésies locales lors de soins dentaires</i> <i>ablation d'hémorroïdes</i> <i>épisiotomie</i>
2	<ul style="list-style-type: none"> - doigts pas toujours visibles - risque peu probable de blessures par du matériel tranchant ou des tissus durs et acérés (esquilles osseuses, dents ...) - une blessure du soignant est facile à objectiver pour faire en sorte d'éviter une exposition du patient sur une plaie ouverte 	<ul style="list-style-type: none"> <i>chirurgie buccale</i> <i>appendicectomie</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> - doigts non visibles pendant une bonne partie de l'intervention ou pendant des phases critiques - risque de blessures au niveau des mains du soignant par du matériel tranchant ou des tissus durs et acérés (esquilles osseuses, dents ...) - l'exposition du patient au sang du soignant pourrait ne pas être visualisée, au moins dans l'immédiat 	<ul style="list-style-type: none"> <i>hystérectomie</i> <i>césarienne</i> <i>chirurgie à cœur ouvert</i> <i>chirurgie orthopédique</i>

Les soignants ne réalisant pas de procédures chirurgicales peuvent être victimes d'AES mais le risque de contamination soignant-soigné n'existe pas ou est extrêmement faible, dans la mesure où ils visualisent l'accident et prennent les mesures nécessaires pour ne pas exposer le patient à leur saignement.

Au total, le type d'acte de soins est déterminant dans le risque de transmission virale d'un soignant à un patient. Il conditionne d'une part le risque d'AES chez le soignant infecté (par piqûre ou coupure avec un instrument piquant ou tranchant), et d'autre part le risque de contact entre le sang du soignant et celui du patient (par contact direct ou en raison de la poursuite de l'utilisation d'un instrument souillé).

Le risque de transmission virale soignant-soigné dépend aussi de la façon dont les gestes sont réalisés, ce qui nécessite une évaluation de risque sur site. Dans cette optique, le respect ou non des précautions standard est essentiel à prendre en compte.

3. Quels sont les risques de transmission soignant-soigné en fonction du type de virus en cause ?

Les points évoqués précédemment sont communs à l'ensemble des trois virus hématogènes considérés, tous capables de causer une infection chronique avec persistance du virus au niveau circulant chez le soignant infecté. Sont résumées ci-dessous les particularités propres à chaque type d'infection virale pour la problématique de la transmission soignant-soigné.

3.1. Concept de charge virale

La charge virale sanguine, définie par la quantité de virus (antigène ou acide nucléique) par millilitre de sérum, est un élément capital à prendre en compte pour évaluer l'infectiosité d'un porteur chronique de virus. Pour aucun des trois virus considérés (VHB, VHC et VIH), il n'existe pas de seuil de charge virale sanguine en dessous de laquelle on puisse affirmer avec une absolue certitude que le risque de transmission est nul. Cependant, la généralisation des tests génomiques pour le suivi des sujets porteurs chroniques de virus hématogènes permet désormais de bien hiérarchiser pour chaque virus le risque en fonction du niveau de charge virale :

- risque très faible de transmissibilité en cas de charge virale indétectable avec un test moléculaire ultra-sensible ;
- risque faible de transmissibilité en cas de charge virale détectable mais non quantifiable ;
- risque de transmissibilité d'autant plus élevé que la charge virale est quantifiable et que le niveau de charge virale (avec une échelle très large allant de quelques dizaines de copies ou unités internationales (UI) à des taux de $8 \log_{10}$ et plus).

Il est important de noter que les tests de quantification ne sont pas comparables d'un virus à l'autre (i.e. une charge virale sérique de 10^5 UI/ml de génome VHB ou VHC ne permet pas de conclure que les deux sérums ont une probabilité équivalente de transmettre le VHB ou VHC). Par ailleurs, le coefficient de variation des tests moléculaires est tel entre des techniques de fabricants différents qu'il est impératif, pour un même virus, de comparer les charges virales itératives d'un même patient par la même technique effectuée par le même laboratoire.

3.2. Virus de l'hépatite B

3.2.1. Rappels virologiques succincts

Le VHB est un virus enveloppé à ADN qui est responsable d'infections aiguës et chroniques. Environ un demi-milliard d'individus sont entrés en contact naturel avec le VHB. La transmission se fait à la fois par voie materno-fœtale, par voie sexuelle et par voie sanguine. A l'âge adulte, le passage à la chronicité concerne environ 5 % des sujets infectés (ce pourcentage est beaucoup plus élevé quand l'infection est survenue très tôt au cours de la vie), avec risque d'évolution vers la cirrhose ou le cancer primitif du foie.

Une fois qu'un sujet est infecté par un virus sauvage, il reste porteur du virus au niveau hépatique. Dans la majorité des cas, ce portage est absolument sans conséquence sur la santé du porteur, même si une réactivation reste possible, notamment en cas de forte immunodépression. Le diagnostic d'infection chronique repose sur la détection prolongée (au-delà de six mois après la séroconversion) de l'antigène HBs du VHB. Mieux que

l'antigène HBe, la charge virale est un bon indicateur du niveau de la réplication virale ; ce paramètre est exprimé en UI/ml. Avec les techniques actuelles, le seuil de quantification est de l'ordre de 10 à 15 UI/ml. La situation associant une charge virale relativement élevée ($>10^4$ UI/ml) et une négativité de l'antigène HBe correspond le plus souvent à l'existence d'une mutation dans la région pré-C du gène C codant le caractère soluble au niveau sanguin de la protéine de capsid HBe sous forme d'antigène HBe. La prévalence de cette mutation est particulièrement élevée dans le pourtour méditerranéen et en Afrique. Ainsi, l'absence d'antigène HBe n'est pas un critère de non-infectiosité [27,28]. En clinique, une charge virale sérique d'au moins 2 000 UI/ml (ce qui correspond à environ 10^4 copies d'ADN par ml) est considérée comme un facteur de risque d'évolution vers une cirrhose ou un cancer du foie [29]. Même si l'analogie est discutable, ce seuil est habituellement utilisé pour distinguer le niveau, faible ou élevé, d'infectiosité du patient chroniquement infecté [17]. En pratique, la plupart des charges virales des patients présentant une positivité de l'antigène HBe se répartit clairement de part et d'autre de ce seuil. Chez les sujets présentant une réplication virale élevée, la charge virale peut atteindre des taux considérables (au-delà de 10^{10} UI/ml).

Un à cinq pour cent des personnes ayant des anticorps anti-HBe détectables, sans détection de l'antigène HBe, ont une multiplication du VHB détectable dans le sérum par PCR : on parle d'infection « occulte » par VHB [30]. Ces sujets peuvent transmettre le VHB lors de dons de sang ou d'organes [31,32], mais le risque de transmission lors d'un acte de soins n'est pas rapporté. Dans les pays de forte endémie, le portage occulte du VHB pourrait expliquer jusqu'à 10 % des cas de non-réponse à la vaccination contre l'hépatite B [33].

Le traitement des infections chroniques par le VHB repose soit sur l'administration d'interféron pendant plusieurs mois pour les formes de bon pronostic, soit sur celle, à vie, d'un inhibiteur nucléosidique ou nucléotidique de la transcriptase virale inverse pour les formes plus évoluées. Ces traitements permettent en général de rendre la charge virale indétectable et, dans un petit nombre de cas, de négativer durablement l'antigène HBe.

Le VHB est le seul des trois virus hématogènes dont l'infection peut être prévenue grâce à un vaccin sous-unité à base d'antigène HBe très immunogène et parfaitement toléré. L'obligation vaccinale des personnels de santé vis-à-vis du VHB est un des piliers des précautions standard pour prévenir la transmission de cet agent en milieu de soins, dans l'attente d'une vaccination universelle à proximité de la naissance, comme le préconisent l'Organisation mondiale de la santé et les recommandations nationales françaises [34].

