

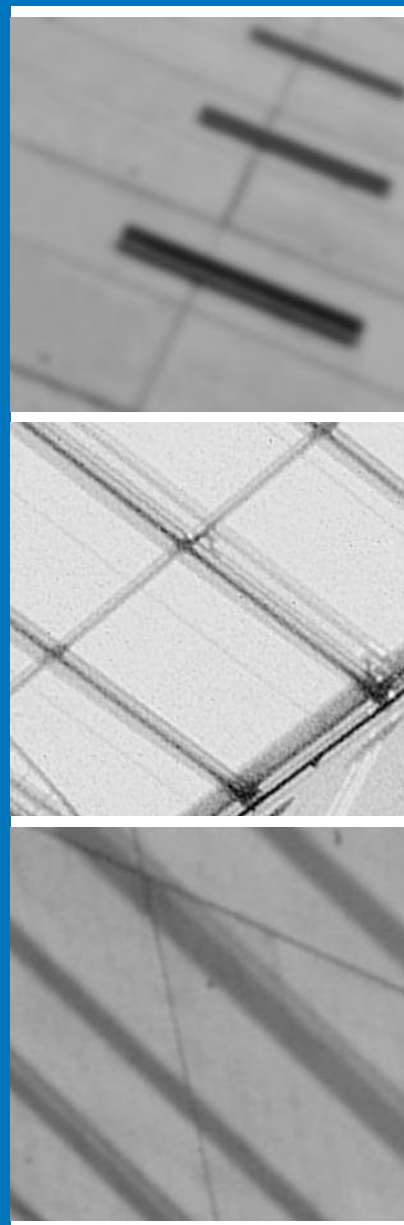
Bulletin 3/10

Office fédéral de la santé publique



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'intérieur DFI
Office fédéral de la santé publique OFSP



Editeur

Office fédéral de la santé publique
3003 Berne (Suisse)
www.bag.admin.ch

Rédaction

Office fédéral de la santé publique
3003 Berne
Téléphone 031 322 94 00 (matinée)
info@bag.admin.ch

Impression

Stämpfli Publications SA
Wölflistrasse 1
CP 8326
CH-3001 Berne
Téléphone 031 300 66 66

Abonnements, changements d'adresse

OFCL, Diffusion publications
CH-3003 Berne
E-mail: verkauf.zivil@bbl.admin.ch
Téléphone 031 325 50 50
Fax 031 325 50 58

ISSN 1420-4266

Maladies transmissibles Déclarations des maladies infectieuses	32
Statistique Sentinella	34
Exposition au risque infectieux VIH, VHB et VHC chez le personnel des établissements de soins en Suisse de 2001 à fin juin 2008	36
Assurance maladie et accident Liste des spécialités	43

Exposition au risque infectieux VIH, VHB et VHC chez le personnel des établissements de soins en Suisse de 2001 à fin juin 2008

Pour la période de 2001 à fin juin 2008, les déclarations concernant des expositions au risque infectieux VIH, VHB et VHC reçues par les Centres de référence de Zurich et Lausanne proviennent de 87 structures de soins. Au cours des 7½ ans, 8602 accidents d'exposition au sang et liquides biologiques (AES) ont été déclarés, soit une moyenne de 1146 annonces par an. Plus de 90% des cas déclarés concernaient des accidents par blessure percutanée ou par contact muqueux. La majorité des AES déclarés concerne le personnel de soins. On constate néanmoins une nette augmentation de la proportion des cas rapportés chez les chirurgiens. L'observation qu'une proportion relativement élevée des déclarations concernant des chirurgiens implique des étudiants en médecine exposés durant leurs stages constitue un motif d'interventions futures. Pour la majorité des AES à risque pour le VIH, une prophylaxie post-exposition a été initiée en urgence. Concernant la prophylaxie post-exposition pour le risque HBV, une injection de rappel du vaccin anti-hépatite B a été administrée à 600 blessés. La couverture vaccinale contre l'hépatite B reste encore insuffisante chez une partie du personnel des établissements de soins comme les aides-soignants, les sages-femmes ou le personnel de maison.

Parmi les cas déclarés de 2001 à fin juin 2008 aux Centres de référence, aucun cas de transmission professionnelle du VIH n'a été constaté parmi le personnel des établissements de soins. En revanche, 2 cas de contamination professionnelle par le VHC ont été observés durant cette période.

INTRODUCTION

Les accidents d'exposition au sang et liquides biologiques (AES) chez les professionnels de soins constituent toujours une réalité quotidienne dans les hôpitaux suisses, malgré la connaissance et la diffusion des mesures de prévention. L'analyse des déclarations d'AES transmises aux Centres de référence pour les infections transmissibles par le sang dans le secteur sanitaire permet une appréciation détaillée des causes et circonstances de l'accident, de leur évolution au cours du temps, ainsi qu'une

adaptation régulière des mesures de prévention.

