

Cet article est disponible en ligne à l'adresse :

http://www.cairn.info/article.php?ID_REVUE=SPUB&ID_NUMPUBLIE=SPUB_085&ID_ARTICLE=SPUB_085_0445

Respect des « précautions standards » par le personnel infirmier d'un centre hospitalo-universitaire de l'ouest algérien

par Benali BEGHADALI, Zora BELHADJ, Walid CHABANE, Omar GHOMARI, Abdelkader Baderdine KANDOUCI et Serge FANELLO

| Société française de santé publique | Santé publique

2008/5 - N° 20

ISSN 0995-3914 | pages 445 à 453

Pour citer cet article :

— Beghdadli B., Belhadj Z., Chabane W., Ghomari O., Kandouci A. et Fanello S., Respect des « précautions standards » par le personnel infirmier d'un centre hospitalo-universitaire de l'ouest algérien, Santé publique 2008/5, N° 20, p. 445-453.

Distribution électronique Cairn pour Société française de santé publique.

© Société française de santé publique. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Respect des « *précautions standards* » par le personnel infirmier d'un centre hospitalo-universitaire de l'ouest algérien

“Standard precautions” practices among nurses in a university hospital in Western Algeria

Benali Beghdadli ⁽¹⁾, **Zora Belhadj** ⁽¹⁾, **Walid Chabane** ⁽¹⁾, **Omar Ghomari** ⁽¹⁾, **Abdelkader Baderdine Kandouci** ⁽¹⁾, **Serge Fanello** ⁽²⁾

Résumé : Le personnel soignant est exposé quotidiennement au risque de contamination virale, en particulier par les virus de l'hépatite B ou C et du sida. Dans les années 80, les « *Centres for Disease Control* » ont élaboré des précautions standards (PS) devant être appliquées pour tout acte de soin afin de protéger le personnel soignant des risques de contact avec les liquides biologiques et notamment le sang, dans le but de prévenir d'éventuelles contaminations accidentelles. Une enquête a été menée afin de connaître le degré d'observance des PS par le personnel infirmier d'un hôpital universitaire de l'ouest algérien. Un questionnaire a été proposé à 150 infirmiers(ères) sur la pratique des PS. Une enquête de terrain a été également réalisée pour constater l'existence des moyens mis à la disposition des soignants au sein des services. Au total, 133 infirmiers (ères), 81 femmes et 52 hommes, ont participé à l'enquête. Quatre-vingt-quinze pour cent des sujets disent se laver les mains après retrait des gants. Le lavage des mains entre deux patients est respecté chez 69 % des infirmiers(ères). Soixante-dix-sept pour cent des infirmiers portent des gants pour chaque soin contre 53 % chez leurs collègues infirmières. Les deux tiers des sujets continuent à recapuchonner les aiguilles, par méconnaissance. Les objets piquants ou tranchants sont le plus souvent éliminés dans des collecteurs rigides. L'absence de savon liquide et de solution hydro alcoolique, ainsi que de moyens de séchage des mains, a été notée. Les PS ne sont pas toujours respectées du fait essentiellement du manque d'informations et de la méconnaissance de certaines pratiques par le personnel infirmier, mais aussi par manque de moyens nécessaires à une bonne hygiène. Des actions de sensibilisation et d'information du personnel doivent être menées pour améliorer l'adhésion du personnel aux PS afin de réduire les risques d'accidents professionnels liés à l'exposition au sang et la mise à disposition de moyens nécessaires à l'hygiène des mains qui font défaut.

Mots-clés : « *précautions standards* » - pratiques - personnel infirmier - hôpital.

(1) Université Djilali Liabes. Faculté de médecine. Sidi Bel-Abbes. Algérie.

(2) Département universitaire de santé publique. CHU Angers 49933. France.