En cas d'AES avec un sujet porteur d'une hépatite B aiguë ou chronique, la victime, si elle n'est pas correctement immunisée contre le VHB (absence de vaccination ou de réponse correcte au vaccin), doit pouvoir bénéficier dans les meilleurs délais d'une injection de gammaglobulines anti-HBe, éventuellement associée à une vaccination si elle n'est pas vaccinée.

3.2.2. Transmission du VHB entre soignants et patients

Le taux de transmission à des soignants après exposition percutanée à du sang infecté par le VHB a été estimé aux environs de 6 % lorsque l'antigène HBe était négatif et à 30 % lorsque ce marqueur était positif [35]. Ce chiffre repose sur des données anciennes, basées sur la présence ou non de l'antigène HBe, et non sur la quantification de l'ADN viral.

Dans la littérature internationale, ce sont plus de cinquante épisodes de transmission du VHB, de soignants infectés à leurs patients, qui ont été publiés depuis les années soixante-dix [36-38]. La plupart de ces transmissions ont impliqué des professionnels réalisant des procédures chirurgicales : chirurgiens, obstétriciens ou dentistes. Plusieurs épisodes ont néanmoins concerné des soignants ne réalisant pas d'actes chirurgicaux, mais quatre

d'entre eux (2 techniciens de circulation extra-corporelle, 1 médecin généraliste et 1 thérapeute respiratoire) présentaient un état cutané ayant pu favoriser la transmission virale (dermatite, coupures) et deux autres (1 technicien d'électro-encéphalogramme et 1 infirmière) ne respectaient pas correctement les précautions standard [36,39]. Aucun facteur explicatif n'a pu être identifié concernant deux autres soignants (1 étudiant en médecine et 1 infirmière) [40,41].

A noter que parmi l'ensemble des soignants impliqués, certains avaient été vaccinés contre le VHB alors qu'ils étaient porteurs d'une infection chronique [38,39]. Ce risque existe particulièrement chez les personnes contaminées *in utero* ou dans l'enfance, ou originaires de régions où la prévalence de l'infection chronique par le VHB est élevée.

Jusqu'en 1997, les épisodes de transmission documentés du VHB de soignants infectés à leurs patients ont été décrits chez des soignants porteurs de l'antigène HBe. Depuis, les publications ont aussi concerné des soignants négatifs pour ce marqueur, mais dont le niveau d'ADN viral était toujours supérieur à 2 000 UI/ml [27,42,43].

3.3. Virus de l'hépatite C

3.3.1. Rappels virologiques succincts

Le VHC est un virus enveloppé à ARN qui est responsable de rares hépatites aiguës mais d'un taux très élevé d'hépatites chroniques : 70 % des patients contaminés deviennent porteurs chroniques de l'ARN viral, avec risque d'évolution vers la cirrhose puis le cancer du foie. Environ 170 millions de sujets sont chroniquement infectés par cet agent dans le monde. La transmission se fait essentiellement par voie parentérale. Si la transfusion de produits sanguins contaminés (jusqu'en 1990 en France) et les injections médicamenteuses à l'aide de seringues mal ou non stérilisées ont été à l'origine d'un grand nombre de contaminations dans le passé, la toxicomanie intraveineuse est aujourd'hui le principal mode de contamination, suivie par les expositions accidentelles au sang, notamment dans le cadre de soins. En revanche, les contaminations sexuelles et materno-fœtales sont beaucoup plus anecdotiques que pour le VHB et le VIH.

Le diagnostic d'infection par VHC repose sur la détection d'anticorps anti-VHC ; environ 70 % des sujets séropositifs sont trouvés porteurs de l'ARN du VHC au niveau sérique. Comme pour le VHB, la charge virale est un bon indicateur du niveau de la réplication virale ; ce paramètre est exprimé en UI/ml. Avec les techniques actuelles, le seuil de quantification est de l'ordre de 6 à 15 UI/ml. Au cours des hépatites C chroniques non traitées, la charge virale est beaucoup moins fluctuante que celle des hépatites B chroniques, avec des plages de charge virale sérique comprises entre 10^4 et 10^6 UI/ml.

De façon très schématique, le traitement classique associe une combinaison d'interféron retard et de ribavirine pendant six mois en cas d'infection par un génotype 2 ou 3 et pendant un an en cas d'infection par un autre génotype. Le taux de réponse virologique prolongée (avec négativation de la charge virale six mois après l'arrêt du traitement) est de l'ordre de 80 % pour les génotypes 2 et 3 et de 50 % pour les autres. De nouveaux traitements à base d'anti-protéases arrivent sur le marché pour les patients en échec avec les traitements conventionnels. Il faut souligner une différence fondamentale entre le VHC d'une part et les VHB et VIH d'autre part : les sujets infectés par VHC qui répondent durablement au traitement peuvent être considérés comme définitivement guéris, ce qui n'est jamais le cas de ceux infectés par les deux autres virus.

Il n'existe pas de vaccination efficace contre le VHC. En cas d'AES avec un sujet infecté par

VHC, une simple surveillance est recommandée. En cas de survenue d'une séroconversion chez la victime, un traitement précoce par interféron-ribavirine permet d'obtenir une guérison dans plus de 90 % des cas.

3.3.2. Transmission du VHC entre soignants et patients

Avec un taux de transmission après exposition percutanée chez des soignants d'environ 1,8 % [44], le VHC a longtemps été considéré comme environ dix fois plus transmissible que le VHB et dix fois moins transmissible que le VIH. En 2002, après la publication d'une méta-analyse sur le suivi de 11 000 personnels de santé, aboutissant à un taux de transmission de 0,5 % après exposition au VHC, le facteur 10 dans la transmissibilité des trois virus a quelque peu été remis en question [45]. En fait, il s'avère que cette estimation du taux de transmission, plus faible que celle antérieurement rapportée, est la résultante aussi bien d'expositions percutanées que cutanéomuqueuses. C'est pourquoi, il paraît raisonnable de conserver le chiffre de 1,8 % comme taux de transmission du VHC après exposition percutanée. Le taux de transmission après exposition cutanéomuqueuse est mal connu, même si des séroconversions chez des soignants ont été observées dans ce contexte. Par ailleurs, une étude multicentrique européenne a bien démontré le lien entre le niveau de la charge virale plasmatique et le risque de transmission du VHC après AES [46].

La transmission du VHC de soignants infectés à leurs patients est plus rare que pour le VHB. Néanmoins une vingtaine d'épisodes de transmission de soignants à soignés a été rapportée dans la littérature en plus de dix ans entre 1996 et 2007 (pour une revue voir [47]) et la majorité concernait des soignants pratiquant des actes chirurgicaux (gynécologues-obstétriciens, chirurgiens cardio-vasculaires, orthopédistes ...). Les charges virales des soignants, lorsqu'elles sont mentionnées, variaient entre $2,6 \times 10^5$ et $2,2 \times 10^7$ copies/ml (très schématiquement, il faut diviser par dix pour avoir le nombre d'UI/ml). Bien que constituant d'authentiques transmissions soignants-soignés, il faut exclure de ces statistiques les quelques cas de soignants toxicomanes ayant contaminé parfois un grand nombre de personnes en détournant à leur profit et en s'injectant des médicaments destinés aux patients et en contaminant le contenu des seringues avec leur propre sang contaminé [48-50].

La probabilité de transmission du VHC lors d'une intervention par un chirurgien porteur d'une hépatite chronique C a été estimée en 2000 à environ $1,4 \times 10^{-4}$, soit une transmission du VHC pour plus de 7 000 interventions [51]. En France, le nombre de transmissions du VHC de soignant à patient a été estimé en 2005 à moins de 1 à environ 9 transmissions par an [9]. L'ampleur de l'intervalle s'explique par les nombreuses inconnues qui entourent la transmission nosocomiale du VHC. Plus de 90 % de ces transmissions seraient imputables à des actes chirurgicaux et 7 % à des actes dentaires. Ces chiffres sont sans doute surestimés car une certaine proportion de soignants ont déjà été dépistés, ont été pris en charge et ont guéri de leur infection par VHC.

