

27 septembre 2011 / n° 35-36

Numéro thématique – Vaccinations et risque infectieux chez le personnel des établissements de santé *Special issue – Vaccinations and risk of infection among healthcare workers*

p. 369 **Éditorial – Risque infectieux chez les professionnels de santé, renforçons la vaccination ! / Editorial – Infectious risks among healthcare workers: let's strengthen vaccination!**

p. 370 **Sommaire détaillé / Table of contents**

Coordination scientifique du numéro / *Scientific coordination of the issue* : Jean-Paul Guthmann, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France et, pour le comité de rédaction : Nathalie Jourdan Da Silva, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France et Valérie Schwoebel, Cellule inter-régionale d'épidémiologie Midi-Pyrénées, Institut de veille sanitaire, Toulouse, France

Éditorial – Risque infectieux chez les professionnels de santé, renforçons la vaccination ! *Editorial – Infectious risks among healthcare workers: let's strengthen vaccination!*

Professeur Christian Rabaud

Service de Maladies infectieuses et tropicales, Centre hospitalier universitaire de Nancy, Vandœuvre-les-Nancy, France

Pour toutes personnes en charge de la gestion des risques dans les établissements de soins, et plus spécifiquement pour celles en responsabilité de la prévention du risque nosocomial (et aujourd'hui plus largement de la prévention des infections associées aux soins), la mise en œuvre des moyens nécessaires pour prévenir l'acquisition d'une infection par un soigné apparaît comme une évidence prioritaire. Il n'en est pas moins vrai que la prévention de l'acquisition d'une infection par un soignant l'est tout autant :

- parce qu'une infection contractée par un soignant au cours de son travail dans un établissement de soins est aussi une infection nosocomiale et peut être grave pour lui : l'existence de formes graves de varicelle ou de rougeole chez l'adulte, par exemple, est souvent méconnue des soignants ;
- parce qu'une infection chez un soignant peut conduire, lorsqu'elle est grave et/ou contagieuse, à arrêter ce soignant, ce qui est de nature à déstabiliser le fonctionnement du service, en particulier dans des périodes contraintes où les effectifs sont réduits ;
- parce qu'un soignant atteint d'une maladie contagieuse peut participer à la diffusion épidémique de celle-ci dans l'établissement.

Les moyens existants pour protéger les soignants des infections qu'ils côtoient et pourraient contracter durant leur service sont multiples ; les « mesures d'hygiène » bien sûr, parmi lesquelles la désinfection des mains, les précautions « standard » ou complémentaires, mais aussi la vaccination des soignants.

Ce numéro spécial sera plus particulièrement centré sur les infections à prévention vaccinale qui peuvent concerner les professionnels de santé sur leur lieu de travail. Trois articles originaux attestent du fait qu'ils sont concernés par de tels phénomènes, souvent épidémiques, dont l'origine peut être virale ou bactérienne. La transmission de l'agent infectieux au soignant peut avoir lieu au sein de l'établissement mais aussi, bien souvent, à l'extérieur de celui-ci, dans le cadre de sa vie quotidienne extra-professionnelle. Dès lors, le soignant peut être le point de départ d'une épidémie et/ou participer à sa diffusion en « portant » l'agent pathogène aux différents soignés qu'il prend en charge – et cela, tout particulièrement quand il ignore son infection (incubation, forme pauci-symptomatique ...) et que, par la suite, il ne respecte pas les mesures d'hygiène spécifiques qui devraient s'imposer.

Ainsi, concernant les épidémies hospitalières de grippe rapportées en France sur les 10 dernières années, près de la moitié touchait le personnel soignant qui en était souvent à l'origine (I. Bonmarin et coll.). Concernant les épisodes de coqueluche nosocomiale, il est mis en avant que le personnel soignant reste le plus souvent à l'origine des contaminations (E. Belchior et coll.). Enfin, concernant les signalements de cas de rougeoles ces deux dernières années dans les établissements de santé des régions dont s'occupe le Cclin Paris-Nord, « *sur 102 cas, 43 étaient d'origine nosocomiale et concernaient essentiellement les soignants (81%)* » (A. Carbonne et coll.).

Pour les trois pathologies citées ci-dessus, on dispose pourtant d'une prophylaxie efficace et sans risque : **la vaccination !**

Alors qu'en est-il de la couverture vaccinale (CV) des soignants ? Deux articles de ce numéro thématique sont consacrés à cette question – L'enquête nationale Vaxisoin chez les soignants en poste (JP. Guthmann et coll.) et l'enquête Studyvax (P. Loulergue et coll.) chez les étudiants des filières de santé de la région parisienne. Et dans un cas comme dans l'autre, les résultats sont décevants ! S'il est observé une CV satisfaisante en ce qui concerne les vaccinations obligatoires (taux toujours supérieur à 90%), la CV est très nettement insuffisante en ce qui concerne les vaccinations recommandées : rougeole (2 doses) : CV < 50% ; coqueluche : CV < 45% ; grippe : CV < 40% ; varicelle : CV < 30%.

C'est la raison pour laquelle le programme national de prévention des infections nosocomiales 2009-2013 insiste sur la nécessité d'améliorer la CV des soignants, avec un objectif quantifié « *En 2012, 100% des établissements ont mis en place, avec la médecine du travail, une surveillance de la couverture vaccinale pour la grippe, la coqueluche, la rougeole et l'hépatite B* » et plusieurs éléments cités dans le programme d'action à la rubrique « Renforcer la prévention du risque infectieux soignants/soignés » : actions nationales interrégionales ou régionales « *Promouvoir la vaccination des personnels de santé et autres personnels en contact avec les patients* » ; actions locales « *Vérifier, en liaison avec les services de médecine du travail, le statut de vacciné et/ou d'immunisé des professionnels vis-à-vis du VHB, de la coqueluche, de la rougeole et de la grippe* ».