Summary: Health care workers are exposed daily to blood borne injury and infection with a high risk of hepatitis B or C and human immunodeficiency virus (HIV) transmission. In the 1980s, the US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) developed a set of protocols and guidelines known as standard precautions (SP) to prevent accidental transmission of pathogens. The SP should be followed for each intervention or delivery of care in order to protect health care workers from risks associated with contact with blood and other biological liquids. A survey was conducted in a Western Algerian university hospital to assess nurses' adherence to SP practices. A questionnaire was administered to 450 nurses in the hospital workplace setting. A field survey was also conducted in order to take into account the means and support available to the nurses in these hospital departments, namely to determine availability of hand washing and drying facilities. A total of 133 nurses, 81 women and 52 men, participated in the survey. Personal and professional data, hand-washing frequency, glove wearing practices were collected as data. A large majority (95%) of nurses reported washing their hands after removing their gloves, and 69% of them reported washing their hands between two patients. Male nurses wear gloves more often than females (respectively 77% and 53%). Sharp instruments were correctly disposed of in a puncture-resistant container more of the time. Recapping needles has been reported by two-thirds of survey respondents. Lack of liquid soap and alcohol-based washing solution were noted as major deficiencies as well as the lack of means to properly dry hands in many health care wards. Lack of SP adherence is primarily due to the lack of awareness and knowledge as well as insufficient supply of equipment and materials for good hand hygiene maintenance. This study highlights the urgent need to implement a programme to improve SP adherence among nurses and to increase the supply of hand washing and drying materials. Greater adherence to SP practices will also reduce the risk of occupational exposure to blood borne injury and infection.

Keywords: Standard precautions - practices - nurses - university hospital.

Introduction

Le risque biologique est un souci permanent auquel est confronté le personnel soignant à chaque acte de soin du fait de la possibilité de contamination par différents germes, en particulier les virus de l'hépatite virale B (VHB) ou C (VHC) ou même du sida (VIH). La contamination professionnelle des soignants par ces virus a été documentée dans plusieurs pays [5, 11, 18].

Les « *Centres for Disease Control* » (CDC), dans les années 1980, ont émis un certain nombre de recommandations connues sous le terme de « *Standard Precautions* » [7, 8] ou précautions standards (PS), initialement appelées précautions universelles. Elaborées au début de l'épidémie du sida aux États-Unis, les PS sont un ensemble de mesures destinées à prévenir la survenue de ces accidents. Elles doivent être appliquées par le personnel de soin, en toute circonstance où existe un risque de contact avec le sang ou tout autre liquide biologique potentiellement contaminant. Il s'agit du lavage régulier des mains, du port de gants, de blouse, de masque, de lunettes de protection, de la disposition à proximité du soignant de containers adaptés pour objets piquants et tranchants. Certains gestes ont été formellement proscrits du fait de leur responsabilité prouvée dans la survenue d'accidents tel le recapuchonnage manuel des aiguilles ou leur désadaptation des seringues sur lesquelles elles sont montées. Enfin, si un accident a eu lieu, le personnel soignant doit connaître la conduite immédiate (lavage à l'eau et au savon puis antiseptie, déclaration en accident du travail, suivi sérologique...). Ces PS doivent permettre d'éviter tout contact avec le sang ou liquide biologique et ce, pour tout patient quel que soit son statut sérologique, afin de réduire le risque de transmission virale de patient à soignant mais également de permettre la prévention des infections nosocomiales. En France, près de la moitié des séroconversions professionnelles VIH, VHC auraient pu être évitées par le respect des PS (3).

En Algérie, le ministère de la Santé a diffusé une instruction visant le renforcement des mesures d'hygiène et de prévention ainsi que la nécessité de respecter les PS [16]. Nous avons voulu connaître le degré d'observance des PS par le personnel infirmier du CHU de Sidi-Bel-Abbès, situé dans l'Ouest algérien, en reprenant les différents items contenus dans cette instruction.

Matériel et méthode

La population de l'étude est représentée par le personnel infirmier travaillant dans les services de soins médicaux ou chirurgicaux du CHU.

Il s'agit d'une enquête transversale descriptive réalisée, par entretien, lors des visites annuelles, sur une période de deux mois (**mars/avril 2006**), les données ont été recueillies par questionnaire comprenant les données personnelles (âge, sexe), professionnelles (fonction, ancienneté au travail, service d'origine), et les données relatives aux précautions standards (le lavage des mains, le port de gants, le type de savon utilisé, le recapuchonnage des aiguilles, l'élimination des objets piquants et tranchants dans le collecteur rigide, le nettoyage des surfaces souillées et la conduite immédiate après exposition au sang). Les items contenus dans le questionnaire étaient inspirés de ceux de l'instruction du ministère de la Santé et certaines questions ont été posées sur les raisons de la non-application des PS.