3.4. Virus de l'immunodéficience humaine

3.4.1. Rappels virologiques succincts

Le VIH est un virus enveloppé à ARN qui infecte plus de 30 millions d'individus dans le monde. Cent pour cent des sujets contaminés font une infection chronique et, en l'absence de traitement, la plupart ont une évolution fatale annoncée par une phase d'immunodéficience (sida). La transmission se fait à la fois par voie materno-fœtale, par voie sexuelle et par voie sanguine.

Le diagnostic repose sur le dépistage des anticorps anti-VIH (combiné à celui de l'antigène VIH) par une seule technique. La charge virale sérique et le taux sanguin de lymphocytes permettent de suivre l'évolution de l'infection. La charge virale reste exprimée en copies par millilitre, avec des tests dont la sensibilité est de l'ordre de quelques dizaines de copies/ml.

Le traitement habituel repose sur une triple association d'antirétroviraux ; une vingtaine de molécules différentes sont actuellement disponibles, susceptibles d'agir sur différentes cibles du cycle de réplication virale. Le traitement permet habituellement de maintenir la charge virale sérique indétectable tant que le traitement est poursuivi. Toute interruption thérapeutique, même très provisoire, est à l'origine d'une ré-ascension rapide de la charge virale. Le pronostic de l'infection VIH a été transformé par les trithérapies, cette infection étant considérée désormais comme une maladie chronique nécessitant un traitement à vie. La décision de mettre en œuvre un traitement antirétroviral repose sur des recommandations bien établies [5] parmi lesquelles le critère de contagiosité joue un rôle important.

Il n'existe pas de vaccin efficace contre l'infection par le VIH. En cas d'AES, il convient, quand cette information n'est pas disponible, de faire une sérologie en urgence au patient-source (avec son accord) afin de pouvoir proposer le plus vite possible (dans les quatre heures suivant l'exposition) une trithérapie à la victime en cas de résultat positif et d'exposition importante [5].

3.4.2. Transmission du VIH entre soignants et patients

Les études prospectives réalisées chez des soignants victimes d'AES [52], avant la mise à disposition des associations d'antirétroviraux, ont montré que le taux de transmission du VIH après exposition percutanée était de l'ordre de 0,32 % [0,18-0,45]. Après exposition cutanéomuqueuse, le niveau de risque a pu être évalué comme dix fois moindre, de l'ordre de 0,03 % [0,006-0,19].

L'évaluation réalisée au début des années quatre-vingt-dix par les CDC a montré que le risque de transmission d'un chirurgien infecté par le VIH à un patient se situait entre 2,4 et 24 par million d'interventions, soit une transmission du VIH pour 42 000 à 420 000 interventions pratiquées par un chirurgien infecté par le VIH. Cette estimation constitue un risque moyen, qui peut varier énormément en fonction de différents facteurs, et notamment du niveau de la charge virale plasmatique et l'impact éventuel des traitements antirétroviraux [53].

Un petit nombre de transmissions soignant-soigné a été décrit dans la littérature, même si tous les cas n'ont pas été publiés. Elles concernent un chirurgien [23,54], un obstétricien [55], un dentiste [56] et une infirmière [18]. Le plus souvent, le mode exact de transmission n'a pas été élucidé. Ces soignants ne se savaient pas infectés par le VIH et n'étaient pas traités par antirétroviraux au moment de la prise en charge des patients concernés. Ils étaient dans la plupart des cas à un stade d'immunodéficience avancé (stade clinique de

sida). Dans l'un des deux cas où la charge virale du soignant a pu être déterminée (néanmoins quelques mois après l'intervention chirurgicale incriminée dans la contamination), celle-ci était de l'ordre de 10^3 copies/ml.

Au total, les risques de transmission virale d'un soignant à un patient sont très faibles mais dépendent fortement du niveau de la charge virale. Néanmoins, la détermination d'un seuil au-dessous duquel le risque serait nul n'est pas possible, comme cela a été montré en 2008 aux Etats-Unis chez un donneur de sang lors d'une primo-infection débutante non identifiée par diagnostic génomique ni par sérologie, avec contamination d'un receveur de produits sanguins [57].

4. Mesures de prévention du risque de transmission soignant-soigné

4.1. Éviter la contamination des soignants

Le respect des précautions standard et la vaccination contre le VHB sont des mesures incontournables pour limiter le risque de contamination des soignants, et par conséquent pour protéger les patients. C'est la responsabilité des directions d'établissement de faire en sorte que les soignants aient des conditions d'exercice, du matériel et des possibilités de vaccination qui leur permettent de gérer de façon responsable les risques d'exposition au sang.

4.1.1. Respect des précautions standard

Les précautions dites standard sont le fondement de la politique de prévention des risques liés au sang et aux liquides biologiques. Leur application doit être mise en œuvre dans toutes les situations de soins. Elles viennent d'être rediscutées dans le document « Surveiller et prévenir les infections associées aux soins » paru en septembre 2010, avec un chapitre dédié aux AES auquel il est recommandé de se référer [58].

La prévention des AES a progressé au cours des vingt dernières années, notamment par le développement de matériels de sécurité qui constituent un élément majeur de la politique de prévention [6].

4.1.2. Vaccination obligatoire contre le VHB

4.1.2.1. Vaccination en population générale et vaccination des soignants

La vaccination contre le VHB est actuellement obligatoire en France pour les personnels de santé et recommandée de façon systématique pour les nourrissons et certains groupes à risque. A terme, une couverture vaccinale très élevée des nourrissons et le contrôle systématique de l'immunisation des soignants devraient permettre l'élimination du risque lié à cet agent lors d'une procédure médicale invasive.

Le schéma vaccinal en vigueur comporte trois injections, avec un intervalle d'au moins un mois entre la première et la deuxième injection, et un intervalle compris entre cinq et douze mois entre la deuxième et la troisième injection [34]. Ce schéma produit une immunité à long terme qui est désormais bien établie [59-61]. Chez l'adolescent entre 11 et 15 ans, il est possible de proposer, avec une efficacité équivalente, une vaccination dite de rattrapage comportant deux doses à six mois d'intervalle.

En dépit de la remarquable efficacité de cette vaccination en population générale, une contamination par le VHB peut survenir avant la vaccination ou avant la fin du schéma

vaccinal. Un cas de portage chronique a ainsi été rapporté chez un enfant ayant reçu un vaccin plasmatisé avant l'âge de 36 mois et contaminé entre la deuxième et la troisième injection vaccinale [59]. Par ailleurs, la vaccination à la naissance des enfants nés de mères porteuses de l'antigène HBs ne permet pas une protection sans faille et durable de tous les vaccinés [62,63]. Cela a été confirmé en France en 2009 : sur 60 enfants nés de mère porteuse de l'antigène HBs, deux ont été infectés par le VHB en dépit d'une séro-vaccination bien conduite et l'un de ces deux enfants a développé une hépatite B chronique [64]. En conséquence, pour les soignants en exercice comme pour ceux se destinant à une profession de santé, le seul fait d'être vacciné, même avant l'âge de 13 ans, **ne peut être considéré comme suffisant pour les dispenser d'une vérification du taux des anticorps anti-HBs, voire de la recherche d'une infection par VHB**. Cela étant, il est important de souligner que la recommandation précédente est réservée au personnel soignant et a été émise dans un contexte précis d'élimination du risque de transmission soignant-soigné. En revanche, elle ne remet en cause d'aucune façon les schémas vaccinaux actuels contre le VHB en population générale.