Nous présentons dans cet article les résultats de l'analyse des déclarations adressées aux Centres de référence pour la période de 2001 à fin juin 2008 et nous les avons comparés aux données disponibles pour la période 1997-2000 [1].

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les informations concernant les AES chez le personnel de santé sont collectées sur une base volontaire, à l'aide d'un questionnaire

anonyme téléchargeable sur internet. Les déclarations sont transmises au Centre de référence de Lausanne pour la Suisse romande et le Tessin, et au Centre de référence de Zurich pour la Suisse alémanique.

Les déclarations reçues émanent principalement des médecins en charge de la médecine du personnel des établissements (médecin du travail ou médecin interniste responsable de la prise en charge des AES). Les Centres nationaux de référence collectent les données des AES avec patient-source infecté ou à risque d'être infecté par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), le virus de l'hépatite B (VHB) ou le virus de l'hépatite C (VHC), ainsi que tout AES avec patient-source inconnu ou non testé.

Par ailleurs, les hôpitaux universitaires tels que le Centre Hospitalier Universitaire Vaudois à Lausanne, l'Hôpital de l'île à Berne et l'Hôpital universitaire de Zurich (ce dernier depuis 2004), transmettent systématiquement tous les cas d'accidents enregistrés par leur service de médecine du personnel.

Les données sont saisies dans un fichier Excel puis soumises à une analyse statistique (STATA™).

RESULTATS

Origine des déclarations

Pour la période de 2001 à fin juin 2008, les déclarations reçues par les Centres de référence proviennent de 87 structures de soins (75 hôpitaux de soins aigus et 12 autres établissements, notamment des cabinets médicaux): 23 des hôpitaux sont situés en Suisse romande, 6 au Tessin et 46 en Suisse alémanique. Le tableau 1 montre la distribution des hôpitaux déclarants

Tableau 1
Distribution des hôpitaux à l'origine des déclarations en fonction de leur taille (nombre de lits)

Nombre de lits	Hôpitaux à l'origine des déclarations aux Centres de référence
≥ 500	9
250-499	14
< 250	52

en fonction de leur taille (nombre de lits). L'analyse des déclarations montre une bonne répartition des données de surveillance des AES, aussi bien au niveau géographique qu'au niveau de la taille des établissements de soins.

Personnes exposées

Au cours de la période 2001-2008 (jusqu'à fin juin 2008), 8602 AES ont été déclarés (Figure 1), soit une moyenne de 1146 annonces par an, alors que la moyenne annuelle était de 671 cas pour la période 1997-2000. On constate une augmentation des AES déclarés par rapport à la période précédente (1997-2000). 70.3% des AES déclarés concernent des femmes. Le personnel soignant représente 53.3% des déclarations, soit une légère diminution par rapport à la période précédente (63.2%), dont 6% concerne des élèves infirmiers. Le personnel médical représente 32.2% des déclarations (24.3% précédemment), dont 46.9% de chirurgiens et 15.8% d'étudiants en médecine.

La proportion du personnel de laboratoire et du personnel d'entretien (respectivement 2.4% et 3.4%) est restée stable au cours de cette période.

Types d'exposition

La majorité des AES déclarés (79.9%) s'est produite lors de soins à des patients hospitalisés (39.2% en salle d'opération, 26.6% en unité de soins, 6% en service de soins intensifs). 2.8% des accidents ont eu lieu en secteur de laboratoire et 1.7% lors de l'élimination des déchets. Une très faible proportion des AES déclarés (1.4%) concerne les soins ambulatoires.

La proportion des blessures percutanées (82.8%) et des expositions muqueuses (10.7%) est restée stable par rapport à la période 1997-2000. La blessure percutanée est jugée profonde dans la majorité des cas (Figure 2). Dans 442 cas, il s'agit d'une blessure percutanée, dont 39.6% sur une peau intacte (53% pour la période précédente).

L'objet impliqué dans l'accident est le plus souvent une aiguille creuse (Figure 3). Les accidents avec des aiguilles de suture, en légère augmentation, concernent 17.8% des cas. Alors que les accidents avec des aiguilles butterfly ou des cathéters veineux courts avaient augmenté au cours de la période 1993-1998, ils se sont stabilisés à 7.5% et 5.4% respectivement (Figure 4).

La moitié des personnes ayant répondu à cette question considère que l'exposition aurait pu être évitée. Comme pour la période précédente, l'absence de port de gants, l'absence de conteneur pour l'élimination des aiguilles à proximité ou un remplissage excessif du conteneur ont contribué à la survenue de l'exposition. Des circonstances favorisantes comme le stress, la distraction et la fatigue sont également invoquées, mais ces données doivent être interprétées avec prudence compte tenu du faible nombre de réponses à ces rubriques.

