

Surveillance de l'exposition professionnelle aux pathogènes du sang chez le personnel de santé : le programme national italien

G. Ippolito, V. Puro, N. Petrosillo, G. De Carli et le groupe Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV (SIROH) *, Rome, Italie
Centro di Riferimento AIDS, Rome, Italie

Introduction

Les personnels de santé sont exposés à un risque sérieux d'infections par voie sanguine, en particulier aux virus de l'hépatite B et C (VHB et VHC) et au virus de l'immunodéficience humaine (VIH), chacun associé à une importante morbidité ou mortalité. En 1986, le centre coordinateur de l'Etude italienne sur les risques professionnels d'infections par le VIH (Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV, SIROH) a débuté une étude multicentrique prospective afin d'estimer le risque de transmission du VIH et d'autres agents pathogènes transmissibles

sur les circonstances de l'exposition, d'informer sur les risques d'infections professionnelles, de proposer un traitement prophylactique et de conseiller quant aux différentes étapes de suivi, de mener une enquête pour chaque incident et d'enregistrer les détails de l'exposition.

De 1986 à 1993, toutes les coupures et contaminations de muqueuses ou de peaux lésées impliquant du sang ou d'autres composants biologiques auxquels s'appliquent les précautions universelles et mettant en cause un patient séropositif pour le VIH, le VHC ou l'antigène HBs,

Surveillance of occupational exposure to bloodborne pathogens in health care workers: the Italian national programme

G. Ippolito, V. Puro, N. Petrosillo, G. De Carli and the Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV (SIROH) group*, Rome, Italy
Centro di Riferimento AIDS, Rome, Italy

Introduction

Health care workers (HCWs) face a serious risk of acquiring bloodborne infections, in particular hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), and human immunodeficiency virus (HIV), all of which are associated with significant morbidity and mortality. In 1986 the coordinating centre of the Italian study on occupational risk of HIV infection (Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV, SIROH) began a multicentre prospective study to estimate the risk of transmission of HIV and other bloodborne pathogens to

schedule, investigating each incident, and recording the details of exposure.

From 1986 to 1993, all sharps injuries and contamination of non-intact skin or mucous membranes involving blood or other body materials to which universal precautions apply from sources positive for anti-HIV, anti-HCV, or HBsAg were investigated in detail (1,2). In 1994, a modified version of the Exposure Prevention Information Network (EPINet) computer program developed by the Health Care Safety Project of Virginia University (3) was adopted to record in

Tableau 1 / Table 1
Taux d'exposition annuel par métier - 1994-1996 / Annual exposure rates by occupation - 1994-1996

Métier / Occupation	Effectif en équivalent plein temps Full-time equivalent positions	Taux d'exposition pour 100 postes en équivalent temps plein / Exposure rate per 100 full-time equivalent positions								
		Total des expositions Total exposures			Source infectée *** Infected source			Source infectée par le VIH HIV infected source		
		PC*	MC**	total	PC	MC	total	PC	MC	total
Chirurgien / Surgeon	6534	10.12	1.94	12.06	4.07	1.11	5.18	0.33	0.30	0.63
Infirmier(e) / Nurse	43897	8.42	2.58	11.00	2.07	1.22	3.29	0.32	0.34	0.66
Sage-femme / Midwife	1002	6.59	4.74	11.33	1.89	1.55	3.44	0.10	0.34	0.44
Agent d'entretien / Housekeeper	14603	3.99	0.90	4.89	0.35	0.27	0.62	0.02	0.08	0.10
Médecin / Physician	12491	2.75	1.11	3.86	0.80	0.56	1.36	0.15	0.22	0.37
Laborantin(e) / Lab worker	6855	2.70	1.43	4.13	0.35	0.46	0.81	0.09	0.33	0.42

*PC= exposition percutanée / percutaneous exposure

** MC= exposition cutané-muqueuse / mucocutaneous exposure

*** HBsAg, anti-VHC ou anti-VIH positif / HBsAg, anti-HCV or anti-HIV positive

par voie sanguine chez les personnels de santé suite à une exposition professionnelle à du sang ou à d'autres composants biologiques, et d'identifier les instruments, procédures ou métiers à haut risque dans le secteur de la santé. Depuis 1990, le centre coordinateur est responsable du Registre italien de la prophylaxie antirétrovirale post-exposition dont l'objectif est d'évaluer les prescriptions et la toxicité à court terme de la zidovudine (AZT) et, depuis 1995, des combinaisons d'antirétroviraux utilisées en prophylaxie. Après une description du SIROH, cet article présente des résultats témoignant de l'intérêt de ce système.