4.1.2.2. Rationnel pour contrôler les anticorps anti-HBs chez le personnel soignant

- **Si le taux d'anticorps anti-HBs est ≥ 100 UI/l, le soignant a fait la preuve de sa protection et de son absence d'infection chronique.**

Pour les sujets vaccinés chez lesquels un taux d'anticorps anti-HBs ≥ 100 UI/l a été mis en évidence, le système immunitaire, dès lors qu'il a été apte à produire des anticorps à un taux efficace contre le VHB, est capable d'induire une protection en cas d'exposition à une souche sauvage de VHB, même en cas de disparition des anticorps anti-HBs [65]. La seule exception à cette règle est l'apparition d'une immunodépression sévère postérieure au contrôle du taux d'anticorps anti-HBs ; dans cette éventualité, il est recommandé de prendre un avis spécialisé.

- **Si le taux d'anticorps anti-HBs est compris entre 10 et 100 UI/l, une infection chronique VHB ancienne doit être éliminée par une recherche d'anticorps anti-HBc. En l'absence d'infection ancienne, le soignant a fait la preuve de sa protection.**

La présence d'anticorps anti-HBs traduit dans la très grande majorité des cas une protection. Cependant, chez 2,5 % à 5 % des sujets porteurs chroniques de l'antigène HBs, il est possible de détecter de façon concomitante des anticorps anti-HBs à faible taux [66]. Il paraît donc justifié de proposer la détection des anticorps anti-HBc chez les soignants ayant de faibles taux d'anticorps anti-HBs (moins de 100 UI/l) afin de dépister les soignants ayant été en contact de façon naturelle avec le VHB. En cas de positivité de ce marqueur, le dépistage d'une infection par le VHB doit alors être complété par la recherche de l'antigène HBs et de l'ADN du VHB. Chez les soignants présentant un tel profil, la (re)vaccination n'est pas indiquée, quel que soit le résultat des marqueurs biologiques d'infection ancienne.

- **Si le taux d'anticorps anti-HBs est < 10 UI/l, le soignant n'a pas de réponse mesurable à la vaccination antérieure.**

Une infection naturelle ancienne par VHB doit d'abord être éliminée par le dosage des anticorps anti-HBc. Après exclusion de cette éventualité, une dose additionnelle de vaccin doit être injectée, avec contrôle de la réponse en anticorps anti-HBs un à deux mois plus tard :

- si le taux d'anticorps anti-HBs est > 10 UI/l, le soignant a fait la preuve de sa protection et aucun contrôle ultérieur n'est nécessaire pour lui, même en cas d'exposition au sang d'un sujet virémique pour le VHB ;
- si le taux d'anticorps anti-HBs est < 10 UI/l, il est recommandé de poursuivre la vaccination sans dépasser un total de six injections. Une absence totale de réponse humorale un à deux mois après la sixième injection définit le statut de non-répondeur

à la vaccination ; elle doit faire considérer le soignant comme potentiellement non protégé et donc à risque d'être infecté par le VHB lors d'un AES ou au cours de sa vie personnelle.

4.1.2.3. Conduite à tenir pour le soignant non vacciné

Si le soignant n'a pas reçu un schéma vaccinal complet, une infection chronique VHB ancienne doit être éliminée (anticorps anti-HBc). En l'absence d'infection ancienne, la vaccination doit être complétée avec contrôle de la réponse en anticorps un à deux mois après la dernière injection :

- si le taux d'anticorps anti-HBs est >10 UI/l, le soignant a fait la preuve de sa protection ;
- chez les sujets non répondeurs, la conduite à tenir est similaire à celle indiquée au paragraphe précédent.

4.1.2.4. Conclusions relatives à la vérification de l'immunisation des soignants

La vérification d'une immunisation efficace par la vaccination est donc requise chez les professionnels de santé. Elle permet l'identification et la revaccination des soignants n'ayant pas répondu à une vaccination et le dépistage des soignants qui, bien que pouvant faire la preuve d'une vaccination bien menée (carnet de vaccination), auraient pu être infectés auparavant.

Les deux arrêtés du 6 mars 2007¹ actuellement en vigueur doivent être réexaminés à la lumière de ces conclusions.

4.2. Identifier les soignants infectés

4.2.1. Diagnostic précoce des soignants infectés

Tout soignant victime d'un AES doit bénéficier d'un suivi sérologique visant à diagnostiquer précocement une éventuelle contamination. La durée de ce suivi doit être conforme aux recommandations en vigueur.

4.2.2. Dépistage des soignants infectés

Le dépistage obligatoire régulier des soignants infectés n'apparaît pas pertinent, tant en raison de la difficulté de définir une périodicité optimale que du caractère illusoire de sa réalisation exhaustive. Il serait, de plus, susceptible de représenter une fausse sécurité.

Il est toutefois de la responsabilité de chaque soignant ou futur soignant de connaître son statut sérologique vis-à-vis des trois virus considérés et d'actualiser cette connaissance en cas de pratiques à risque d'exposition, quelles qu'elles soient.

En pratique, il faut distinguer deux catégories de soignants non infectés par les VHB, VHC et VIH :

- ceux qui ont une immunité protectrice vis-à-vis du VHB (définie comme au moins une détermination rapportant un taux d'au moins 100 UI/l d'anticorps anti-HBs ou un taux de plus de 10 UI/l d'anticorps anti-HBs associé à l'absence d'anticorps anti-HBc), pour lesquels seul persiste le risque VHC et VIH. En dehors du contrôle de ces sérologies lors de chaque AES, il est de la responsabilité du soignant de faire des

¹ Arrêté du 6 mars 2007 relatif à la liste des élèves et étudiants des professions médicales et pharmaceutiques et des autres professions de santé, pris en application de l'article L. 3111-4 du code de la santé publique et arrêté du 6 mars 2007 fixant les conditions d'immunisation des personnes visées à l'article L. 3111-4 du CSP, parus au JO n° 68 du 21 mars 2007.

contrôles sérologiques réguliers dans son intérêt et dans celui de ses patients. La fréquence des contrôles est variable selon l'implication du soignant dans des gestes invasifs à risque et ses éventuels facteurs de risque extra-professionnels. Pour des professions hautement exposées comme les chirurgiens vasculaires, les gynécologues-obstétriciens, les orthopédistes ou les chirurgiens dentistes, un contrôle annuel des sérologies VHC et VIH constitue une périodicité raisonnable ;

- ceux qui n'ont pas de stigmates sérologiques d'immunité vis-à-vis du VHB malgré une vaccination bien conduite (non-répondeurs, cf. supra) doivent en sus contrôler leur sérologie VHB (Ag HBs et anticorps anti-HBc) avec la même périodicité que les deux autres marqueurs, de manière à repérer une éventuelle séroconversion asymptomatique.

4.3. Mesurer et réduire la charge virale des soignants infectés

Comme rappelé précédemment, la charge virale chez le soignant est, avec le type d'acte réalisé, le principal déterminant du risque de contamination soignant-soigné. La réduction de la charge virale est donc de nature à diminuer le risque de contamination. Ainsi, pour ce qui concerne le VIH, environ 90 % des soignants infectés auront une charge virale plasmatique indétectable sous trithérapie antirétrovirale.

La détermination de la charge virale a une double finalité chez les sujets infectés par l'un des trois virus concernés :

- établir un niveau d'infectiosité, même si ce paramètre n'est qu'un des éléments à prendre en compte à côté de l'état clinique, de l'état immunitaire ou de l'état hépatique du soignant ;
- proposer une éventuelle intervention thérapeutique chez les sujets présentant un niveau de charge virale élevée (si bien évidemment les autres critères d'indication thérapeutique sont réunis). En l'absence d'indication médicale pour proposer un traitement, il peut être discuté de manière exceptionnelle de ne proposer un traitement que pour réduire la charge virale et permettre au soignant de ne pas restreindre son activité.