Tableau I : Âge et ancienneté des infirmiers répondants à l'enquête selon le sexe

Sexe	n	%	Age moyen		Ancienneté moyenne	
Féminin	81	60,9	37,98	7,66*	17,15	9,003*
Masculin	52	39,1	42,83	5,36*	21,38	5,59*
Total	133	100	39,87	7,24*	18,80	8,09*

* écart-type.

Parallèlement à l'enquête par questionnaire, une enquête de terrain a été réalisée afin de rechercher, dans les services, la présence du distributeur de savon liquide, la présence effective de savon, le type de détergent présent, les moyens d'essuyage et de séchage des mains. L'analyse a été réalisée sur le logiciel SPSS 11.5.

Résultats

Le tableau I présente les caractéristiques de la population. Cent trente-trois sujets (81 femmes et 52 hommes) ont participé à l'enquête, soit 22 % de l'effectif des infirmiers (604) ; 56 % travaillaient dans des services chirurgicaux et 43 % dans des services médicaux.

Enquête par questionnaire

Le tableau II présente les résultats concernant la fréquence et le moment du lavage des mains : 95 % des infirmiers(ères) se lavaient les mains après retrait des gants.

Concernant le port des gants, trois items ont été recherchés, à savoir le nombre de sujets qui portaient régulièrement des gants, le nombre de gants utilisés quotidiennement par personne et leur disponibilité dans le service (tableau II). Soixante-dix-sept pour cent des infirmiers portaient des gants pour chaque soin contre 53 % des infirmières.

Le recapuchonnage, les raisons invoquées et la désadaptation manuelle des aiguilles sont présentés dans le tableau II : 74 % des infirmières continuaient à recapuchonner les aiguilles contre 56 % des infirmiers. Cinquante et un pour cent des infirmiers(ères) ne savaient pas qu'il était déconseillé de recapuchonner les aiguilles.

Concernant les collecteurs pour objets piquants et tranchants (tableau II) au lit du malade et le type de collecteur utilisé, on retrouvait une grande disparité dans l'utilisation du collecteur rigide (collecteur rigide adapté, bouteille en plastique, haricot ou plateau). Cependant, 20 % des sujets enquêtés n'utilisaient aucun moyen de collecte et donc l'élimination des objets piquants tranchants était différée.

Pour le nettoyage des surfaces, on constatait que 92 % des sujets nettoyaient les surfaces souillées (paillasse, chariot de soins) et 8 % ne le faisaient pas car ils estimaient que c'était le rôle de la femme de ménage.

Concernant la conduite à tenir en cas d'accident d'exposition au sang (AES), près des deux tiers (73 %) des soignants utilisaient une solution antiseptique seule, 21 % se lavaient à l'eau et au savon puis appliquaient une

Tableau II : Lavage des mains, port de gants, recapuchonnage et collecteurs

<i>Lavage des mains</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
Nombre de lavages des mains par jour		
• Aucun	32	24,1
• 5 fois	63	47,4
• 6-10 fois	33	24,8
• avant de mettre des gants	64	48,1
• après retrait des gants	126	94,7
• entre deux patients	92	69,2
Port de gants régulier		
• Oui	83	62,4
• Non	50	37,6
Nombre de gants utilisés/jour		
• aucune paire	5	3,8
• 1-5 paires	71	53,4
• 6-10 paires	40	30,8
• Plus de 10 paires	17	12,8
Disponibilité permanente des gants		
• Oui	105	78,9
• Non	28	21,0
Recapuchonnage		
• Oui	89	66,9
• Non	44	33,1
Raisons du recapuchonnage protéger autrui		
• habitude	126	94,7
• pas de collecteur à proximité	5	3,8
	2	1,5
Connaissance de proscription du recapuchonnage		
• Oui	65	48,9
• Non	68	51,1
Désadaptation de l'aiguille à la main		
• Oui	113	85
• Non	20	15
Présence d'un collecteur au lit du malade		
• Oui	106	80
• Non	27	20
Type de collecteur utilisé		
• collecteur adapté	58	55
• bouteille en plastique	12	11
• haricot plateau	23	22
• aucun	13	12

solution antiseptique, et 6 % pratiquaient un lavage simple à l'eau et au savon uniquement.