Méthodes

Le recrutement des hôpitaux dans cette étude est basé sur le volontariat. Pour participer au programme, les hôpitaux doivent encourager activement la déclaration des expositions, et disposer d'un service de santé du personnel. Ce service est responsable du suivi des personnels de santé exposés et du recueil des données. Il est tenu, en particulier, d'interviewer le sujet

ont été étudiées en détail (1,2). En 1994, une version modifiée du logiciel Réseau Exposition Prévention Information (Exposure Prevention Information Network, EPINet) développé à l'Université de Virginie dans le cadre du projet Health Care Safety (3), a été adoptée afin d'enregistrer plus en détail le mécanisme de toutes les expositions professionnelles, que le patient source et son potentiel infectant soient connus ou non.

Les modalités de la prophylaxie après exposition au VHB chez des sujets susceptibles sont conformes aux protocoles en vigueur et un test des marqueurs du VHB est réalisé six mois après l'exposition. Si le sujet est porteur de l'antigène HBs, le statut sérologique du patient source vis-à-vis de l'hépatite Delta est vérifié. En cas de positivité, une recherche d'anticorps anti-Delta est réalisée chez le sujet six mois après. En ce qui concerne la prophylaxie après exposition au VHC, la prescription d'immunoglobulines en routine n'a jamais été recommandée et reste déconseillée. Une recherche d'anticorps anti-VHC est ➤

HCWs following an occupational exposure to blood and other body materials, and to identify high risk devices, procedures, and jobs in the health care setting. The coordinating centre has managed the Italian registry of antiretroviral post exposure prophylaxis in order to monitor the use of and the short term toxicity of zidovudine (ZDV) since 1990, and, since 1995, of antiretroviral combination prophylaxis. This paper describes the SIROH and presents results that illustrate its potential.

Methods

Hospitals are enrolled in SIROH on a voluntary basis. Participating hospitals should actively encourage reporting of exposures, and must have an employee health team. The team is in charge of the management of the exposed HCW and of data collection: i.e. interviewing the exposed HCW about circumstances of the exposure, counselling about the risk of occupational infections, offering prophylaxis, advising on the follow up

greater detail the mechanism of all occupational exposures regardless of whether the source was identified or its infectivity established.

HBV post exposure prophylaxis (PEP) of susceptible HCWs is performed according to current protocols and HBV markers are assayed after six months. If the HCW is an HBsAg carrier, the serological status of the source patient for Delta hepatitis is ascertained and, if positive, the HCW is tested for anti-Delta antibodies after six months. With regard to HCV PEP, the routine use of immunoglobulins was never recommended and is currently discouraged. HCWs exposed to HCV are tested for anti-HCV antibodies at baseline and after six months.

HIV PEP should begin within 24 hours of exposure, ideally within four hours, and should continue for 30 days. HIV PEP has been offered since 1990 (4). A basic regimen consisting of two reverse transcriptase inhibitors and, ➤

Tableau 2 / Table 2

Taux de distribution des blessures selon la phase de manipulation du matériel / Percentage distribution of injuries according to the handling phase of devices

Matériel Device	Pendant l'utilisation During use	Recapuchonnage Recapping	Après utilisation et avant destruction After use and before disposal	Pendant la destruction During disposal	Après destruction After disposal
Seringue / Syringe	34.6	21.7	25.3	6.7	6.9
Aiguille à perfusion Winged steel needle	39.5	4.7	30.4	17.2	5.6
Système de prélèvement sous vide Vacuum tube phlebotomy set	31.9	15.7	33.4	13.3	4.0
Cathéter intraveineux Intravenous catheter	42.8	0.7	41.0	5.7	7.8

► effectuée chez le sujet exposé juste après l'incident et six mois plus tard.