Caractéristiques du patient-source

Concernant le statut sérologique du patient-source (Tableau 2), la sérologie VIH est positive dans 6.5% des cas, l'antigène HBs dans 2.2% et les anticorps anti-VHC dans 12.3% (VIH 9.1%, antigène HBs 3.7%, anticorps anti-VHC 11.8% pour 1997-2000). Dans un certain nombre de situations, le patient-source n'est pas identifié clairement et son statut sérologique inconnu, comme par exemple en cas de piqûre avec une aiguille déjà éliminée et pour laquelle il n'est plus possible d'identifier de façon formelle le patient auprès duquel elle a été utilisée. Il est important de préciser que le statut sérologique HBV du patient-source n'est pas systématiquement recherché, notamment lorsque la personne blessée est vaccinée et qu'elle a un taux d'anti-HBs post-vaccinal suffisant.

Parmi les cas d'accidents avec patient-source infecté par VIH, VHB ou VHC, on relève une proportion élevée de blessures percutanées profondes (Figure 5). Bien que les expositions muqueuses ou percutanées superficielles comportent un risque de transmission faible, on constate qu'elles sont souvent déclarées lorsque le patient-source est connu pour être porteur d'une infection VIH, VHB ou VHC.

Prophylaxie post-exposition

Au cours de la période 2001 à juin 2008, une prophylaxie post-exposition VIH (PEP VIH) a été débuté chez 655 personnes (7.6% des AES). Dans 152 cas (23.2%), ce traitement a été interrompu dans les jours qui ont suivi après réception

Figure 1 Répartition des accidents d'exposition (AES) déclarés (total = 8602)

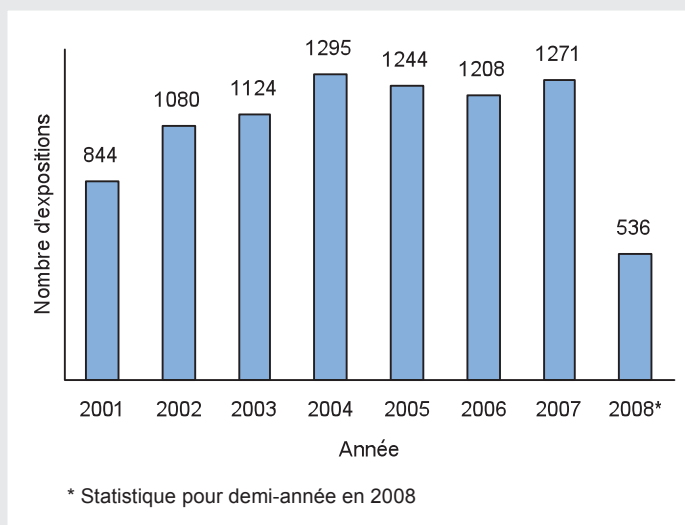
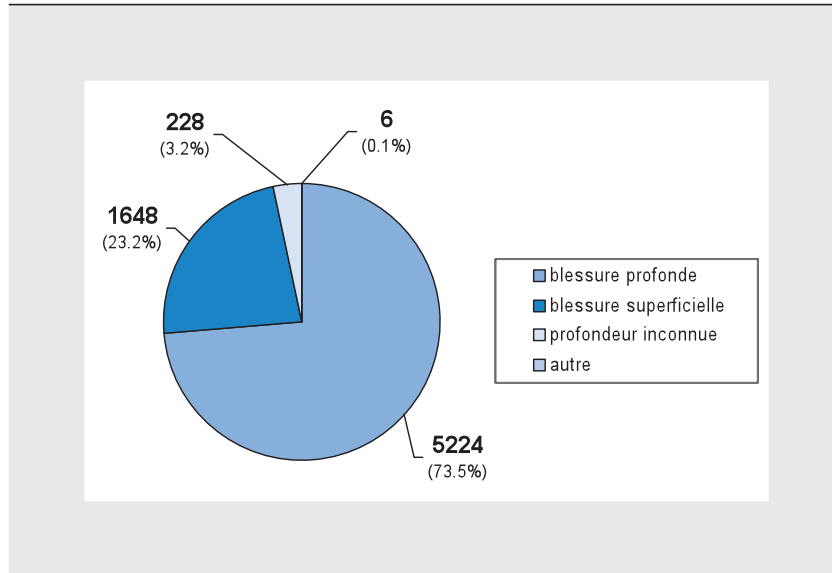