Enquête de terrain

L'enquête de terrain a permis de découvrir que 24 services parmi les 26 existants étaient dotés d'au moins un distributeur de savon liquide. Cependant, le savon liquide n'était disponible que dans 5 services. Dans la majorité des cas, on retrouvait du savon solide, parfois un détergent en poudre ou de l'eau de javel diluée. Aucun moyen pour l'essuyage des mains n'était mis à disposition du personnel (pas de sèche-mains, ni de serviettes en papier jetable ou en tissu). Tous les services disposaient de collecteurs rigides adaptés pour objets piquants et tranchants disposés sur la paillasse.

Discussion

Près de deux milles personnes, toute catégorie confondue, sont exposées au risque biologique dans le CHU étudié. Le personnel infirmier est la catégorie professionnelle la plus exposée au risque de contamination virale du fait non seulement de son effectif important, mais également du nombre et du type d'actes effectués. Les accidents d'exposition au sang (AES) par piqûre, ou coupure avec objet souillé de sang, ou par projection de sang ou de liquide biologique souillé de sang sur muqueuse (yeux, bouche) sont des accidents redoutables du fait de la possibilité de contamination par les virus de l'hépatite B ou C voire du virus du sida. Leur gravité est liée au risque de passage à la chronicité (hépatites virales B et C) et des complications qui peuvent survenir (cirrhose, hépatocarcinome) et à l'absence, jusqu'à ce jour, de thérapeutique réellement efficace.

Le rapport de surveillance épidémiologique du VIH/sida en Algérie [21] fait état de 1 657 cas de séropositifs et de 635 cas de sida maladie enregistrés depuis le début de l'épidémie jusqu'au 30 septembre 2004. La prévalence du VIH/sida était relativement faible de l'ordre de 0,07 % par rapport à d'autres pays mais le nombre annuel de diagnostics VIH/sida était en augmentation régulière (94 cas de sida en 1994 et 202 cas séropositifs en 2004). Les prévalences des hépatites virales B et C parmi la population générale ne sont pas connues. Ces deux infections sont fréquentes chez les dialysés ce qui constitue un risque supplémentaire pour le personnel ayant la charge de ces malades.

L'évaluation initiale du risque est du ressort du médecin du travail. Elle est fondée sur la détermination exacte des circonstances de survenue de l'accident (nature du liquide, type d'exposition, matériel en cause, profondeur de la piqûre, calibre de l'objet vulnérant, port de gants, réaction de l'accidenté, charge virale du patient source...). De cette évaluation, dépendra la conduite thérapeutique ultérieure (chimio prophylaxie antirétrovirale dans le cas d'une exposition au VIH, immunothérapie et/ou vaccination dans le cas du VHB). L'analyse des circonstances de l'accident permettra d'orienter les mesures de prévention à mettre en place ou à renforcer.

Les accidents d'exposition au sang déclarés dans l'établissement étudié chez le personnel infirmier, représentaient 41 % et 42 % des déclarations faites respectivement en 2005 et 2006 [3]. En France, les AES touchent majoritairement le personnel infirmier [1, 23, 26]. Bon nombre de ces accidents auraient pu être évités si les PS étaient respectées [3, 18, 23].

Si le lavage des mains après retrait des gants est observé par la majorité des personnels interrogés (95 %), ce qui constitue en théorie une protection personnelle, environ 30 % ne se lavent pas les mains entre deux patients ce qui favorise la transmission de germes d'un malade à l'autre par le biais des mains du soignant, et par conséquent augmente le risque d'infections nosocomiales. Parallèlement, la qualité du lavage des mains est mise en doute puisqu'il est réalisé dans la majorité des cas avec du savon sous sa forme solide lui-même pouvant être un réservoir de germes. L'absence de savon liquide, malgré l'existence de distributeurs muraux de savon liquide, témoigne de l'absence d'une politique d'hygiène de l'établissement de santé, puisque ce produit n'est pas disponible et ce, depuis de longs mois. La solution

hydro alcoolique est inexistante et on note également l'absence de moyen de séchage des mains (papier jetable ou séchage à l'air) ce qui suppose qu'il se fait par d'autres moyens peu hygiéniques.