Dans ce numéro, vous trouverez aussi les conclusions d'un travail qui s'est intéressé au devenir des soignants non vaccinés, non protégés contre le VHB et victimes d'un accident exposant au sang (AES) auprès d'un patient Ag HBs positif, travail réalisé à partir de la base de données AES Raisin (2005-2007). *In fine*, seuls 7 cas se sont avérés répondre à ces critères et aucune séroconversion par le VHB n'a été observée, même chez le soignant qui n'a bénéficié d'aucune prise en charge spécifique post-exposition (A. Baudu et coll.).

Enfin, pour compléter ce numéro, MC. Bayeux-Dunglas et coll. vous présentent succinctement la base de données EFICATT (« Exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail ») qui met à disposition du médecin les éléments utiles pour l'aider à évaluer le risque, définir la conduite à tenir immédiate et les actions à entreprendre, ainsi que le suivi médical à mettre en place et qu'on ne peut que vous encourager à visiter (<http://www.inrs.fr/eficatt>).

Bonne lecture !

Sommaire détaillé / *Table of contents*

VACCINATIONS ET RISQUE INFECTIEUX CHEZ LE PERSONNEL DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

VACCINATIONS AND RISK OF INFECTION AMONG HEALTHCARE WORKERS

- p. 371 **Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009** / *Vaccination coverage of healthcare workers working in health facilities in France. Results of the national survey VAXISOIN, 2009*
-
- p. 376 **Couverture vaccinale des étudiants en santé en stage dans les hôpitaux de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris en 2009. Enquête STUDYVAX** / *Vaccine coverage of healthcare students training in AP-HP hospitals in 2009. The STUDYVAX survey*
-
- p. 379 **Infections nosocomiales grippales et soignants, France, 2001-2010** / *Influenza healthcare-associated infections and health care workers, France, 2001-2010*
-
- p. 381 **Épisodes de coqueluche nosocomiale, France, 2008-2010** / *Healthcare-associated pertussis infections, France, 2008-2010*
-
- p. 385 **Signalements de cas de rougeoles en établissements de santé, reçus au Cclin Paris-Nord de janvier 2009 à mars 2011 (France)** / *Notifications of measles cases in healthcare facilities to the infection control coordination centre of Northern France from January 2009 to March 2011*
-
- p. 388 **Suivi des accidents exposant au sang chez les professionnels de santé non immunisés et exposés au VHB, 2005-2007 (France)** / *Follow-up of occupational blood exposures among non-immunized healthcare workers exposed to HBV, 2005-2007 (France)*
-
- p. 392 **Encadré – EFICATT, conseils en ligne sur la conduite à tenir en cas d'exposition professionnelle à un risque infectieux** / *Box – EFICATT, online advice and course of action in case of occupational exposure to an infectious risk*
-

Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009

Jean-Paul Guthmann¹ (jguthmann@invs.sante.fr), Laure Fonteneau¹, Céline Ciotti², Elisabeth Bouvet², Gérard Pellissier², Daniel Lévy-Bruhl¹, Dominique Abiteboul²

1/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

2/ Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (Geres), Paris, France

Résumé / Abstract

Introduction – Bien que les professionnels de santé de France fassent l'objet de recommandations vaccinales, il n'existe pas de données nationales de couverture vaccinale (CV) dans cette population. Nous avons conduit une enquête afin de mesurer ces couvertures chez les médecins, infirmiers, aides-soignants et sages-femmes exerçant dans des établissements de soins de France métropolitaine.

Méthodes – Enquête transversale par sondage aléatoire à deux degrés, stratifié. Au premier degré, 35 établissements ont été sélectionnés dans cinq strates définies par le type d'établissement. Au deuxième degré, 1 127 personnes ont été sélectionnées dans quatre professions et trois secteurs d'activité. Le recueil de données a été réalisé par une interview en face-à-face, complétée par des données recueillies auprès du médecin du travail

Résultats – D'avril à octobre 2009, 183 médecins, 110 infirmiers, 58 sages-femmes et 101 aides-soignants ont été inclus. La CV pour la vaccination contre l'hépatite B était de 91,7%, sans différence significative entre les soignants de chirurgie et les autres secteurs d'une part, et entre chirurgiens et anesthésistes comparés aux autres médecins d'autre part. Pour les autres vaccinations obligatoires, elle était de 95,5% pour le rappel DTP et de 94,9% pour le BCG. Pour les vaccinations recommandées, la couverture vaccinale était de 11,4% pour le rappel décennal DTP associant la valence coqueluche, 49,7% pour au moins une dose de vaccin rougeole, 29,9% pour la varicelle et 25,6% pour la grippe. Les soignants plus jeunes étaient mieux vaccinés par les vaccins coqueluche et rougeole, ceux travaillant en pédiatrie-maternité étaient mieux vaccinés contre la grippe et la coqueluche.

Discussion-conclusion – Les soignants sont globalement bien couverts par les vaccinations obligatoires, mais très insuffisamment par les vaccinations recommandées. Il est nécessaire de renforcer la politique vaccinale pour ces dernières ainsi que de mieux documenter le statut vaccinal pour ces vaccinations dans toutes les professions.