Figure 2
Accidents d'exposition (AES) par blessure percutanée (n = 7106)



des résultats sérologiques négatifs chez le patient-source. 32 personnes sous PEP (6.47%) ont dû interrompre prématurément le traitement en raison d'effets indésirables. Des effets secondaires liés à la PEP VIH sont rapportés par 343 personnes (49.1%), qu'elles aient reçu le traitement durant quatre semaines ou non, 34% des personnes ayant présenté plus d'un effet secondaire (Tableau 3). Ces chiffres doivent toutefois être interprétés

de manière prudente en raison de la grande hétérogénéité des annonces, liées ou non à des infections confirmées. L'analyse des AES de l'Hôpital universitaire de Zurich (période 2004-2008) montre que sur 1223 accidents ayant fait l'objet d'une évaluation médicale, une PEP était indiquée dans 23% des cas. La PEP a été débutée chez 18.2% des blessés, 59 personnes ayant refusé la prophylaxie. La PEP a été interrom-

pue dans 60% des cas suite à la réception d'un résultat négatif du test VIH chez le patient-source. Elle a été poursuivie chez les autres (57.7%), mais 10.3% ont dû l'arrêter prématurément à cause des effets secondaires. Aucun cas de séroconversion VIH professionnelle n'a été constaté.

Concernant le risque lié à l'hépatite B, 94.7% des blessés ont des antécédents de vaccination contre l'hépatite B. Une injection de rappel a été pratiquée dans 612 cas (7.1% des AES déclarés pour la période de 2001 à juin 2008) en raison d'un schéma vaccinal antérieur incomplet, d'un taux d'anti-HBs post-vaccinal insuffisant, ou d'une absence de données concernant le contrôle sérologique après la primo-vaccination. La majorité des médecins et infirmières était correctement vaccinée contre l'hépatite B. La couverture vaccinale hépatite B était clairement insuffisante chez 7.2% des aides-soignants, 5.4% des sages-femmes et 7.2% du personnel d'entretien.

DISCUSSION

Le nombre d'AES déclarés aux deux Centres de référence a sensiblement augmenté au cours de la période de 2001 à juin 2008 par rapport à la période précédente. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées: ces chiffres peuvent refléter une augmentation réelle du nombre d'AES mais également une amélioration de la déclaration par les personnes blessées suite aux différentes actions d'information et de sensibilisation menées au sein des établissements de soins, appuyées par les statistiques annuelles détaillées transmises à chaque établissement déclarant par les Centres de référence (ce qui n'était pas le cas pour la période précédente). Selon des informations obtenues auprès des médecins du travail de différents hôpitaux, il semble en effet que le personnel déclare davantage les AES.

La procédure utilisée pour la surveillance des AES repose sur l'annonce volontaire par les établissements déclarants aux Centres de Lausanne et Zurich. Dans ce contexte, il n'est pas possible d'ef-

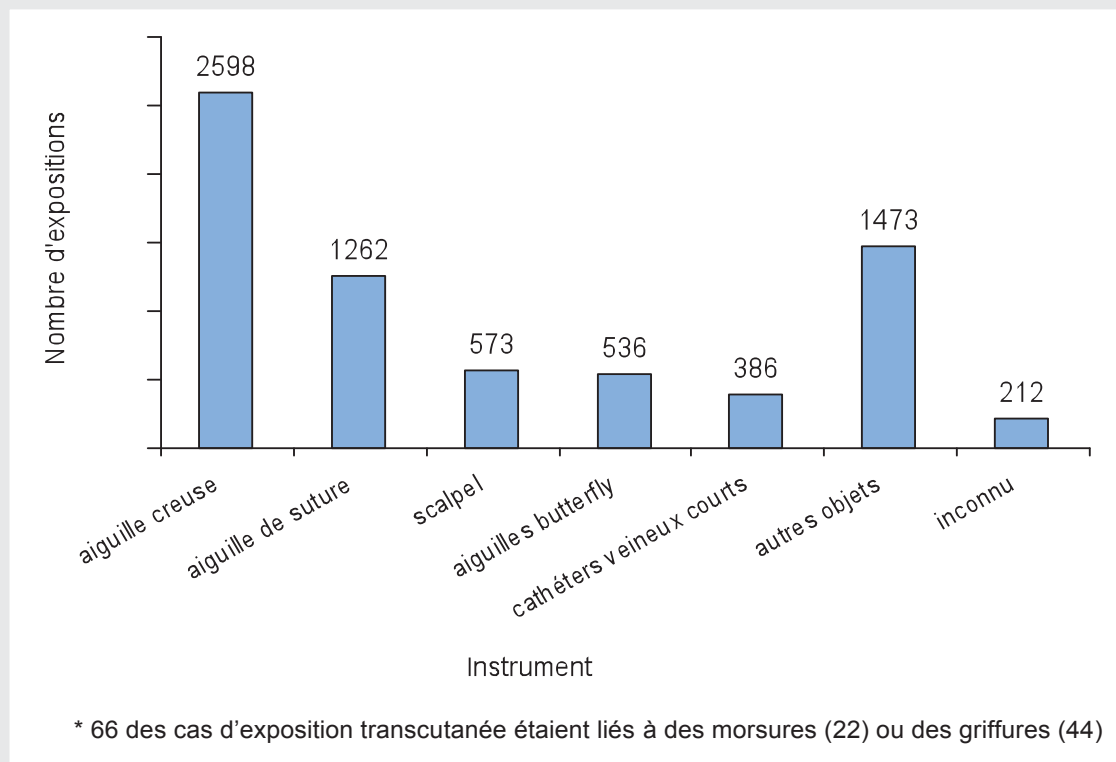
Tableau 2
Statut sérologique (VIH, VHB ou VHC) des 8602 patients-sources