En cas d'exposition au VIH, la prophylaxie post-exposition doit débuter dans les 24 heures qui suivent l'exposition, idéalement dans les quatre premières heures, et être poursuivie pendant 30 jours. La prophylaxie après exposition au VIH est proposée depuis 1990 (4). Depuis 1996, le traitement de base comprend deux inhibiteurs de la transcriptase inverse et, en cas d'exposition à haut risque, un traitement complémentaire avec un inhibiteur de protéase (5). Les recommandations italiennes considèrent que l'exposition de la conjonctive à du sang infecté par le VIH présente un risque accru de transmission (6). La toxicité et les effets secondaires du traitement sont évalués par des tests sanguins et des examens cliniques effectués tous les 10-15 jours et se poursuivant jusqu'à 10 jours après la fin du traitement. Une recherche d'anticorps anti-VIH est réalisée juste après l'incident puis six semaines, trois mois et six mois plus tard.

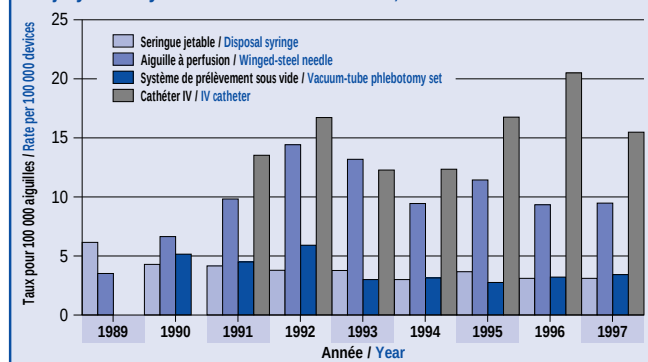
Les données recueillies depuis 1989 sur les ressources et l'activité (lits, admissions, personnels de santé, etc) des hôpitaux participants ont permis de calculer les taux d'exposition pour les principales catégories de métiers. Les estimations du type de seringues utilisées, données fournies par quelques hôpitaux, ont servi à évaluer le taux de coupures en fonction du type d'ai-

guilles creuses. Le matériel utilisé a été estimé à partir de la totalité du matériel acquis sur une année moins le matériel non utilisé la même année, plus le surplus de l'année précédente (7).

► for higher risk exposures, an expanded treatment that includes a protease inhibitor, has been offered since 1996 (5). Italian guidelines consider that contamination of the conjunctiva with

Since 1989, participating hospitals have provided data on hospital resources and activities (beds, admissions, employed HCWs etc), enabling exposure rates to be calculated for the main job categories. Some hospitals provide estimates of the types of needle devices in use to assess device-specific injury rates for hollow bore needles. Device use was determined by the total purchased in one year plus the residual inventory of the previous year, minus the unused inventory of that year (7).

Figure 1

Taux de blessures par type d'aiguille utilisée - SIROH, 1989-1997
Injury rates by used needle-device - SIROH, 1989-1997

Résultats

Caractéristiques des hôpitaux participants

Trente-sept hôpitaux ont participé de 1986 à 1993, dont vingt-trois à l'étude étendue à l'ensemble des expositions (SIROH-EPINet). De 1994 à 1997, dix-huit hôpitaux de plus ont été recrutés. Trente-

HIV infected blood poses an increased risk of transmission (6). Blood tests and a clinical examination to monitor drug toxicity and adverse reactions are performed every 10 to 15 days and continued up to 10 days after treatment is completed. Post exposure testing for anti-HIV antibodies is carried out at baseline and after six weeks, and three and six months.

Results

Characteristics of participating hospitals

Overall 37 hospitals took part from 1986 to 1993, 23 of them in the expanded study of all occupational exposures (SIROH-EPINet). A further 18 hospitals were enrolled between 1994 and 1997. Thirty-three of the 41 hospitals currently taking part have an infectious diseases department and 14 are teaching hospitals. Together these hospitals have about 36 000 beds, employ 62 500 HCWs, and have notified more than 22 000 AIDS cases.