Les femmes paraissent mieux respecter les PS que leurs collègues hommes [13, 19]. Le recapuchonnage des aiguilles est encore de pratique courante puisque près de 67 % des sujets interrogés continuent à le faire et ceci est dû à une méconnaissance des PS chez plus de la moitié d'entre eux. Cette pratique augmente le risque d'AES si le recapuchonnage est manuel [14, 15, 20, 25].

Certains auteurs ont pu améliorer l'observance des PS grâce aux actions de sensibilisation et de formation du personnel [12, 17, 24, 27], ce qui a permis aussi de réduire l'incidence des AES [26].

Il est évident que le manque de savon liquide ou de solution hydro-alcoolique, de moyens de séchage des mains, parfois même la non disponibilité de gants de protection dans notre établissement demeurent les principales causes du manque d'adhésion aux PS.

La mise à disposition du personnel de solution hydro-alcoolique et de distributeurs de la même solution à proximité du lieu de soin (lit du malade par exemple) ont permis l'amélioration de l'observance du lavage des mains dans bons nombres d'établissements [4, 10, 22].

Enfin, cette enquête préliminaire a montré la nécessité d'un programme de formation et de sensibilisation des personnels pour améliorer le respect des précautions standards et a révélé l'insuffisance des moyens pour une hygiène des mains de qualité. Ces mauvaises conditions de travail, le comportement du personnel et la prévalence des infections transmises par le sang parmi la population générale, concourent à l'augmentation des risques professionnels.

Des actions de sensibilisation et de formation des différentes catégories professionnelles seront entreprises en priorité à la lumière de ces données et en accord avec les standards universels [6, 9] et la réglementation en vigueur. Une évaluation ultérieure sera réalisée afin de juger de l'efficacité des mesures entreprises.

Cette approche par questionnaire pourrait être complétée par une évaluation de l'impact du respect ou non des PS par la détermination de l'incidence des accidents d'exposition au sang pouvant être évités chez le personnel soignant, par l'évaluation microbiologique de la qualité de l'hygiène des mains et par la détermination de l'incidence des infections nosocomiales contractées par le malade.

Conclusion

Le personnel soignant au contact des malades est confronté au risque infectieux et en particulier viral par l'intermédiaire du sang ou tout autre liquide biologique à chaque acte de soins. Cependant, il est possible de réduire ce risque (en particulier les accidents d'exposition au sang) ce qui nécessite de la part du personnel un changement de comportement et une prise de conscience vis-à-vis du risque encouru. À côté de cela, la prévention des risques professionnels est du devoir de l'employeur qui doit mettre en

œuvre une stratégie de prévention en concertation avec les différents partenaires (médecins du travail, comité de lutte contre les infections nosocomiales, gestionnaires...) et mettre à disposition des soignants tous les moyens nécessaires pour améliorer leur adhésion aux règles d'hygiène et de sécurité recommandées.