Nature de l'infection	Positif	Négatif	Indéterminé
	n (%)	n (%)	n (%)
VIH	558 (6.5)	6690 (77.8)	1354 (15.7)
VHC	1055 (12.3)	6065 (70.5)	1482 (17.2)
Antigène HBs	188 (2.2)	3030 (35.2)	5384 (62.6)

Tableau 3
Effets secondaires déclarés au cours d'une prophylaxie post-exposition VIH (n = 781) (Certains sujets ont déclaré plusieurs effets)

Effets secondaires	Nombre de citations (%)
Troubles digestifs	389 (49.8%)
Fatigue	168 (21.5%)
Effets neurologiques	60 (7.7%)
Myalgies	24 (3.1%)
Atteinte cutanée	11 (1.4%)
Divers	129 (16.5%)

Figure 3
Objets impliqués dans les accidents d'exposition (AES) (n = 7106*)



fectuer une comparaison directe avec les chiffres d'incidence rapportés dans la littérature. Selon l'étude de Schmid et al. conduite en Allemagne en 2003, 22.5% des médecins et 29.5% des étudiants en médecine ont été victimes d'un AES par piqûre d'aiguille, dont près de la moitié (45%) n'avait pas été déclarée [1].

Comme pour la période précédente, la majorité des AES déclarés

de 2001 à 2008 concerne du personnel de soins. On constate néanmoins une nette augmentation de la proportion des cas rapportés par les chirurgiens. On pourrait penser qu'ils déclarent davantage leurs AES du fait d'une meilleure connaissance des risques et des possibilités de traitement (prophylaxie post-exposition VIH et VHB, traitement précoce en cas d'hépatite C aiguë). En réalité, la fréquence des AES

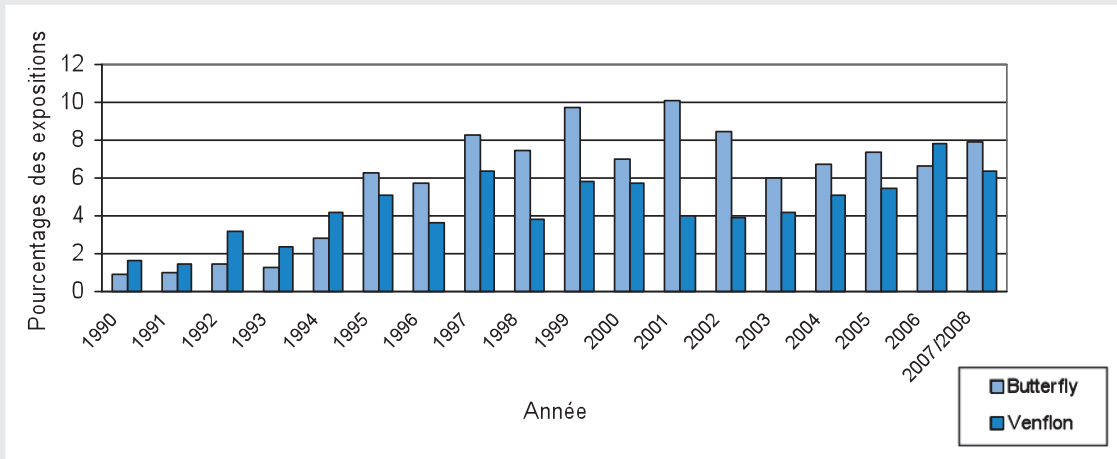
chez le personnel chirurgical n'a pas augmenté au cours des dix dernières années, mais on assiste à une augmentation de la déclaration des AES. Selon de nombreuses publications, les AES sont très fréquents chez les chirurgiens pendant leur activité. Une enquête réalisée dans dix-sept établissements de soins aux Etats-Unis a montré que 99% des chirurgiens interrogés font état de blessures par piqûres d'aiguilles au cours de leur formation de spécialiste. Ces accidents sont déclarés dans la moitié des cas environ [1]. Une étude menée dans sept hôpitaux suisses confirme une incidence élevée (4.3 à 11 AES par an et par médecin) chez les chirurgiens interrogés [1].