En pratique, quel que soit le virus, il existe deux situations extrêmes assez faciles à schématiser :

- le soignant infecté a une charge virale indétectable (en utilisant les tests génomiques ultra-sensibles mentionnés plus haut) ; dans ce cas, il n'y aucune raison de proposer une limitation quelconque d'activité, même en cas de soins invasifs à haut risque d'exposition au sang, sous réserve d'un strict respect des précautions standard et à condition d'instaurer une surveillance régulière de la charge virale pour s'assurer de la permanence de son indétectabilité ;
- le soignant infecté a une charge virale élevée (à titre très indicatif, on peut proposer $>10^4$ UI/ml pour le VHB ou le VHC ; > 200 copies/ml pour le VIH) ; dans ce cas, il convient d'envisager un traitement correctif destiné à réduire la charge virale, afin qu'il puisse poursuivre son activité professionnelle.

Tous les cas intermédiaires nécessitent une évaluation individuelle tenant compte du résultat de charge virale mais aussi des autres paramètres clinico-biologiques, des activités professionnelles précises du soignant et de ses motivations.

Au total, les indications de débiter un traitement antiviral pour chacun des trois virus pourraient être plus précoces chez les soignants que dans la population générale. Le groupe de travail considère que l'avis de la commission mentionnée au chapitre 6 est

particulièrement recommandé pour toutes les situations difficiles, dans un climat de confiance mutuelle et de respect de la confidentialité.

4.4. Proposer une démarche responsable aux soignants infectés

Les pays anglo-saxons, notamment la Grande-Bretagne et certains Etats américains, sont assez restrictifs vis-à-vis des activités des soignants porteurs d'infections actives par le VHB, le VHC ou le VIH [67-72]. La plupart des pays européens sont plutôt favorables à un maintien de l'activité professionnelle des soignants infectés, sous réserve de leur responsabilisation et de leur encadrement par une commission *ad hoc* ; c'est la position que vient d'adopter tout récemment la Confédération helvétique [17].

Par rapport à cette question, le groupe de travail rappelle les principes suivants :

- le premier devoir du soignant est de ne pas aggraver l'état de santé de son patient (*primum non nocere*) ;
- toutefois, la rareté des infections soignant-soigné va dans le sens d'une attitude mesurée ;
- enfin, le soignant a droit à la confidentialité de son état de santé, en évitant toute stigmatisation.

A la lumière de ces principes, le groupe de travail propose une double responsabilisation :

- responsabilisation du soignant qui a le triple devoir :
 - o de s'informer volontairement et régulièrement de son statut sérologique,
 - o en cas de diagnostic d'infection chronique virale, de faire prendre en charge sa pathologie par un médecin spécialiste,
 - o et, en cas de charge virale détectable et d'activités de soins à risque, d'envisager à la fois l'opportunité d'un traitement antiviral et la saisie de la commission mentionnée au chapitre 6 ;
- responsabilisation des institutions (direction des soins, médecine du travail, chefs de pôle et de service ...) pour respecter la confidentialité des soignants infectés, à la fois vis-à-vis des autres soignants et des patients et laisser à la commission *ad hoc*, composée de spécialistes et étrangère au contexte local, le soin de faire des propositions qui respectent à la fois les intérêts des patients et du soignant infecté, incluant une restriction d'activité de ce dernier.

En dehors des traitements destinés à réduire la charge virale ou des mesures de reclassement, il existe des moyens accessoires qui peuvent contribuer à réduire le risque de transmission soignant-soigné : double ou triple gantage, gants de sécurité comportant un film antiseptique en cas de perforation, changement plus fréquent de gants...

4.5. Autres considérations

4.5.1. Indemnisation des soignants

L'efficacité de l'ensemble de ce dispositif repose en partie sur la capacité de l'Etat ou des établissements à financer le reclassement des soignants ayant accepté une limitation de leur activité professionnelle. Une compensation juste, évaluée en fonction du préjudice réellement subi par rapport à la situation antérieure du professionnel de santé, devrait inciter les soignants à solliciter l'avis de la commission et à mettre en œuvre ses préconisations.

Le Haut Conseil de la santé publique rappelle qu'une infection par le virus de l'hépatite B chez un professionnel de santé doit être présumée avoir été contractée du fait de l'activité professionnelle elle-même.

4.5.2. Information des futurs professionnels de santé

Toutes les recommandations qui précèdent concernent les professionnels en activité. Une mention particulière doit être faite pour les personnels de santé en début de formation. Outre l'obligation de la vaccination anti-VHB et le contrôle de son efficacité, les étudiants en profession de santé doivent être informés de ce risque de transmission de virus hématogènes entre soignants et soignés. Il est recommandé de faire pratiquer très tôt, et avec l'accord des étudiants, un contrôle sérologique vis-à-vis du VHC et du VIH de manière à prendre en charge une éventuelle infection et d'orienter la carrière du futur soignant vers une activité professionnelle comportant peu de gestes invasifs. La commission *ad hoc* peut également être saisie pour une analyse personnalisée du dossier.

4.5.3. Information des patients

Aucune information ne doit être délivrée aux patients en amont sur le statut sérologique des soignants, ni de la part des soignants eux-mêmes, ni de la part de l'institution.

En revanche, en cas d'exposition avérée entre un soignant infecté et un patient, une information doit être délivrée au patient de manière à lui proposer une éventuelle prophylaxie post-exposition et un suivi, et à conduire une enquête approfondie en cas de contamination avérée du patient. Ce type d'enquête peut conduire à des rappels de patients exposés au même risque.

Pour plus d'informations sur ce sujet, il est possible de se reporter au document intitulé « Information des patients exposés à un risque viral hématogène nosocomial. Guide méthodologique » [47].

5. Mise en place d'une Commission nationale d'évaluation du risque de contamination soignant-soigné

Le HCSP insiste sur l'urgence de créer une Commission nationale d'évaluation du risque de contamination soignant-soigné. La complexité et la multitude des situations, ainsi que les enjeux éthiques évoqués précédemment, rendent indispensable la mise en place de cette commission au plan national de manière à centraliser les dossiers concernant les soignants infectés entre les mains de professionnels capables d'évaluer au coup par coup les situations. Par ailleurs, cette commission serait bien placée pour réévaluer les présentes recommandations.

5.1. Missions de la commission

Le HCSP demande la création d'une Commission nationale consultative pour la prévention de la transmission soignant-soigné des VHB, VHC et VIH, dont la compétence pourrait être élargie à d'autres virus à transmission hématogène. Cette commission aurait pour objectif premier de protéger les patients, tout en évitant des restrictions abusives ou non justifiées de l'activité des soignants.

Son champ d'action concernerait :

- les soignants ou futurs soignants porteurs chroniques du VHB, du VHC ou du VIH avec une charge virale détectable,
- en cours d'activité ou postulant pour une inscription en école professionnelle, un emploi ou un stage en milieu de soins,
- s'ils réalisent ou sont susceptibles de réaliser des actes invasifs à risque de transmission dans le cadre habituel de leur profession.

Sa mission serait de fournir des recommandations au (futur) professionnel de santé en matière de prévention et de statuer sur la nécessité éventuelle d'une restriction d'activité au plan professionnel.

Cette commission inclurait des experts de diverses spécialités (pathologie infectieuse, hépatologie, virologie, hygiène, santé publique, médecine du travail, chirurgie). Elle pourrait, selon les dossiers examinés, prendre l'avis de spécialistes de la discipline du soignant concerné.

Une synthèse annuelle des décisions et de leur rationnel devrait être élaborée par la commission et faire l'objet d'une large diffusion.

La commission pourrait exercer en outre des fonctions d'expertise (comme établir une liste des actes à risque) et de conseil individuel, de proposition d'actions éducatives et de réalisation de documents d'information.