Occupational exposures

From January 1994 to June 1998, 19 860 occupational exposures were reported to the coordinating centre, 77% of which were percutaneous and

Tableau 3 / Table 3

Taux de séroconversion au VIH, VHC et VHB par type d'exposition - SIROH-EPINet, 1986-1998 / HIV, HCV and HBV seroconversion rates by exposure type - SIROH-EPINet, 1986-1998

Type d'exposition / Exposure type	VIH / HIV		VHC / HCV		VHB / HBV	
	infect / exp*	% taux / rate (95% IC / CI)	infect / exp*	% taux / rate (95% IC / CI)	infect / exp*	% taux / rate (95% IC / CI)
Percutané / Percutaneous	3/2125	0.14 (0.03-0.41)	12/3076	0.39 (0.20-0.68)	0/878	0 (0-0.42)
par seringue creuse / by hollow-bore needle	2/1434	0.14 (0.02-0.52)	12/1955	0.61 (0.31-1.07)	0/507	0 (0-0.72)
• contenant du sang / blood-filled	2/962	0.21 (0.03-0.75)	11/1301	0.85 (0.42-1.51)	0/323	0 (0-1.14)
• ne contenant pas de sang / non blood-filled	0/344	0 (0-1.07)	1/631	0.16 (0.006-0.88)	0/173	0 (0-2.11)
par seringue pleine ou autre instrument coupant by other sharp or solid needle	1/470	0.21 (0.06-1.18)	0/987	0 (0-0.37)	0/371	0 (0-0.99)
Contamination d'une muqueuse / Mucous contamination	2/468	0.43 (0.05-1.53)	2/557	0.36 (0.04-1.29)	0/181	0 (0-2.02)
Contamination d'une peau lésée / Non-intact skin contamination	0/573	0 (0-0.64)	0/473	0 (0-0.78)	0/96	0 (0-3.77)

* les taux ont été calculés chez le personnel de santé exposé suivi pendant au moins six mois / rates were calculated on exposed health care workers followed for at least 6 months
infect / exp= infecté parmi le personnel de santé exposé / infected out of exposed health care workers
IC / CI= intervalle de confiance / confidence interval

trois des 41 hôpitaux participant à ce jour ont un département maladies infectieuses, et 14 sont des hôpitaux universitaires. L'ensemble regroupe environ 36 000 lits, 62 500 personnels de santé, et plus de 22 000 cas de Sida y ont été notifiés.

Taux d'exposition professionnelle

De janvier 1994 à juin 1998, 19 860 expositions professionnelles ont été rapportées au centre coordinateur, dont 77% percutanées et 23% cutanéomuqueuses. Le rapport entre ces deux types d'exposition varie peu d'une année sur l'autre : 3,54 en 1994, 3,45 en 1995, 3,13 en 1996 et 3,23 en 1997. Vingt-huit pour cent impliquent un patient infecté par un ou plusieurs virus : VHC (63%), VHB (13%), VIH (11%), ou au moins deux de ces virus (13%).

Après les services de chirurgie, qui représentent 48% des expositions, viennent les services de médecine (37%), puis les autres unités (soins intensifs, laboratoires, etc., 15%). Les expositions ont lieu principalement dans les chambres des patients (40%) ou à proximité immédiate (12%), et en salles opératoires (20%).

Cinquante-sept pour cent des expositions concernent des infirmières, 8% des chirurgiens, 7% des agents hospitaliers, et 5% des médecins. Le personnel en formation, essentiellement des infirmières et des étudiants en médecine, est impliqué dans 12% de l'ensemble des expositions. La moitié des incidents rapportés par les chirurgiens survient avec un patient infecté, alors que pour les médecins cette proportion est de 35%, et pour les infirmières et les sages-femmes de 30% (tableau 1). Les agents hospitaliers sont, dans la plupart des cas, exposés à des sources inconnues.