Vaccination coverage of healthcare workers working in health facilities in France. Results of the national survey VAXISOIN, 2009

Introduction – Although several vaccines are specifically targeted to healthcare workers (HCWs) in France, there is no national data on vaccination coverage (VC) in this population. We conducted a survey with the main objective of measuring vaccination coverage in doctors, nurses, nurse-assistants, and midwives working in healthcare settings in mainland France.

Methods – A cross-sectional study where individuals were selected through a two-stage stratified random sampling design. At the first stage, 35 hospitals and clinics were selected in five strata defined by the type of healthcare setting. At the second stage, 1,127 persons were selected in four occupations and three sectors of activity. Data were collected by face-to-face interviews and completed by data gathered from the occupational health doctor.

Results – Between April and October 2009, 183 doctors, 110 nurses, 58 nurse-assistants and 101 midwives were included in the survey. Vaccination coverage for hepatitis B was 91.7%, with no significant difference between HCWs in surgery and other sectors on one hand, and between surgeons and anaesthetists compared to doctors, on the other hand. Mandatory vaccination represented 95.5% for the booster dose of diphtheria-tetanus-polio (DTP), and 94.9% for BCG. For recommended vaccination, coverage was 11.4% for the ten-year booster of the DTP pertussis containing vaccine, 49.7% for at least one dose of measles, 29.9% for varicella, and 25.6% for influenza. Young HCWs were better vaccinated against pertussis and measles, those working in an obstetric or a paediatric ward were better vaccinated against influenza and pertussis.

Discussion-conclusion – HCWs are generally well covered by mandatory vaccination, but very poorly for recommended vaccines. The vaccination policy regarding recommended vaccinations should be reinforced, and the vaccination status for these vaccines should be better documented in all occupations.

Mots clés / Key words

Couverture vaccinale, professionnels de santé, France / Vaccination coverage, healthcare workers, France

Introduction

En France, les professionnels de santé font l'objet de recommandations vaccinales particulières [1] (tableau 1). Ces vaccinations, obligatoires ou simplement recommandées, ont pour but d'une part de les prémunir contre un risque professionnel en leur assurant une protection individuelle et, d'autre part, en les immunisant, d'éviter qu'ils contaminent leur entourage et tout particulièrement les patients dont ils ont la charge.

Les vaccinations obligatoires¹ sont régies par le Code de la santé publique et s'imposent au salarié. La plus ancienne est le BCG et date de 1950 [2], mais des changements dans les indications de vaccination ou de revaccination en fonction du risque d'exposition et du résultat des tests tuberculiques ont été introduits en 2004 [3]. La vaccination contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite (DTP) est également

très ancienne, mais le rappel avec une dose réduite d'anatoxine diphtérique (DTP) a été introduit en 1999. La vaccination contre le virus de l'hépatite B (VHB) a été recommandée en 1982 et rendue obligatoire en 1991, les critères pour réaliser un rappel et pour considérer un sujet immunisé ayant été modifiés en 1999 puis en 2007. D'autre part, en dehors des préconisations destinées à la population générale qui s'appliquent également aux professions de santé, des vaccinations particulières aux professionnels de santé peuvent être proposées par un employeur sur les conseils du médecin du travail, suivant les recommandations du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) [4]. Ces dernières vaccinations, que le professionnel peut refuser, ont été introduites beaucoup plus récemment dans le calendrier vaccinal : en 2000 pour le vaccin contre la grippe, 2004 pour ceux contre la coqueluche et la varicelle et 2005 pour le vaccin rougeoleux.

Malgré ces recommandations, de nombreuses infections couvertes par ces vaccins continuent de survenir chaque année chez le personnel de

santé des établissements de soins de France ainsi que chez les malades hospitalisés, dont des cas de rougeole [5-7], de coqueluche [8;9] et de grippe [10;11] (la transmission nosocomiale de la varicelle en France n'a, jusqu'à ce jour, jamais fait l'objet de publication). La transmission nosocomiale du virus de l'hépatite B de soignants à patients a aussi été décrite [12;13]. L'impact insuffisant des recommandations vaccinales suggéré par ces données est confirmé par les données de couverture vaccinale (CV) disponibles. Celles-ci sont néanmoins peu nombreuses, parfois anciennes, ne concernent que tel ou tel vaccin, décrivent le plus souvent la situation dans une zone géographique limitée et ont souvent été obtenues sur des échantillons non aléatoires. Elles montrent des couvertures généralement basses pour les vaccins contre la grippe [14-23], la coqueluche [14;16;24], la rougeole [16;26] et la varicelle [14;16]. Les couvertures sont plus élevées mais les données sont rares pour le DTP [14;24] et le BCG [14]. Les données les plus récentes concernant la vaccination contre l'hépatite B proviennent de certaines enquêtes ponc-

¹ Nous laissons volontairement de côté, dans ce travail consacré à la vaccination chez les soignants, la vaccination contre la typhoïde, obligatoire chez le personnel de laboratoire d'analyse de biologie médicale.