La fréquence élevée des AES chez le personnel de chirurgie nécessite la mise en œuvre de mesures de prévention supplémentaires, comme par exemple le port de deux paires de gants superpo-

Tableau 4
Prophylaxie post-exposition VIH (PEP) à l'Hôpital universitaire de Zurich (2004-2008)

AES déclarés	1223
PEP indiquée	281 (23% des AES déclarés)
PEP initiée	222 (18.2% des AES déclarés)
PEP interrompue après résultat sérologique VIH négatif chez le patient en cause	125 (56.3% des PEP initiées)
Indications à poursuivre la PEP pendant 4 semaines	97 (34.5% des AES avec PEP indiquée)
PEP interrompue en raison d'effets secondaires	10 (10.3% des 97 PEP maintenues)

Figure 4
Accidents d'exposition (AES) avec aiguilles butterfly et cathéters veineux courts de 1990 à juin 2008



sées, l'instauration de meilleures pratiques pour la transmission des instruments et l'introduction de matériel sécurisé lorsque cela est possible. L'information aux professionnels travaillant dans les blocs opératoires pourrait être encore améliorée, notamment en ce qui concerne les possibilités d'une prophylaxie post-exposition et l'importance d'évaluer les facteurs de risque des patients-sources en cas d'AES. Par ailleurs, les institutions de soins pourraient également réfléchir aux modalités visant à faciliter et simplifier la déclaration des AES chez les chirurgiens.

Les efforts de prévention doivent également être menés auprès des étudiants. L'étude de Schmid fait état d'une proportion élevée d'AES (20.2%) survenus chez des étudiants en médecine [2]. On peut supposer que le risque d'AES est plus élevé du fait de leur manque d'expérience par rapport à leurs aînés. Dans ce contexte, une information sur les mesures de prévention et sur les moyens de prise en charge en cas d'accident devrait être dispensée durant les études médicales. En parallèle, la vaccination contre l'hépatite B doit être activement et davantage promue auprès de ce groupe.

Dans la mesure où plus de 90% des cas déclarés aux Centres de ré-

férence concernent des accidents par blessure percutanée ou par contact muqueux, on peut en déduire que les personnes exposées, ainsi que les spécialistes consultés, sont bien informés des risques encourus en cas d'AES.

Même en l'absence de risque de transmission en cas de contact cutané sans blessure (40% des expositions cutanées déclarées aux Centres de référence), une évaluation du risque concernant l'AES devrait toujours être effectuée par un spécialiste. En 2000, une enquête menée auprès d'établissements de soins de petite taille avait montré que ces derniers ne disposaient pas toujours d'une expertise médicale locale pour l'appréciation en urgence du risque infectieux en cas d'AES [1]. De manière générale, la poursuite de l'information et l'application des mesures de protection (port de gants, lunettes, masques), devraient contribuer à diminuer le nombre d'AES de ce type.