5.2. Modalités de saisine et de rendu des avis

La commission serait saisie anonymement par un médecin en charge du postulant ou du professionnel de santé, incluant les médecins de prévention. Le soignant concerné devrait impérativement être informé de cette saisine, mais il ne pourrait pas s'y opposer. La commission pourrait également être saisie directement, de façon anonyme ou non, par le professionnel de santé infecté (en activité ou en devenir).

La saisine serait assortie d'une fiche de renseignements comportant notamment les paramètres d'infectiosité et le type d'actes de soins effectués. La fiche de renseignements, qui serait élaborée par la commission, ne devrait comporter aucun élément permettant d'identifier directement ou indirectement le soignant concerné, ni son lieu d'exercice.

Les avis de la commission comporteraient notamment des préconisations en termes d'activité du soignant, avec une durée de validité de ces préconisations, et une recommandation éventuelle de suivi et de nouvel examen par la commission.

La confidentialité la plus stricte des débats devrait être assurée, les membres de la commission étant astreints au secret professionnel.

Les avis seraient rendus directement à l'auteur de la saisine. Si ce dernier est un médecin mais n'est pas le soignant infecté, l'avis de la commission devrait être relayé par lui au soignant concerné.

5.3. Portée des avis

En cas de proposition de restriction d'activité, la mise en œuvre des préconisations de la commission ne reposerait que sur la décision du soignant concerné qui devrait donc avoir reçu une information claire et précise sur les risques éventuels qu'il fait courir à ses patients.

S'agissant d'un avis consultatif, celui-ci ne serait pas opposable. Le (futur) soignant devrait néanmoins avoir des arguments forts pour justifier de ne pas suivre l'avis, notamment en cas de problème ultérieur du fait du non suivi de cet avis.

Il est enfin rappelé que :

- aucun soignant informé de l'infectiosité d'un autre soignant ne peut en informer les Conseils des Ordres professionnels, seuls à même de prononcer d'autorité une suspension totale ou partielle d'un exercice ;
- en l'état actuel de l'interprétation de la réglementation, le médecin du travail ne peut prononcer de restriction d'aptitude dans une perspective autre que la protection de la santé du soignant concerné ou de ses collègues de travail.

En conclusion, il apparaît que la généralisation des précautions standard et le caractère obligatoire de la vaccination contre le VHB ont considérablement réduit le risque de transmission de virus hématogènes des soignants aux soignés. Les nouveaux outils virologiques permettent de suivre efficacement l'infectiosité des sujets porteurs de VHB, VHC ou VIH tandis que les progrès thérapeutiques permettent de réduire considérablement les risques de transmission, voire d'obtenir la guérison dans certains cas d'hépatite C. Tous ces éléments font qu'à l'avenir le risque de transmission de virus hématogènes d'un soignant à un patient devrait aller en se réduisant. Néanmoins, pour les sujets exerçant ou désirant exercer une spécialité médicale comportant des gestes à risque, il apparaît urgent de mettre en place une Commission consultative nationale chargée d'examiner les cas litigieux et de rendre des avis anonymes sur les restrictions durables ou temporaires d'activité du (futur) soignant infecté. Ainsi seraient préservés en toute transparence les intérêts des patients et des soignants.

6. Références bibliographiques

1. Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, section maladies transmissibles, relatif à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale B (VHB) aux patients par les professionnels de santé (séances du 27 juin et 7 novembre 2003).
2. Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, section maladies transmissibles, relatif à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite virale C (VHC) aux patients par les professionnels de santé (séances du 26 septembre 2003).
3. Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, section maladies transmissibles, relatif à la prévention de la transmission du virus de l'immunodéficience humaine aux patients par les professionnels de santé (séances du 17 juin 2005).
4. Meffre C, Le Strat Y, Delarocque-Astagneau E, Dubois F, Antona D, Lemasson JM, Warszawski J, Steinmetz J, Coste D, Meyer JF, Leiser S, Giordanella JP, Gueguen R, Desenclos JC. Prevalence of hepatitis B and hepatitis C virus infections in France in 2004: social factors are important predictors after adjusting for known risk factors. *J Med Virol* 2010;82:546-55.
5. Yeni P. Prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH. Rapport 2010. Recommandations du groupe d'experts. Paris : la Documentation Française, 2010.
6. Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN). Surveillance des accidents avec exposition au sang dans les établissements de santé français en 2008. Résultats. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011, 87 p. Disponible à partir de l'URL: <http://www.invs.sante.fr>.
7. Lot F, Abiteboul D. Surveillance des contaminations professionnelles par le VIH, le VHC et le VHB chez le personnel de santé. Situation au 31 décembre 2009. Rapport. Saint-Maurice : Institut de Veille Sanitaire, décembre 2010.
8. Tokars JI, Bell DM, Culver DH, Marcus R, Mendelson MH, Sloan EP, Farber BF, Fligner D, Chamberland ME, McKibben PS et al. A survey of occupational blood contact and HIV infection among orthopedic surgeons. The American Academy of Orthopaedic Surgeons Serosurvey Study Committee. *JAMA* 1992;268:489-94.
9. Le Strat Y, Lot F, Delarocque-Astagneau E, Desenclos JC. Estimation du nombre de transmissions du VHC de soignants à soignés et évaluation des stratégies de dépistage des soignants en France, 2005-2020. *BEH* 2006;2-3:26-8.
10. Johanet H, Antona D, Bouvet E, et le GERES. Risques d'exposition accidentelle au sang au bloc opératoire. Résultats d'une étude prospective multicentrique. *Ann Chir* 1995;49:403-10.
11. Chiarello LA, Cardo DM, Panlilio A, Alter MJ, Gerberding JL. Risks and prevention of bloodborne virus transmission from infected healthcare providers. *Sem Infect Control* 2001;1:61-72.
12. Tarantola A, Golliot F, L'Heriteau F, Lebascle K, Ha C, Farret D, Bignon S, Smaïl A, Doutrelot-philippin C, astagneau P, Bouvet E ; CCLIN Paris-Nord BBF Exposure Surveillance Taskforce. Assessment of preventive measures for accidental blood exposure in operating theaters: a survey of 20 hospitals in Northern France. *Am J Infect Control* 2006;34:376-82.
13. Pietrabissa A, Merigliano S, Montorsi M, Poggioli G, Stella M, Borzomati D, Ciferri E, Rossi G, Doglietto G. Reducing the occupational risk of infections for the surgeon: multicentric national survey on more than 15,000 surgical procedures. *World J Surg* 1997;21:573-8.
14. Johanet H, Chosidow D, Marmuse JP, Benhamou G. Le gant de chirurgie : quelles sont les fréquences, mécanismes et risques de leur perforation et de leur porosité ? *Hygiènes* 1997;5:39-42.
15. Tokars JI, Bell DM, Culver DH, Marcus R, Mendelson MH, Sloan EP, Farber BF, Fligner D, Chamberland ME, McKibben PS. Percutaneous injuries during surgical procedures. *JAMA* 1992;267:2899-904.
16. Gerberding JL, Rose DA, Pamiro NZ, Perlman JL, Schecter WP. Intraoperative provider injuries and potential recontacts at San Francisco general hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994;15:344.