Tableau 1 Recommandations vaccinales chez les soignants en France en 2011 (voir détails dans la référence [1]) / Table 1 Immunization guidelines among healthcare workers in France in 2011 (see details in reference [1])

Vaccins obligatoires	Recommandations vaccinales
DTP	Rappel tous les 10 ans avec un vaccin contenant une dose réduite d'anatoxine diphtérique.
Hépatite B	Trois injections respectant un intervalle d'au moins un mois entre la première et la deuxième injection, et un intervalle compris entre cinq et 12 mois entre la deuxième et la troisième injection. Sont considérés comme immunisés les sujets : · présentant une attestation prouvant que la vaccination a été menée à son terme selon le schéma recommandé : - avant l'âge de 13 ans (médecins, sages-femmes et infirmiers) ; - ou avant l'âge de 25 ans (aides-soignants et auxiliaires de puériculture) ; · ou présentant une attestation médicale prouvant que la vaccination a été menée à son terme et d'un résultat indiquant des anticorps anti-HBs > 100 mUI/ml ; · ou présentant une attestation médicale prouvant que la vaccination a été menée à son terme et d'un résultat indiquant des anticorps anti-HBs entre 10-100 mUI/ml mais avec un antigène HBs négatif. Lorsqu'aucune de ces conditions n'est remplie et si le sujet est Ag-HBs négatif et les anticorps anti-HBs < 10 mUI/ml, alors la vaccination doit être faite ou complétée.
BCG	IDR obligatoire à l'entrée dans la profession. Le résultat doit être noté, il servira de test de référence. BCG exigé à l'embauche. Sont considérées comme vaccinées les personnes : · apportant la preuve écrite de cette vaccination ; · présentant une cicatrice vaccinale pouvant être considérée comme étant la preuve de la vaccination par le BCG.
Vaccins recommandés	
Grippe	Vaccination annuelle.
Coqueluche	Vaccination par dTcaPolio à l'occasion d'un rappel décennal DTPolio. Pour les professionnels en contact avec des nourrissons trop jeunes pour avoir reçu trois doses de vaccin coquelucheux (maternités, néonatalogie, pédiatrie prenant en charge des nourrissons de moins de 6 mois), le délai minimal dTPolio/ dTcaPolio peut être ramené à 2 ans. En cas de survenue de cas groupés en collectivité, le délai peut être ramené à un mois.
Varicelle	Deux doses chez les personnes sans antécédents de varicelle (ou dont l'histoire est douteuse) et dont la sérologie est négative.
Rougeole	Une dose de RRO chez les personnes nées avant 1980 non vaccinées et sans antécédents de rougeole (ou dont l'histoire est douteuse).
(Rubéole)	Rattrapage de la vaccination des jeunes filles et des femmes en âge de procréer et vaccination en <i>post-partum</i> des femmes pour lesquelles la sérologie prénatale était négative ou inconnue.

tuelles et du système de surveillance des accidents d'exposition au sang (AES) ; elles montrent des CV supérieures à 90% [14;25]. Outre leur caractère parcellaire, ces données sont, la plupart du temps, des données déclaratives basées sur l'interrogatoire. Lors de ces enquêtes, une importante difficulté est en effet de pouvoir disposer d'une information fiable, l'absence de carnet de vaccination/carnet de santé chez l'adulte et l'insuffisance de suivi en médecine du travail pour les médecins étant des éléments très fréquents.

L'insuffisance de données de CV rend difficile l'évaluation de la politique vaccinale. Or, une CV élevée constitue un élément clef dans le contrôle de ces maladies infectieuses au sein des établissements de santé. Nous rapportons les résultats d'une enquête réalisée en collaboration avec les médecins du travail et dont le principal objectif a été d'estimer cette couverture chez les soignants travaillant dans les établissements de soins de France, en basant cette mesure sur un document vaccinal lorsque celui-ci était disponible. L'étude a été autorisée par la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil). Les résultats complets de cette étude peuvent être consultés sur le site de l'Institut de veille sanitaire (InVS) (<http://www.invs.sante.fr>).

Matériel et méthodes

Population source et taille de l'échantillon

Il s'agit d'une enquête transversale dans laquelle la population source était constituée par les

soignants (médecins, infirmiers, sages-femmes et aides-soignants) en poste fixe depuis au moins trois mois dans les hôpitaux et cliniques de France métropolitaine. Nous avons exclu les intérimaires, les étudiants, les stagiaires et les médecins attachés hospitaliers travaillant moins de trois demi-journées par semaine. La taille d'échantillon (environ 500 soignants) a été calculée en considérant un risque alpha de 0,05, une CV de 50%, une précision de 10% et une surreprésentation des médecins. Afin de concilier faisabilité et représentativité géographique, nous avons fait le choix de sélectionner 35 établissements et un nombre fixe de 15 personnes par établissement (525 personnes au total, soit environ 100 soignants dans chaque profession et 200 chez les médecins). Nous avons tiré au sort 1 200 personnes en prenant l'hypothèse d'un taux de participation attendu de 30% chez les médecins et de 50% dans les trois autres professions.

Sélection des établissements et des individus

Nous avons réalisé un sondage aléatoire à deux degrés, stratifié. Au premier degré, nous avons tiré au sort des établissements : 10 dans la strate des CHU, 10 dans celle des hôpitaux généraux et centres de lutte contre le cancer (CH-CHG-CLCC), et 5 dans chacune des trois autres strates : cliniques chirurgicales, cliniques avec maternité, établissements de « long et moyen séjour » (hôpitaux psychiatriques, soins de suite et de réadaptation (SSR), soins de longue durée (SLD),

hôpitaux locaux). Ce tirage a été fait à partir de la base de données Icalin qui identifie chaque établissement de soins de France (<http://www.icalin.sante.gouv.fr/>). La probabilité d'inclusion d'un établissement était proportionnelle à sa taille mesurée par le nombre de lits. Environ 10% d'établissements ont été exclus de la base (établissements très spécifiques (exemple : hémodialyse) ou situés outre-mer). Lorsqu'un établissement tiré au sort refusait de participer ou ne comportait pas de médecin du travail (nécessaire à la conduite de l'enquête), un nouveau tirage permettait de le remplacer.