Deux tiers des expositions percutanées surviennent avec des seringues, 30% avec des instruments coupants, 2% avec des objets en verre, et dans 2% des cas lors de morsures ou de griffures. Sur les 10 122 aiguilles creuses, 44% provenaient de seringues jetables, 29% étaient des aiguilles à perfusion, 5% provenaient de systèmes de prélèvement sous vide, 10% de cathéters intraveineux, et 12% d'autres matériels. La plupart des blessures ont eu lieu pendant ou juste après l'utilisation du matériel, mais avant son élimination (tableau 2). Les cathéters intraveineux et les aiguilles à perfusion sont les plus fréquemment impliqués (figure 1).

Taux de séroconversion

Sur les 1155 expositions à des sources positives pour l'antigène HBs rapportées au cours de l'étude, aucune séroconversion au VHB n'a été observée. De 1994 à 1998, 158 des 926 expositions concernaient des personnels soignants susceptibles au VHB. Parmi eux, 117 ont reçu une immunoprophylaxie active ou passive après l'exposition.

Le taux de transmission observé après exposition cutanéomuqueuse au VIH (0,43%) était supérieur à celui après exposition percutanée (0,14%) bien que les intervalles de confiance se superposaient (tableau 3). Les taux de transmission du VHC après exposition percutanée et exposition cutanéomuqueuse étaient proches, respectivement 0,39% et 0,36%.

Prophylaxie antirétrovirale post-exposition

En décembre 1996, les données portant sur 789 personnes traitées à l'AZT après exposition (monothérapie post-expositionnelle) ont été recueillies. Plus de la moitié ont rapporté au moins un effet secondaire, principalement gastro-intestinal, et 18% ont interrompu le traitement du fait des effets secondaires après sept jours en moyenne. La plupart des effets secondaires sont survenus au cours de la première semaine de traitement (4,8). Un cas de séroconversion a été observé malgré une prophylaxie à l'AZT à la suite d'une exposition de la conjonctive à du sang (9).

En juin 1998, les données concernant 103 sujets traités avec deux inhibiteurs nucléosidiques de la transcriptase inverse (INTI) et 112 avec un traitement complémentaire par un inhibiteur de la protéase avaient été recueillies. Dans le premier groupe, la durée moyenne du traitement était de 14 jours; 39% des sujets avaient rapporté au moins un effet secondaire, et 5% avaient interrompu le traitement à cause des effets secondaires après 11 jours en moyenne. Dans le second groupe, la durée moyenne du traitement était de 19 jours; 65% des sujets avaient rapporté au moins un effet secondaire, et 12% avaient interrompu le traitement à cause des effets secondaires après 10 jours en moyenne (10).

Dans l'ensemble, les effets secondaires des traitements prophylactiques post-exposition étaient connus, légers et réversibles.

Discussion

Les systèmes de surveillance efficaces permettant d'évaluer les pratiques et les méthodes existantes et de rassembler des informations sur les risques professionnels sont essentiels pour améliorer la sécurité professionnelle dans le secteur de la santé.

Cet article montre qu'un programme standardisé peut être mis en place par un réseau d'hôpitaux publics, permettant de recueillir et de suivre de nombreuses données sur une période longue, et par là même d'aborder les problèmes relatifs à la sécurité des personnels de santé. Les taux d'expositions professionnelles (tableau 1) et la transmission d'agents sanguins pathogènes (tableau 3) figurent parmi les plus importants. La taille de la population étudiée ➤

23% mucocutané. Le taux de percutanéomuqueuse exposure varied a little from year to year: 3.54 in 1994, 3.45 in 1995, 3.13 in 1996, and 3.23 in 1997. Twenty-eight per cent of all exposures were to a known infected source: HCV 63%, HBV 13%, HIV 11%, and HCV and/or HBV and/or HIV 13%.

Surgical departments accounted for 48% of exposures, medical departments (37%), and other areas such as intensive care units and laboratories (15%). Exposures took place mainly in the patient's room (40%) or immediately outside (12%), and in operating theatres (20%).