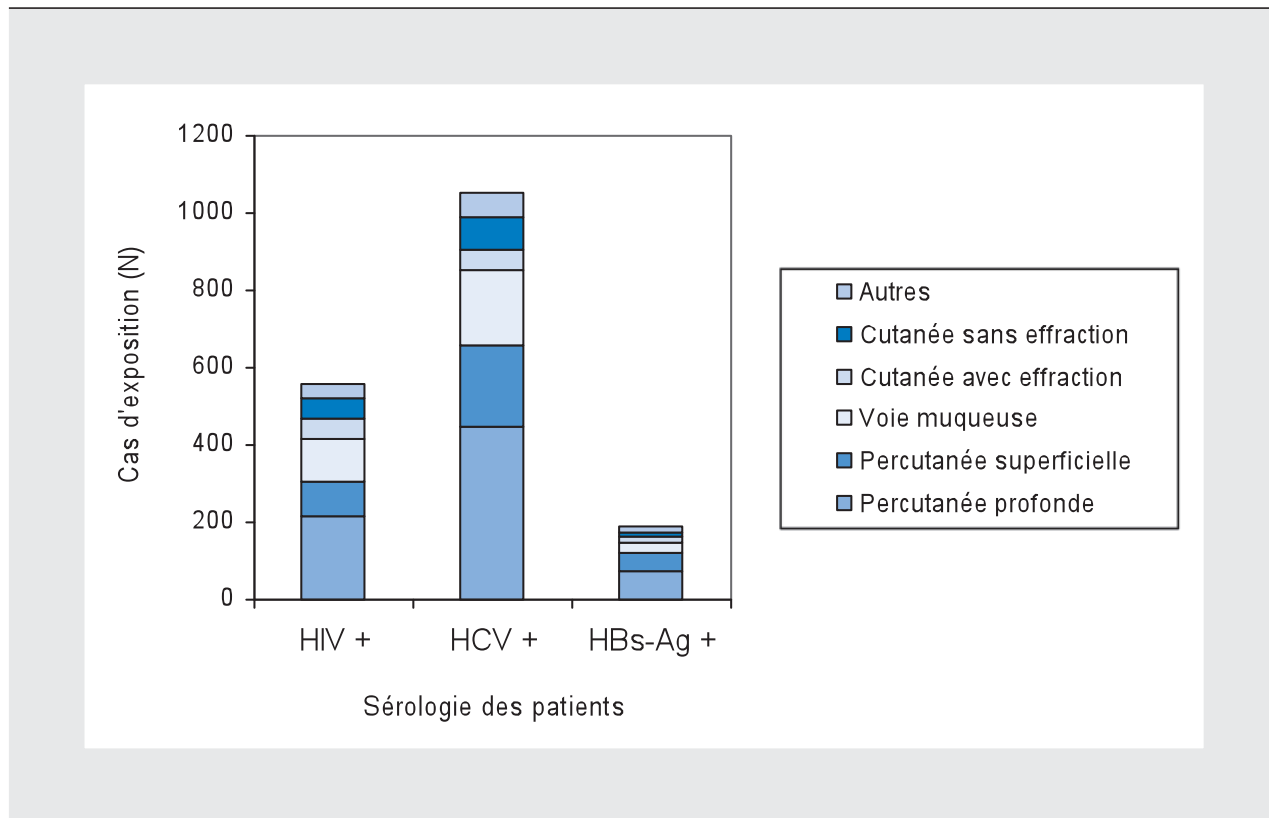
Lors de la période précédente on avait constaté une augmentation régulière des AES avec les aiguilles butterfly et les cathéters veineux courts. Ces chiffres se sont stabilisés, même si les cas impliquant des cathéters veineux courts ont légèrement augmenté au cours des années 2003 à 2008. Il sera nécessaire de poursuivre l'observation de

ces données afin de prendre des mesures de prévention appropriées. Au CHUV par exemple, l'utilisation systématique de pinces pour éliminer les aiguilles butterfly dans le conteneur a permis de réduire de façon importante les AES survenant lors de la manipulation de ces aiguilles. L'introduction de matériel sécurisé peut également contribuer à réduire ou au moins à stabiliser le nombre des AES en lien avec ce type de dispositifs.

Alors que l'on dispose de nombreuses données relatives aux caractéristiques de l'exposition, en particulier concernant la profondeur de la blessure, nous avons constaté que les informations sur les circonstances de survenue des AES et sur les moyens de prévention utilisés faisaient souvent défaut. Sur la base de ces constatations, les formulaires de déclaration aux Centres de référence ont été modifiés afin d'obtenir plus d'informations sur ces aspects [1].

Le nombre d'AES avec patient-source avec sérologie VIH, VHB ou VHC positive est resté stable pendant la période observée. Le faible nombre de patients-sources HBV dans cette série est en grande partie lié au fait qu'une sérologie hépatite B n'est pas systématiquement réalisée chez le patient-source, notamment lorsque le sta-

Figure 5
Répartition des AES déclarés en fonction du statut sérologique du patient-source



tut sérologique de l'employé pour l'hépatite B est documenté.

Il est intéressant de relever que la proportion des sérologies positives chez les patients-sources testés (VIH 7.7%, VHC 14.8%, VHB 6%, en excluant les statuts sérologiques inconnus) est bien supérieure à celle de la population générale. Ces taux ne peuvent pas être seulement expliqués par une prévalence plus élevée parmi les patients hospitalisés, mais ils sont plutôt le reflet de l'importance d'une sous-déclaration globale, les AES estimés comme potentiellement à risque étant plus souvent déclarés. En effet, certains accidents comme les expositions muqueuses ou cutanées sont davantage déclarés lorsque le patient-source est connu comme infecté ou à risque de l'être.

Pour la majorité des AES à risque pour le VIH, une PEP a été initiée en urgence. Dans un quart des cas environ, ce traitement prophylactique a pu être interrompu après réception de résultats sérologiques négatifs chez le patient-source. L'indi-

cation au maintien de la PEP a concerné plus de 500 personnes. L'expérience montre que ceci représente une grande charge individuelle pour le blessé (anxiété, effets indésirables potentiels) et des coûts globaux importants (coût du traitement et des tests) [7]. On notera que le taux d'interruption de la PEP en raison d'effets secondaires est relativement bas (10.3%), alors qu'il était de 23.5% dans une étude conduite en Thaïlande [8].