Au deuxième degré, le tirage au sort des individus a été réalisé par le médecin du travail en utilisant un sondage systématique à partir des listes de soignants fournies par l'établissement. Ce tirage a été stratifié par profession et secteur d'activité (médecine, chirurgie, pédiatrie-maternité). Les médecins et les soignants du secteur de pédiatrie-maternité ont été surreprésentés afin de permettre une estimation spécifique de la CV dans ces catégories. Lorsqu'un établissement ne comportait pas tous les secteurs, les individus ont été sélectionnés dans les seuls secteurs qui existaient.

Recueil, analyse et interprétation des données

Le soignant a été inclus après consentement écrit. Les données ont été recueillies par interview en face-à-face réalisée par un enquêteur externe à l'établissement et formé à cet effet, complétées si disponibles par les informations du carnet de santé, d'un autre document de vaccination ou du dossier de médecine du travail. Elles comprenaient des données administratives et sociodémographiques, les antécédents de rougeole, de varicelle et d'hépatite B, l'état vaccinal déclaré par la personne lors de l'interview et confirmé (date de vaccination), la disponibilité d'une sérologie rougeole, varicelle et hépatite B et, pour cette dernière, le taux d'anticorps anti-HBs (\geq ou $<$ 10 mUI/ml) déclaré et confirmé.

Les données ont été codées, double saisies en aveugle et analysées sur Stata 9.2® (Statacorp, Texas, USA). Un poids de sondage a été attribué à chaque individu, basé sur l'inverse de la probabilité d'inclusion à chaque degré du sondage. L'échantillon a été redressé sur la profession et sur l'âge à partir des données de recensement de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees) et, en l'absence de ces données chez les aides-soignants, à partir de données des enquêtes « Statistiques annuelles des établissements de santé » de la Drees et « Emploi » de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee).

Des CV déclaratives et confirmées (état vaccinal vérifié dans un document de vaccination ou un dossier de médecine du travail) ont été calculées. Pour les couvertures déclaratives, le numérateur était le nombre de personnes se déclarant vaccinées et le dénominateur l'ensemble des sujets enquêtés. Pour les couvertures confirmées, le numérateur était le nombre de personnes dont la vaccination était confirmée dans un document et le dénominateur, l'ensemble des sujets enquêtés ayant un document. Pour le BCG, la rougeole, la varicelle et la grippe, les

données déclaratives ont été privilégiées en l'absence de traçabilité écrite. Les estimations des couvertures rougeole, varicelle et hépatite B ont été faites sur les personnes sans antécédent de maladie. Pour l'hépatite B, l'interprétation de l'état vaccinal a tenu compte du résultat de la sérologie. Pour les vaccinations varicelle et rougeole, nous n'avons pas tenu compte des sérologies car, dans plus de 95% des cas, les soignants ignoraient leur antécédent sérologique (les personnes non vaccinées ont alors été considérées comme non à jour). Les couvertures ont été exprimées avec leur intervalle de confiance à 95%. Le test du χ^2 avec correction de deuxième degré de Rao et Scott [26] a permis la comparaison entre groupes. Pour l'hépatite B et les vaccinations recommandées (hormis la varicelle pour laquelle l'effectif très réduit n'a pas permis cette analyse), nous avons mesuré l'association entre CV et certains facteurs. Après analyse univariée, les facteurs associés à la couverture au seuil de $p=0,20$ ont été introduits dans un modèle de régression logistique selon une méthode pas-à-pas ascendante, et retenus dans le modèle final si l'association était significative au seuil de $p=0,05$.

Résultats

Description de l'échantillon

Cinq établissements ont refusé de participer et deux ne comportaient pas de médecin du travail, et ont été remplacés. Au total, 1 127 soignants ont été tirés au sort parmi lesquels 452 (40%) ont été inclus et 451 analysés (un médecin ne pratiquant pas de soins a été inclus par erreur). Les causes de non inclusion ont été : refus de participation ($n=176$, 16%) et absence du soignant dans le service le jour de l'enquête (exemples : travail de nuit, congés, maladie) ($n=499$, 44%). L'effectif a été inférieur à celui attendu chez les médecins (90% de l'échantillon théorique) et surtout chez les sages-femmes (60%) car nous avons surestimé le taux de participation dans ces deux catégories.

Les 182 médecins avaient une spécialité médicale (67%), chirurgicale (23,6%) ou d'anesthésie (9,4%). Le sexe ratio global H/F était de 0,4. La distribution par groupe d'âge était : 19,1% de < 30 ans, 23,7% de 30-39 ans, 57,2% de 40 ans ou plus (âge médian=43 ans). Le lieu de travail était le secteur de médecine (54%), de chirurgie (30,7%) ou de pédiatrie-maternité (15,3%).

Peu de soignants ont pu présenter un document de vaccination le jour de l'enquête (de 9,3% chez les médecins à 17,3% chez les infirmiers). Néanmoins, les infirmiers, les sages-femmes et les aides-soignants avaient le plus souvent (>90%) un dossier en médecine du travail permettant une traçabilité de leur vaccinations, ce qui était beaucoup moins souvent le cas chez les médecins (40%).