Nurses were exposed in 57% of exposures, surgeons in 8%, domestic staff in 7%, and physicians in 5%. Of all exposures, 12% involved personnel in training, mostly student nurses and training doctors. Half of the exposures reported by surgeons were to sources infected with a bloodborne virus, compared with 35% for physicians, and 30% for nurses and midwives (table 1). Domestic staff were mostly exposed to unknown sources.

Two thirds of the percutaneous exposures involved needle devices, sharp items 30%, glass items 2%, and human bites or scratches 2%. Forty-four per cent of the 10 122 hollow bore needles were disposable syringes, 29% winged steel needles, 5% vacuum tube phlebotomy sets, 10% intravascular (IV) catheters, and 12% others. Most injuries occurred during or after use, but before disposal of the device (table 2). Injury rates were greatest for IV catheters and winged steel needles (figure 1).

Séroconversion rates

No HBV seroconversions were observed during the study period out of a total of 1155 exposures to HBsAg positive sources. Of the 926 exposures reported from 1994 to 1998, 158 involved HBV susceptible HCWs, 117 of whom received active and passive immunoprophylaxis after the exposure. The transmission rate observed after mucocutaneous exposure to HIV (0.43%), was greater than after percutaneous exposure (0.14%), but the confidence intervals overlapped (table 3). Transmission rates observed for percutaneous (0.39%) and mucocutaneous (0.36%) exposure to HCV were similar.

Antiretroviral post exposure prophylaxis

By December 1996, data on 789 individuals given PEP with ZDV monotherapy had been collected. More than 50% reported at least one adverse effect, mainly gastrointestinal, and 18% discontinued ZDV-PEP because of side

effects after a mean of seven days. Most adverse effects were reported in the first week of prophylaxis (4,8). One HCW seroconverted after ZDV-PEP following conjunctival exposure to blood (9).

By June 1998, data had been collected on 103 individuals treated with two nucleoside reverse transcriptase inhibitors (NRTI) and 112 with two NRTIs plus one protease inhibitor. In the two drug group, the mean duration of treatment was 14 days; 39% of recipients reported at least one side effect, and 5% stopped the treatment because of side effects after a mean of 11 days. In the three drug group, the mean duration of treatment was 19 days, 65% of recipients reported at least one side effect, and 12% stopped the treatment because of side effects after a mean of 10 days (10).

Overall PEP side effects were common, mild, and reversible.

Discussion

Effective surveillance systems for monitoring existing practices and methods and gathering information about occupational risk are essential for achieving a safer health care workplace.

This paper shows that a standardised programme can be implemented by a network of public hospitals, allowing substantial data to be collected and monitored over a long period, thereby addressing many important questions about the safety of HCWs. Principal among these are rates of occupational exposures (table 1) and transmission of bloodborne pathogens (table 3). In our ongoing system, both the large study population and the long period of observation allow us to draw a more accurate 'risk map' of high risk areas, jobs, devices, and procedures (table 2 and figure 1), through the calculation of specific exposure rates. Furthermore, such a system helps us to monitor existing trends and identify new ones due to implementation of new measures, as well as identifying rare events that might otherwise go unnoticed.

It could be argued that hospitals enrolled on a voluntary basis are not representative of hospitals in general, but the large number of hospital beds, HCWs, and exposures reported should minimise variability that might be attributed to small numbers. The large numbers also suggest that the data are likely to represent a wide range of clinical conditions.

A second potential problem of this type of surveillance results from factors that could influence HCWs to report ➤

► et la période d'observation ont permis de dresser, à partir de l'estimation des taux d'exposition spécifiques, une "carte des risques" en fonction des lieux, des métiers, des matériaux et des procédures (tableau 2 et figure 1). Par ailleurs, ce type de système est précieux pour évaluer les tendances existantes et identifier l'impact des nouvelles mesures, ainsi que pour déceler des événements rares qui, sinon, pourraient passer inaperçus.

Etant donné les modalités de participation des hôpitaux (recrutement sur la base du volontariat), il est possible que l'échantillon ne soit pas représentatif de l'ensemble des hôpitaux. Cependant, le nombre important de lits d'hôpitaux, de personnels de santé et d'expositions rapportées, permet de réduire la variabilité, et suggère que les données couvrent un large éventail de pathologies.