17. Recommandations pour le personnel de santé infecté par les virus de l'hépatite B, de l'hépatite C ou de l'immunodéficience humaines : prévention du risque de transmission aux patients. Office fédéral de la santé publique (OFSP), Centres de référence pour les infections transmissibles par le sang dans le secteur sanitaire, février 2011.
18. Astagneau P, Lot F, Bouvet E, Lebasacle K, Baffoy N, Aggoune M, Brücker G. Lookback investigation of patients potentially exposed to HIV type 1 after a nurse-to-patient transmission. *Am J Infect Control* 2002;30:242-5.
19. Spijkerman IJ, van Doorn LJ, Janssen MH, Wijkmans CJ, Bilkert-Mooiman MA, Coutinho RA, Weers-Pothoff G. Transmission of hepatitis B virus from a surgeon to his patients during high-risk and low-risk surgical procedures during 4 years. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:306-12.
20. Mukerjee AK, Westmoreland D, Rees HG. Response to the discovery of two practising surgeons infected with hepatitis B. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1996;6:R126-8.
21. Oliver SE, Woodhouse J, Hollyoak V. Lessons from patient notification exercises following the identification of hepatitis B e antigen positive surgeons in an English health region. *Commun Dis Public Health* 1999;2:130-6.
22. Heptonstall J. Lessons from two linked clusters of acute hepatitis B in cardiothoracic surgery patients. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1996;6:R119-25.
23. Lot F, Segulier JC, Fegueux S, Astagneau P, Simon P, Aggoune M, van Amerongen P, Ruch M, Cheron M, Brücker G, Desenclos JC, Drucker J. Probable transmission of HIV from an orthopedic surgeon to a patient in France. *Ann Intern Med* 1999;130:64-65.
24. Sundkvist T, Hamilton GR, Rimmer D, Evans BG, Teo CG. Fatal outcome of transmission of hepatitis B from an e antigen negative surgeon. *Commun Dis Public Health* 1998;1:48-50.
25. Welch J, Webster M, Tilzey AJ, Noah ND, Banatvala JE. Hepatitis B infections after gynaecological surgery. *Lancet* 1989;1:205-7.
26. United Kingdom Advisory Panel for healthcare workers infected with bloodborne viruses (UKAP). Second report, 1st April 2004 to 31st December 2006. Disponible à l'adresse : http://www.hpa.org.uk/web/HPAwebFile/HPAweb_C/1228291495165
27. Corden S, Ballard AL, Ijaz S, Barbara JAJ, Gilbert N, Gilson RJC, Boxall EH, Tedder RS. HBV DNA levels and transmission of hepatitis B by health care workers. *J Clin Virol* 2003;27:52-8. http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/bbv/pdf/intl_HIV_tables_2005.pdf
28. Transmission of hepatitis B to patients from four infected surgeons without hepatitis B e antigen. The Incident Investigation Teams and others. *N Engl J Med* 1997;336:178-84.
29. Chevaliez S. Nouveaux outils pour le diagnostic et le suivi des hépatites virales chroniques. *Rev Française Lab* 2011;429 Suppl:9-11.
30. Manzini P, Giroto M, Borsotti R, Giachino O, Guaschino R, Lanteri M, Testa D, Ghiazza P, Vacchini M, Daniell F, Pizzi A, Valpreda C, Castagno F, Curti F, Magistrini P, Abate ML, Smedile A, Rizzetto M. Italian blood donors with anti-HBc and occult hepatitis B virus infection. *Haematologica* 2007;92:1664-70.
31. Brechot C, Thiers V, Kremsdorf D, Nalpas B, Pol S, Paterlini-Brechot P. Persistent hepatitis B virus infection in subjects without hepatitis B surface antigen: clinically significant or purely "occult"? *Hepatology* 2001;34:194-203.
32. Stramer SL, Wend U, Candotti D, Foster GA, Hollinger FB, Dodd RY, Allain JP, Gerlich W. Nucleic acid testing to detect HBV infection in blood donors. *N Engl J Med* 2011;364:236-47.
33. Yen YH, Chen CH, Wang JH, Lee CM, Changchien CS, Lu SN. Study of hepatitis B (HB) vaccine non-responsiveness among health care workers from an endemic area (Taiwan). *Liver Int* 2005;25:1162-8.
34. Comité Technique des Vaccinations. Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2010 selon l'avis du Haut conseil de la santé publique. *Bull Epidemiol Hebd* 2010;14-15.
35. Shapiro CN. Occupational risk of infection with hepatitis B and hepatitis C virus. *Surg Clin North Am* 1995;75:1047-56.

36. Lot F, Desenclos JC. Epidémiologie de la transmission soignant/soigné. Risque lié au VIH, VHC et VHB. *Hygiènes* 2003;11:96-100.
37. Perry JL, Pearson RD, Jagger J. Infected health care workers and patient safety: a double standard. *Am J Infect Control* 2006;34:313-9.
38. Laurenson IF, Jones DG, Hallam NF, Saunders CJP, Fraser DM, Carman WF. Transmission of hepatitis B virus from a vaccinated healthcare worker. *J Hosp Infect* 2007; 66:393-4.
39. Poujol I, Floret N, Servant Delmas A, Marquant A, Laperche S, Antona D, Lot F, Coignard B. Hepatitis B virus transmission from a nurse to a patient, France, 2005. *Euro Surveill* 2008;13: 3.
40. Smellie MKR, Carman WF, Elder S, Walker D, Lobidel D, Hardie R, Downie G, McMenamin J, Cameron S, Morrison D, Armstrong J, Goldberg D. Hospital transmission of hepatitis B virus in the absence of prone procedures. *Epidemiol Infect* 2006;134:249-63.
41. Garibaldi RA, Rasmussen CM, Holmes AW, Gregg MB. Hospital-acquired serum hepatitis. Report of an outbreak. *JAMA* 1972;219:1577-80.
42. Johnston BL, Conley JM. Nosocomial transmission of bloodborne viruses from infected health care workers to patients. *Can J Infect Dis* 2003;14:192-6.
43. Gunson RN, Shouval D, Roggendorf M, Zaaier H, Nicholas H, Holzmann H, de Schryver A, Reynders D, Connell J, Gerlich WH, Marinho RT, Tsantoulas D, Rigopoulou E, Rosenheim M, Valla D, Puro V, Struwe J, Tedder R, Aitken C, Alter M, Schalm SW, Carman WF and The European Consensus Group. 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;27:213-30.
44. Centers for Disease Control. Recommendations for prevention and control of hepatitis C virus (HCV) infection and HCV-related chronic disease. *MMWR* 1998;47:6-7.
45. Jagger J, Puro V, De Carli G. Occupational transmission of hepatitis C virus. *JAMA* 2002;288:1649. http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/bbv/pdf/intl_HIV_tables_2005.pdf
46. http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/bbv/pdf/intl_HIV_tables_2005.pdf Yazdanpanah Y, De Carli G, Miguères B, Lot F, Campins M, Colombo C, Thomas T, Deuffic-Burban S, Prevot MH, Domart M, Tarantola A, Abiteboul D, Deny P, Pol S, Desenclos JC, Puro V, Bouvet E. Risk factors for hepatitis C virus transmission to health care workers after occupational exposure: a European case-control study. *Clin Infect Dis* 2005;41:1423-30.
47. Carbonne A, Antoniotti G. Information des patients exposés à un risqué viral hématogène. Guide méthodologique. *Hygiènes* 2006 ;XIV.
48. Bosch X. Hepatitis C outbreak astounds Spain. *Lancet* 1998;351:1415.
49. Hepatitis C, nurse-associated - USA: (Colorado). ProMED alert, 20090707.2441 & 20090708.2453, July 2009. <http://www.promedmail.org>.
50. Hepatitis C, physician-related cluster – Australia, Victoria, New Zealand. ProMED alert 20100420.1278, 20100408.1134, 20100531.1807 & 20100603.1840, April-June 2010. <http://www.promedmail.org>.
51. Ross RS, Viazov S, Roggendorf M. Risk of hepatitis C transmission from infected medical staff to patients: model-based calculations for surgical settings. *Arch Intern Med* 2000;160:2313-6.
52. Health Protection Agency. Occupational transmission of HIV. Data to December 2002. March 2005 edition. Disponible sur : http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/bbv/pdf/intl_HIV_tables_2005.pdf
53. Bell DM, Shapiro CN, Culver DH, Martone WJ, Curran JW, Hughes JM. Risk of hepatitis B and human immunodeficiency virus transmission to a patient from an infected surgeon due to percutaneous injury during an invasive procedure: estimates based on a model. *Infect Agents Dis* 1992;1:263-9.
54. Blanchard A, Ferris S, Chamaret S, Guétard D, Montagnier L. Molecular evidence for nosocomial transmission of human immunodeficiency virus from a surgeon to one of his patients. *J Virol* 1998;72: 4537-40.