BIBLIOGRAPHIE

1. Abiteboul D, Antona D, Fourrier A, Brucker G, Deschamps JM, Leprince A, Pernet M, Bouvet E. Exposition accidentelle au sang du personnel soignant. Résultats d'un an de surveillance du risque pour les infirmières dans 17 hôpitaux. *Path Biol* 1992;40:983-9.
2. Abiteboul D, Lamontagne F, Lalom I, Tarantola A, Deschamps JM, Bouvet E. Incidence des accidents exposant au sang chez le personnel infirmier en France métropolitaine, 1999-2000 : résultats d'une enquête multicentrique dans 32 hôpitaux. *Bul Épidémiol Hebdo* 2002;51:256-9.
3. Beghdadli B, Ghomari O, Fanello S, Kandouci AB. Les accidents d'exposition au sang : le personnel à risque dans un CHU. XXIV^{es} Journées Méditerranéennes Internationales de Médecine du Travail. Sidi Frej-Alger-Algérie, 18- 20 mai 2007. Alger; Livre des abstracts : p 30.
4. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing compliance by health care workers: The impact of introducing an accessible alcohol-based hand antiseptic. *Arch Intern Med* 2000;160(7):101-21.
5. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Ruthmann M, Abiteboul D, Heptonstall J, Ippolito G, Lot F, McKibben PS, Bell DM and the Centers for Disease Control and Prevention Needlestick Surveillance Group. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *N Engl J Med* 1997;337:1485-90.
6. Centres for Disease Control and Prevention. Exposure to blood. What healthcare personnel need to know? Updated, July 2003.
7. Centres for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health-care workers and public-safety workers. *Morb Mortal Wkly Rep* 1989;38:3-37.
8. Centres for Disease Control and Prevention. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. *Morb Mortal Wkly Rep* 1987;36(Suppl n° 25).
9. Centres for Disease Control. Guidelines for hand hygiene in health care settings. *Morb Mort Wkly Report* 2002;51,(16):1-44.
10. Creedon SA. Healthcare workers' hand decontamination practices: compliance with recommended guidelines. *J Adv Nurs* 2005;51:208-16.
11. Do AN, Ciesielski CA, Mettler RP, Hammett TA, Li J, Fleming PL. Occupationally acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: National case surveillance data during 20 years of HIV epidemic in the United States. *Infection Control hosp Epidemiol* 2003;24:86-96.
12. El-Safie IF, Mokabel FM, Helmy FE. The relationship between the knowledge of nursing staff and their compliance to universal precautions for prevention of hepatitis B viral infection. *J Egypt Public Health Asso* 1995;70:523-40.
13. Gershon RR, Vlahov D, Felknor SA, Vesler D, Johnson PC, Delcos GL, Murphy LR. Compliance with universal precautions among health care workers at three regional hospitals. *Am J Infection Control* 1995;23:225-36.
14. Henry K, Campbell S, Collier P, Williams CO. Compliance with universal precautions and needles handling and disposal practices among emergency staff at two community hospitals. *Am J Infection Control* 1994;22:129-37.
15. Henry K, Campbell S, Maki M. A comparison of observed and self-reported compliance with universal precautions among emergency department personnel at a Minnesota public teaching hospital: implications for assessing infection control programs. *Ann Emerg Med* 1992;21:940-6.
16. Instruction ministérielle n°2 du 21 mars 2006 relative à la prévention de la transmission du virus de l'hépatite B et C en milieu de soins. Ministère de la santé de la population et de la réforme hospitalière. MSPRH/DZ. Algérie.
17. Lam BCC, Lee J, Lau YL. Hand hygiene practices in a Neonatal Intensive Care Unit: A Multimodal Intervention and Impact on Nosocomial Infection. *Pediatrics* 2004;114:565-71.
18. Lot F, Abiteboul D. Contaminations professionnelles par le VIH, le VHC et le VHB chez le personnel de santé en France. Données au 31 décembre 2005. Septembre 2006: 16 p. www.invs.santé.fr.
19. Meengs MR, Giles BK, Chisholm CD, Cordell WH, Nelson DR. Hand washing frequency in an emergency department. *Ann Emerg Med* 1994;23:1307-12.

20. Miller KE, Krol RA, Losh DP. Universal precaution in the family physician's office. *J Fam Pract* 1992;35:163-8.
 21. Mokhtari L. Situation épidémiologique du VIH/SIDA en Algérie. Alger, septembre 2004. www.sante.dz.
 22. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvau V, Touveneau S, Perneger TV. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet* 2000;356:1307-12.
 23. Raisin, Geres. Surveillance des accidents avec exposition au sang dans les établissements sanitaires français. Résultats année 2004. Raisin 2005: 1-79. <http://www.invs.sante.fr/raisin/>
 24. Ramsey PW, McConnell P, Palmer BH, Lee Glenn L. Nurses' Compliance with Universal Precautions before and after Implementation of OSHA Regulations. *Clin Nurse Specialist* 1996;10:234-9.
 25. Sadoh WE, Fawole AO, Sadoh AE, Oladimeji AO, Sotilove OS. Practice of universal precautions among healthcare workers. *J Nat Med Asso* 2006;98:722-6.
 26. Tarantola A, Golliot F, Astagneau P, Fleury L, Brucker G, Bouvet E, and the CCLIN Paris-Nord Blood Body Fluids (BBF) Exposure Surveillance Taskforce. Occupational blood and body fluids exposures in health care workers: Four-year surveillance from the Northern France network. *Am J Infection Control* 2003;31:357-63.
 27. Trick WE, Vernon MO, Welbel SF, Demais P, Hayden MK, Robert A. Weinstein and Chicago Antimicrobial Resistant Project. *Infection Control Hosp Epidemiol* 2007;28:42-9.
-