Un autre problème potentiel de ce type de surveillance tient aux facteurs qui peuvent influencer les personnels de santé à déclarer les expositions, en particulier celles pour lesquelles le risque d'infection est faible. Des efforts devraient être faits pour réduire la sous-déclaration. Pour qu'un système de surveillance soit fiable, il est important que la réglementation et la politique des hôpitaux offrent une protection adaptée et qu'il existe des programmes de formation destinés à stimuler les personnels de santé à déclarer toutes les expositions. La loi italienne prévoit des dédommagements et assure aux personnels de santé

la confidentialité et la sécurité de l'emploi.

Les données fournies par le SIROH ont poussé le Ministère de la santé italien à mettre en place des recommandations sur le risque professionnel des personnels de santé dans différentes circonstances : précautions universelles, gestion des expositions sanguines, chimioprophylaxie post-exposition, prise en charge des personnels de santé infectés avec des pathogènes sanguins, mesures spécifiques pour les dialyses, les laboratoires, la gynécologie/obstétrique, etc. De plus, la description des circonstances de l'exposition permet de planifier les interventions, de prendre des mesures de contrôle ciblées selon les secteurs et d'évaluer leur efficacité.

La surveillance des expositions professionnelles et les programmes de recherche sont donc essentiels pour évaluer le risque des infections par voie sanguine, l'efficacité et la tolérance aux traitements post-exposition, ainsi que la sécurité du matériel et des pratiques. L'adoption par d'autres pays de l'Union Européenne de protocoles standardisés permettrait la création d'un réseau européen sur le risque d'infections professionnelles par le VIH et autres pathogènes sanguins des personnels de santé. Ce réseau constitué d'un groupe d'experts internationaux réunis à des fins scientifiques, pourrait aussi apporter une réponse commune aux exigences de la Communauté Européenne en faveur d'une meilleure sécurité de l'environnement professionnel. ■

► exposures, especially those with a low risk of infection. Efforts should be made to minimise underreporting. Laws and hospital policies providing adequate protection as well as education programmes tailored to encourage HCWs to report all exposures are needed for any surveillance system to work. Factors such as compensation, confidentiality, and job security of the HCW are assured and enforced under Italian law.

Data provided by SIROH prompted the Italian Ministry of Health to implement guidelines on occupational risk for HCWs in different settings, including universal precautions, management of bloodborne exposures, post exposure chemoprophylaxis, management of health care workers infected with bloodborne pathogens, and specific measures for dialysis, laboratories, obstetrics/gynaecology, etc. The description of exposure scenarios allows interventions to be planned, control measures to be targeted at different areas, and their effectiveness to be evaluated.

In conclusion, surveillance and research programmes of occupational exposures are needed to monitor the risk of exposure to and transmission of bloodborne pathogens, the efficacy and tolerability of post exposure treatments, and the effectiveness of safety devices and safety practices. The adoption of standardised protocols in other EU

countries would enable the creation of a European network on occupational risk of HIV and other bloodborne infections for HCWs to be created, representing not only an international group of experts joined by scientific purposes, but also a joint response to the European Community requirements for a safer working environment. ■

*Membres du SIROH / Members of the SIROH :