Couverture pour les vaccinations obligatoires (tableau 2)

Un antécédent de vaccination contre le VHB a été rapporté sur une base déclarative chez 437 soignants (97% de l'échantillon) sans antécédents d'hépatite B. Le statut vaccinal a pu être vérifié sur un document chez 72% d'entre eux

Tableau 2 Couvertures vaccinales redressées pour les vaccinations obligatoires, enquête chez les soignants, France, 2009 / **Table 2** Adjusted vaccination coverage for mandatory immunizations, survey among healthcare workers, France, 2009

Vaccination*	Couverture vaccinale									
	Médecins		Infirmiers		Sages-femmes		Aides-soignants		Total	
	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]
VHB	72		97		55		94		318	
Complète (≥ 3 doses)	44	76,8 [45,6-92,9]	83	90,9 [80,6-96,1]	48	77,7 [68,6-84,6]	83	95,9 [89,4-98,5]	258	91,7 [87,7-94,4]
Incomplète (1-2 doses)	14	12,3 [3,8-33,2]	10	7,6 [2,8-18,6]	4	21,1 [14,0-30,4]	8	3 [0,8-9,9]	36	6,4 [3,8-10,6]
Absence d'information	14	10,9 [3,5-28,7]	4	1,5 [0,3-6,8]	3	1,2 [0,3-5,2]	3	1,1 [0,3-4,8]	24	1,9 [0,7-4,8]
Rappel dTP	74		99		55		95		323	
À jour	62	86 [63,4-95,6]	96	93,9 [71,1-99,0]	54	99,7 [96,8-99,0]	93	99 [99,3-99,8]	305	95,5 [81,7-99,0]
Non documenté	12	14 [4,4-36,5]	3	6,1 [1,0-28,9]	1	0,3 [0,02-3,2]	2	1 [0,1-6,7]	18	4,5 [0,9-18,3]
BCG	182		110		58		101		451	
Vacciné	160	76,8 [58,4-88,6]	107	94,8 [80,2-98,8]	56	99,6 [95,9-99,9]	100	99,7 [97,2-99,9]	423	94,9 [89,5-97,6]
Non vacciné	17	22 [10,5-40,4]	1	4,7 [0,9-21,3]	1	0,2 [0,02-2,1]	-	-	19	4,6 [1,9-10,6]
Ne sait pas	5	1,2 [0,4-3,5]	2	0,5 [0,1-2,7]	1	0,2 [0,01-2,1]	1	0,3 [0,03-2,8]	9	0,5 [0,1-2,0]

* Il s'agit de vaccinations confirmées, sauf pour le BCG dont les données sont déclaratives car cette vaccination est peu souvent notée même lorsque les soignants sont suivis en médecine du travail ; la couverture hépatite B a été calculée en excluant 5 personnes ayant des antécédents d'hépatite B.

($n=318$). La couverture VHB déclarée « au moins 3 doses » était de 65,9% (IC95%[45,8-81,5]), celle confirmée de 91,7% (IC95%[87,7-94,4]). Si l'on considère comme protégés les soignants avec une sérologie positive ou avec un antécédent de 3 doses de vaccin (que la sérologie et la vaccination soient déclarées ou confirmées par un document) ou ayant un antécédent d'infection par le VHB, 97,9% des soignants peuvent être considérés comme protégés.

La couverture pour le rappel décennal diphtérie-tétanos-polio était de 86,1% (IC95%[74,3-93,0]) selon les données déclaratives et de 95,5% (IC95%[81,7-99,0]) après vérification d'un document. Pour le BCG, la couverture déclarative était de 94,9% (IC95%[89,5-97,6]) (la couverture confirmée chez les 193 soignants (43%) possédant un document était de 58,5% (IC95%[47,4-68,7])).

Couverture pour les vaccinations recommandées (tableau 3)

Au total, 11,4% (IC95%[6,1-20,2]) des soignants chez qui l'état vaccinal a pu être vérifié avaient reçu un rappel coqueluche à l'occasion du rappel DTP. La CV rougeole « 1 dose » déclarée était de 49,7% (IC95%[30,8-68,8]) chez les individus sans antécédents de rougeole (la couverture confirmée était de 5,2% (IC95%[2,1-12,4])). Aucun des 18 soignants (9,1%) se déclarant non vaccinés n'avait de document de sérologie rougeole disponible.

La CV varicelle « au moins 1 dose » déclarée était de 29,9% (IC95%[16,8-47,4]) chez les soignants sans antécédent de varicelle (un seul soignant avait sa vaccination confirmée, la couverture confirmée n'a donc pas été estimée). Aucun des 13 soignants (8,1%) non vaccinés n'avait de document de sérologie varicelle disponible.

Concernant la grippe 2008-2009 (saison précédant l'enquête), la couverture déclarée était de

25,6% (IC95%[14,7-40,6]). Pour tous les vaccins recommandés (sauf grippe), les soignants ignoraient fréquemment leur statut vaccinal.

Facteurs associés à la couverture vaccinale

Les facteurs associés à la CV VHB dans l'analyse univariée (profession, présence d'un document de vaccination le jour de l'enquête, type d'établissement) ont été introduits dans un modèle de régression logistique. La couverture était significativement plus basse chez les soignants qui n'avaient pas présenté de document de santé le jour de l'enquête (indépendamment de l'information présente dans le dossier de médecine du travail) ainsi que chez les soignants des cliniques chirurgicales et des cliniques avec maternité (tableau 4). Il faut noter que ni le secteur d'activité ni la spécialité du médecin n'étaient associés à la CV hépatite B.