Concernant la prophylaxie post-exposition pour le risque HBV, une injection de rappel du vaccin anti-hépatite B a été administrée chez 600 blessés. Il s'agissait de situations où les personnes n'étaient pas vaccinées ou insuffisamment vaccinées, ou bien de personnes pour lesquelles on ne disposait d'aucune information concernant le taux d'anticorps anti-HBs après la vaccination. Un dosage des anticorps anti-HBs un à deux mois après la vaccination devrait en effet être systématiquement pratiqué chez le personnel travaillant en milieu de

soins. La documentation de ce taux sert de référence lors de la prise en charge d'un AES, ceci est d'autant plus important que ce taux d'anticorps décroît avec le temps.

La couverture vaccinale contre l'hépatite B reste encore insuffisante chez une partie du personnel des établissements de soins comme les aides-soignants, les sages-femmes, ou le personnel de maison, plus particulièrement dans les établissements de petite taille, alors que les grands hôpitaux ont instauré depuis plus longtemps une politique vaccinale pour leur personnel. Précisons que certaines mesures ont déjà été prises, notamment dans les écoles suisses de sages-femmes, où un certificat de vaccination contre l'hépatite B est désormais demandé à l'inscription.

Parmi les 6795 cas déclarés de 2001 à juin 2008 aux Centres de référence, aucun cas de transmission professionnelle du VIH n'a été constaté parmi le personnel des établissements de soins. En revanche, 2 cas de contamination pro-

fessionnelle par le VHC ont été observés durant cette période.

Pour conclure, cette analyse met en évidence l'importance de déclarer les AES et d'analyser les mécanismes précis ayant conduit à l'exposition afin d'améliorer la prévention. Des efforts devraient être entrepris afin de renforcer l'information en particulier auprès des étudiants, d'encourager les chirurgiens à déclarer leurs accidents en optimisant le processus de déclaration et de réfléchir à l'introduction du matériel sécurisé dans la stratégie de prévention des AES au sein des établissements de soins. Toutes ces mesures sont destinées à réduire de façon importante le nombre d'expositions accidentelles, source d'inquiétude et de désagrément chez le personnel exposé.

Communiqué par: C. Colombo, B. Ledergerber, F. Zysset, P. Francioli, M. Cavassini, C. Lazor-Blanchet, C. Ruef. Centres de référence pour les infections transmissibles par le sang dans le secteur sanitaire, Zurich et Lausanne.

Les auteurs remercient M^{me} Patricia Salas et Ursina Schild Abegglen pour leur assistance dans la traduction française et la relecture attentive du manuscrit. ■

Office fédéral de la santé publique
Unité de direction Santé publique
Division Maladies transmissibles
Téléphone 031 323 87 06

Références

1. Greub G, Maziero A, Kaufmann G, Colombo C, Zysset F, Ruef C, Francioli P. HIV-, HBV- und HCV-Expositionen im medizinischen Bereich in der Schweiz von 1997 bis 2000. BAG Bulletin 2002; No. 40: 692-696
2. Schmid K, Schwager C, Drexler H. Needlestick injuries and other occupational exposures to body fluids amongst employees and medical students of a German university: incidence and follow-up. J Hosp Infect 2007; 65: 124-130
3. Makary MA, Al-Attar A, Holzmüller CG, Sexton JB, Syin D, Gilson MM, Sulkowski MS, Pronovost PJ. Needlestick injuries among surgeons in training. N Engl J Med 2007; 356: 2693-2699
4. Luthi JC, Dubois-Arber F. Etude suisse sur les expositions professionnelles au VIH et aux hépatites chez le personnel hospitalier. Cah Rech Doc IUMSP N° 120.4; 1995, Lausanne
5. Colombo C, Ruef C. HIV-Postexpositionsprophylaxe (PEP) – Management:

Umsetzung in medizinischen Institutionen der Deutschschweiz – Ergebnisse einer Umfrage. BAG Bulletin 2004; N° 22: 356-361

6. Zysset F, Kammerlander R, Francioli P, Colombo C, Ruef C, Vernazza P, Cavassini M. Vorgehen nach Exposition gegenüber Blut oder anderen biologischen Flüssigkeiten (EBF) von Personal im Gesundheitswesen – aktualisierte Empfehlungen 2007. BAG Bulletin 2007; N° 31: 543-555
7. Meienberg F, Bucher HC, Sponagel L, Zinkernagel C, Gyr N, Battegay M. Anxiety in health care workers after exposure to potentially HIV-contaminated blood or body fluids. Swiss Med Wkly 2002; 132: 321-324
8. Hiranstithikul N, Hiranstithikul P, Kanasuk Y. Human immunodeficiency virus exposure prophylaxis for occupational exposure in a medical school hospital in Thailand. J Hosp Infect 2007; 67: 344-349