55. Mallolas J, Arnedo M, Pumarola T, Erice A, Blanco JL, Martinez E, Gatell JM. Transmission of HIV-1 from an obstetrician to a patient during a caesarean section. *AIDS* 2006;20:285-7.
56. Cieselski C, Marianos D, Ou CY, Dumbaugh R, Witte J, Berkelman R, Gooch B, Myers G, Luo CC, Schochetman G et al. Transmission of human immunodeficiency virus in a dental practice. *Ann Intern. Med* 1992;116: 798-805.
57. HIV transmission through transfusion, Missouri and Colorado, 2008. *MMWR* 2010;59:1335-9.
58. Hajjar J. Risques professionnels (AES, tuberculose) et vaccination. In "Surveiller et prévenir les infections associées aux soins". *Hygienes* 2010 ;XVIII :149-65.
59. Liao SS, Li RC, Li H, Yang JY, Zeng XJ, Gong J, Wanf SS, Lee YP, Zhang KL, Long-term efficacy of plasma-derived hepatitis B vaccine: a 15-year follow-up study among Chinese children. *Vaccine* 1999;17:2661-6.
60. McMahon BJ, Bruden DL, Petersen KM, Bulkow LR, Parkinson AJ, Nainan O, Khristova M, Zanis C, Peters H, Margolis HS. Antibody levels and protection after hepatitis B vaccination: results of a 15-year follow-up. *Ann Intern Med* 2005;142:333-41.
61. Banatvala JE, Van Damme P. Hepatitis B vaccine. Do we need boosters ? *J Viral Hepatitis* 2003;10:1-6.
62. Lu CY, Chiang BL, Chi WK, Chang MH, Ni YH, Hsu HM, Twu SJ, Su IJ, Huang LM, Lee CY. Waning immunity to plasma-derived hepatitis B vaccine and the need for boosters 15 years after neonatal vaccination. *Hepatology* 2004; 40:1415-20.
63. Bracciale L, Fabbiani M, Sansoni A, Luzzi L, Bernini L, Zanelli G. Impact of hepatitis B vaccination in children born to HBs Ag-positive mothers: a 20-year retrospective study. *Infection* 2009;37:340-3.
64. Selton D, André M, Gosselin J, Hascoët JM. Efficacy of combined active-passive immunization in neonates born to hepatitis B surface antigen positive mothers: a study of 60 cases. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2009;38:500-9.
65. West DJ, Calandra GB. Vaccine induced immunologic memory for hepatitis B surface antigen: implications for policy on booster vaccination. *Vaccine* 1996;14:1019-27.
66. Zhang JM, Xu Y, Wang XY, Yin YK, Weng XH, Lu M Coexistence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) and heterologous subtype-specific antibodies to HBsAg among patients with chronic hepatitis B virus infection. *Clin Infect Dis* 2007;44:1161-9.
67. UK. Department of Health. HIV infected health care workers. Guidance on management and patient notification. London July 2005.
<http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/11/64/16/04116416.pdf>.
68. UK. Department of Health. Hepatitis C infected health care workers. 2002.
http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalassets/dh_4059544.pdf.
69. UK. Department of Health. Hepatitis B infected health care workers. Guidance on implementation of health service circular 2000/020. London.
<http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/05/75/38/04057538.pdf>.
70. UK. Department of Health. Health clearance for tuberculosis, hepatitis B, hepatitis C and HIV: new healthcare workers. 2007. London.
http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalassets/dh_074981.pdf.
71. CDC. Recommendations for preventing transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to patients during exposure-prone invasive procedures. *MMWR* 1991;40(RR-8):1-9.
72. Henderson DK, Dembry L, Fishman NO, Grady C, Lundstrom T, Palmore TN, Sepkowitz KA, Weber DJ; Society for Healthcare Epidemiology of America. SHEA guideline for management of healthcare workers who are infected with hepatitis B virus, hepatitis C virus and/or human immunodeficiency virus. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:203-32.

Table des matières

Sommaire	3
Saisines	4
Composition du groupe de travail	9
Synthèse	11
1. Prévalence des hépatites virales B et C et du VIH	15
1.1. En population générale	15
1.2. Chez les soignants	16
2. Quelles sont les situations pouvant entraîner une contamination du soignant au soigné ?..	16
2.1. Risque de blessure d'un soignant	17
2.2. Cas particulier de la transmission indirecte	18
2.3. Existe-t-il une typologie des procédures à risque de contamination soignant-soigné ?	18
3. Quels sont les risques de transmission soignant-soigné en fonction du type de virus en cause ?	20
3.1. Concept de charge virale	20
3.2. Virus de l'hépatite B	20
3.2.1. Rappels virologiques succincts	20
3.2.2. Transmission du VHB entre soignants et patients	21
3.3. Virus de l'hépatite C	22
3.3.1. Rappels virologiques succincts	22
3.3.2. Transmission du VHC entre soignants et patients	23
3.4. Virus de l'immunodéficience humaine	24
3.4.1. Rappels virologiques succincts	24
3.4.2. Transmission du VIH entre soignants et patients	24
4. Mesures de prévention du risque de transmission soignant soigné	25
4.1. Éviter la contamination des soignants	25
4.1.1. Respect des précautions standard	25
4.1.2. Vaccination obligatoire contre le VHB	25
4.2. Identifier les soignants infectés	27
4.2.1. Diagnostic précoce des soignants infectés	27
4.2.2. Dépistage des soignants infectés	27
4.3. Mesurer et réduire la charge virale des soignants infectés	28
4.4. Proposer une démarche responsable aux soignants infectés	29
4.5. Autres considérations	29
4.5.1. Indemnisation des soignants	29
4.5.2. Information des futurs professionnels de santé	30
4.5.3. Information des patients	30
5. Mise en place d'une Commission nationale d'évaluation du risque de contamination soignant-soigné	31
5.1. Missions de la commission	31
5.2. Modalités de saisine et de rendu des avis	31
5.3. Portée des avis	32
6. Références bibliographiques	33
Table des matières	37

Prévention de la transmission soignant-soigné des virus hématogènes - VHB, VHC, VIH

La transmission d'un virus hématogène d'un professionnel de santé à un patient constitue un évènement exceptionnel. Le risque dépend du type d'acte de soins réalisé, du respect des précautions standard et de la charge virale plasmatique chez le soignant infecté. Les principaux agents incriminés sont les virus de l'hépatite B (VHB), de l'hépatite C (VHC) et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH). En septembre 2009, la Direction générale de la santé a saisi le Haut Conseil de la santé publique afin qu'il réactualise les avis relatifs à la prévention de la transmission du VHC et du VIH des professionnels de santé aux patients, en complément de la saisine d'août 2007 concernant cette même problématique pour le VHB.

Dans ce rapport, le HCSP fait des recommandations pour :

- (i) éviter la contamination des patients par le respect des précautions standard et la vaccination systématique des soignants contre le VHB ;
- (ii) identifier les soignants infectés par un diagnostic précoce ;
- (iii) mesurer et réduire la charge virale des soignants infectés ;
- (iv) proposer une démarche responsable aux soignants infectés.

Il défend également la mise en place d'une commission nationale d'évaluation du risque de contamination soignant-soigné afin que les quelques cas de professionnels de santé susceptibles de transmettre l'un de ces virus (porteurs chroniques) puissent être informés de ce risque, des moyens de prévention, et qu'une décision éventuelle de restriction d'activité soit proposée sur la base d'une évaluation spécifique.