Le tableau 5 montre les résultats de l'analyse multivariée pour les vaccinations recommandées (sauf varicelle dont l'effectif était insuffisant). La couverture coqueluche était plus basse chez les femmes, les soignants âgés de 50 ans ou plus, les médecins, infirmiers et aides-soignants et les soignants des établissements privés participant au service public hospitalier. Cette couverture était au contraire plus élevée chez les soignants du secteur de pédiatrie-maternité. La CV rougeole « 1 dose » était plus basse dans les catégories d'âge les plus âgées et chez les infirmiers, alors qu'elle était plus élevée dans la catégorie des CH/CHG/CLCC (mais le faible nombre de soignants dans cette catégorie rend cette estimation très imprécise). La CV grippe 2008-2009 était plus basse chez les sages-femmes et les aides-soignants (comparé aux médecins) ainsi que chez les soignants des secteurs de médecine et de chirurgie, alors qu'elle était plus élevée chez les soignants âgés de 40-49 ans.

Tableau 3 Couvertures vaccinales redressées pour les vaccinations recommandées, enquête chez les soignants, France, 2009 / *Table 3 Adjusted vaccination coverage for recommended immunizations, survey among healthcare workers, France, 2009*

Vaccination*	Couverture vaccinale									
	Médecins		Infirmiers		Sages-femmes		Aides-soignants		Total	
	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]	N	% [IC95%]
Rappel coqueluche	74		99		55		95		323	
À jour	19	24,7 [10,8-47,0]	18	8,4 [3,3-19,6]	27	43,8 [34,8-53,2]	17	11,8 [5,0-25,1]	82	11,4 [6,1-20,2]
Non documenté	55	75,3 [53,9-89,2]	81	91,6 [80,3-96,7]	28	56,2 [46,9-65,2]	78	88,2 [74,8-94,9]	242	88,6 [79,8-93,8]
Rougeole 1 dose	69		48		24		45		186	
Vacciné	37	67,0 [30,8-90,3]	27	42,0 [20,7-66,8]	14	92,7 [55,9-99,2]	21	55,0 [32,1-75,9]	99	49,7 [30,8-68,8]
Non vacciné	9	8,7 [2,4-27,3]	4	12,3 [3,3-36,1]	2	2,7 [0,2-25,4]	3	3,7 [1,1-12,3]	18	9,1 [2,8-25,8]
Ne sait pas	23	24,3 [7,3-56,5]	17	45,7 [22,9-70,5]	8	4,6 [0,5-29,8]	21	41,4 [19,9-66,4]	69	41,2 [24,9-59,6]
Varicelle 1 dose	21		19		6		28		74	
Vacciné	3	11,5 [3,2-33,7]	6	36,7 [7,8-80,0]	1	85,2 [34,2-98,4]	4	23,4 [7,0-55,3]	14	29,9 [16,8-47,4]
Non vacciné	3	8,5 [1,9-29,6]	2	3,7 [0,6-18,4]	2	5,2 [0,5-35,0]	6	12,1 [2,2-45,9]	13	8,1 [2,1-26,5]
Ne sait pas	15	80,3 [56,6-92,5]	11	59,6 [18,2-90,6]	3	9,6 [0,8-57,3]	18	64,7 [27,5-89,7]	47	62,0 [42,1-78,5]
Grippe 2008-2009	182		110		58		101		451	
Vacciné	94	55,0 [38,3-70,6]	27	24,4 [7,7-55,3]	15	22,6 [18,6-27,0]	22	19,5 [13,2-27,7]	158	25,6 [14,7-40,6]
Non vacciné	88	45,0 [29,3-61,7]	83	75,6 [44,6-92,3]	43	77,4 [73,0-81,3]	79	80,5 [72,2-86,8]	293	74,4 [59,4-85,3]

* Vaccinations déclaratives sauf pour la coqueluche ; les couvertures rougeole et varicelle sont estimées chez les soignants déclarant ne pas avoir d'antécédents pour ces maladies.

Tableau 4 Facteurs associés à la couverture vaccinale « VHB 3 doses confirmée », résultats de l'analyse multivariée, enquête chez les soignants, France, 2009 / *Table 4 Factors associated with '3 confirmed doses of HBV', results of the multivariate analysis, survey among healthcare workers, France, 2009*

	Vaccination hépatite B « 3 doses » confirmée					
	Couverture vaccinale			Odds ratio		
	N	%	[IC95%]	OR	[IC95%]	P*
Profession						
Médecins	72	76,8	[45,6-92,9]	1		
Infirmiers	97	90,9	[80,6-96,1]	4,7	[0,62-35,4]	0,12
Sages-femmes	55	77,7	[68,6-84,6]	0,7	[0,14-3,69]	0,69
Aides-soignants	94	95,9	[89,4-98,5]	6,6	[0,74-59,5]	0,09
Document de vaccination le jour de l'enquête [en dehors du dossier de médecine du travail]						
Oui	55	94,6	[90,1-97,1]	1		
Non	259	90,2	[86,5-92,9]	0,38	[0,16-0,95]	0,04
Type d'établissement						
CHU	92	93,7	[87,5-96,9]	1		
CH-CHG-CLCC	98	94,9	[89,7-97,6]	1,9	[0,48-7,56]	0,34
Cliniques chirurgicales	40	80,4	[63,1-90,8]	0,2	[0,05-0,80]	0,02
Cliniques avec maternité	45	64,7	[42,4-81,9]	0,09	[0,02-0,41]	0,003
Longs et moyens séjours	40	88,3	[81,0-93,1]	0,4	[0,18-1,13]	0,09

* Les chiffres en gras indiquent les associations statistiquement significatives.

Discussion

Nous rapportons pour la première fois en France une évaluation complète de la CV chez les soignants. Notre étude est nationale, elle a été réalisée dans les principaux établissements de soins et dans les principales catégories de soignants, et concerne tous les vaccins. Elle a permis d'estimer la couverture des professionnels exposés à des risques élevés chez lesquels le fait d'être bien immunisé est considéré comme parti-

culièrement important, tant pour eux-mêmes que pour les patients. Elle a permis d'identifier des CV insuffisantes dans certains domaines, ce qui devrait être utile au renforcement de la politique vaccinale et à la priorisation des actions.