Angarano G, Arici C, Arione R, Aspiro E, Baccaro C, Battistella L, Belloni AM, Berchialla I, Bergaglia M, Bergomi M, Bertucci R, Bianciardi L, Bignamini M, Bombonato M, Bonaventura ME, Bonazzi L, Bonini R, Bottura P, Burrai B, Canale M, Carniato A, Cestrone A, Chirianni A, Chiodera A, Chiriaci P, Cocco MR, Contegiacomo P, Corradi MP, Cristini G, Crosato I, Daglio M, Dametto P, D'Anna C, De Fazio M, De Gennaro M, De Giorgis L, Desperati M, Di Bernardo L, Di Gregorio A, Di Nardo V, Di Renzo L, Evaristi C, Fasulo A, Ferrario R, Fichera MA, Finzi G, Forconi R, Francavilla E, Francesconi M, Garra L, Gherardi L, Giamperoli A, Greco G, Gualandi G, Ianeselli F, Iullicci R, Lanave M, Libralato C, Lodi A, Lombardo M, Lorenzani M, Lubreglia G, Maccarrone S, Maggi P, Mangolini P, Marchegiano P, Masala P, Massari M, Mazzeo A, Menichetti F, Mercurio V, Micheloni G, Migliori M, Migliorino G, Milini P, Missori R, Monti A, Natalini-Raponi G, Nativi M, Nelli M, Nurra G, Orazi D, Orefice E, Orlando G, Paradiso C, Penna C, Pennesi L, Perna MC, Perosino M, Pettoello R, Piccini G, Pietrobon F, Pirazzini MC, Pischella L, Pitzalis G, Poli C, Pompili S, Portelli V, Raineri G, Ranchino M, Raponi G, Rastrelli M, Rebora M, Regele M, Roba I, Rosati A, Ruggieri S, Ruzzenenti C, Salvi A, Scappini P, Segata A, Sfara C, Sighinolfi L, Sileo C, Simonini G, Sommella L, Soscia F, Sulas D, Suter F, Tangenti M, Tersigni I, Testini B, Toia E, Traina C, Turbessi G, Vaglia A, Vaira LM, Vlacos D, Zambuto M, Zangrando D, Zenoni S, Zullo G.

Etude financée par le Ministère Italien de la Santé, AIDS Project grants-Istituto Superiore di Sanità / Work supported by Italian Ministry of Health, AIDS Project grants-Istituto Superiore di Sanità.

References

1. Ippolito G, Puro V, De Carli G. The risk of occupational human immunodeficiency virus infection in health care workers: Italian multicenter study. *Arch Intern Med* 1993; **153**: 1451-8.
2. Puro V, Petrosillo N, Ippolito G. Risk of hepatitis C seroconversion after occupational exposures in health care workers. *Am J Infect Control* 1995; **23**: 273-7.
3. Ippolito G, Puro V, Petrosillo N, Pugliese G, Wispelwy B, Tereskerz PM, et al. Prevention, management and chemoprophylaxis of occupational exposure to HIV. In: *Advances in exposure prevention*. Charlottesville, VA: International Health Care Worker Safety Centre, University of Virginia, 1997.
4. Puro V, Ippolito G, Guzzanti E, Serafini I, Pagano G, Suter F, et al. and the Italian Study Group on Occupational Risk of HIV Infection. Zidovudine prophylaxis after accidental exposure to HIV: the Italian experience. *AIDS* 1992; **2**: 963-9.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Public Health Service guidelines for the management of health care worker exposures to HIV and recommendations for post exposure prophylaxis. *Morb Mortal Wkly Rep MMWR* 1998; **47**(suppl RR-7).
6. Ministero della Sanità Italiano-Commissione Nazionale per la lotta contro l'AIDS. Aggiornamento delle linee guida per la chemioprophylassi con antiretrovirali dopo esposizione occupazionale ad HIV negli operatori sanitari. *Giornale Italiano dell'AIDS* 1997; **8**: 31-42.
7. Ippolito G, De Carli G, Puro V, Petrosillo N, Arici C, Bertucci R, et al. Device-specific risk of needlestick injury in Italian health care workers. *JAMA*, 1994; **272**: 607-10.
8. Ippolito G, Puro V, and the Italian Registry of Antiretroviral Prophylaxis. Zidovudine toxicity in uninfected healthcare workers. *Am J Med* 1997; **102**(5B): 58-62.
9. Ippolito G, Puro V, Petrosillo N, De Carli G, Micheloni G, Magliano E. Simultaneous infection with HIV and hepatitis C virus following occupational conjunctival blood exposure. *JAMA* 1998; **280**: 28.
10. Puro V, Ippolito G. Antiretroviral post-exposure prophylaxis. In: Program and abstracts of the 6th Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections, Chicago, 1999; **128**: abstr. 212.