Globalement, notre étude confirme que les soignants sont bien vaccinés contre l'hépatite B, y compris les plus exposés (chirurgiens et anesthésistes, soignants travaillant en chirurgie), ce qui est un élément rassurant. Lorsque les soignants

n'ont pas reçu les 3 doses de vaccin, il s'agit plus souvent d'une vaccination incomplète que d'une absence de vaccination. Une preuve de vaccination manque plus souvent chez les médecins que chez les autres professions, ce qui pourrait traduire une moindre attention donnée à la nécessité de pouvoir certifier son statut vaccinal plus qu'une moindre couverture. La politique vaccinale concernant ce vaccin doit être encore plus renforcée dans les cliniques dans lesquelles les soignants dans leur ensemble sont moins bien vaccinés.

Concernant les autres vaccinations obligatoires, les couvertures sont élevées pour le BCG et le DTP, mais des soignants continuent à ne pas être à jour du rappel décennal pour ce dernier vaccin. Ceci doit pouvoir être amélioré, sachant que cette population qui travaille en milieu de soins peut être en théorie facilement suivie par la médecine du travail.

Notre étude confirme que les couvertures pour les vaccinations recommandées sont faibles. Ceci pourrait s'expliquer au moins en partie par l'introduction relativement récente de ces vaccinations dans le calendrier vaccinal. Il est donc nécessaire de renforcer la politique vaccinale pour ces vaccins, en délivrant des messages ciblés et adaptés, s'appuyant notamment sur les nombreux cas de rougeole notifiés ces dernières années dans les établissements de soins et les épidémies de coqueluche et de grippe régulièrement rapportées, en rappelant aussi la gravité potentielle à l'âge adulte des maladies infantiles jugées bénignes. Ceci est particulièrement important chez les infirmiers et les aides-soignants, qui semblent globalement moins bien vaccinés que les sages-femmes et les médecins. Des résultats encourageants sont néanmoins notés.

D'une part, les personnes âgées sont moins bien vaccinées par les vaccins rougeole et coqueluche, ce qui s'explique peut-être par le fait qu'en population générale, la cible est l'adulte jeune et que ces recommandations ont été introduites récemment dans le calendrier vaccinal des professionnels de santé (2004 pour la coqueluche et 2005 pour la rougeole). De plus, ces vaccinations étaient recommandées en priorité pour ceux travaillant dans des services accueillant des sujets à risque de coqueluche ou de rougeole grave, l'extension de la recommandation de vaccination contre la coqueluche à tous les professionnels de santé ne datant que de 2008. Quoiqu'il en soit, ce résultat suggère qu'avec le temps, les recommandations vaccinales ont tendance à être mieux suivies et que les sujets jeunes qui démarrent leur carrière professionnelle sont plus sensibles aux messages délivrés.

D'autre part, on observe que dans le secteur de pédiatrie-maternité, particulièrement concerné par les épidémies de grippe et de coqueluche et par le risque de cas graves de coqueluche chez le nourrisson, la couverture pour ces deux vaccins, même si elle reste insuffisante, est plus élevée que dans les autres secteurs. Cet élément est rassurant car il montre que la politique vaccinale est mieux appliquée dans un secteur où, en tout cas pour la coqueluche, l'impact en termes de morbidité et de mortalité est particulièrement élevé.

La vaccination grippale mérite une attention particulière car c'est la seule vaccination recom-

Tableau 5 Facteurs associés à la couverture vaccinale coqueluche, rougeole et grippe, résultats de l'analyse multivariée, enquête chez les soignants, France, 2009 / Table 5 Factors associated with pertussis, measles and influenza vaccination coverage, results of the multivariate analysis, survey among healthcare workers, France, 2009

	Coqueluche confirmée [N=323]		Rougeole « 1 dose » déclarée [N=186]		Grippe 2008-2009 déclarée [N=451]	
	OR [IC95%]	P*	OR [IC95%]	p	OR [IC95%]	p
Âge [années]						
<30	1		1		1	
30-39	1,46 [0,48-4,49]	0,49	0,01 [0,001-0,18]	0,02	1,26 [0,51-3,12]	0,60
40-49	0,15 [0,01-1,83]	0,13	0,001 [0,0-0,34]	<0,01	4,07 [1,44-11,6]	0,01
50 ou plus	0,15 [0,04-0,55]	0,01	0,007 [0,0-0,65]	<0,01	2,63 [0,48-14,3]	0,25
Sexe						
Hommes	1					
Femmes	0,12 [0,05-0,30]	<0,01				
Profession						
Médecins	0,33 [0,13-0,83]	0,02	1		1	
Infirmiers	0,09 [0,04-0,23]	<0,01	0,17 [0,04-0,72]	0,02	0,38 [0,09-1,64]	0,18
Sages-femmes	1		0,98 [0,14-6,60]	0,98	0,10 [0,04-0,29]	<0,01
Aides-soignants	0,18 [0,06-0,56]	<0,01	0,53 [0,11-2,65]	0,43	0,28 [0,12-0,66]	<0,01
Type d'établissement						
CHU			1			
CH-CHG-CLCC			13,4 [1,88-95,8]	0,01		
Cliniques chirurgicales			0,11 [0,01-1,05]	0,055		
Cliniques avec maternité			2,42 [0,67-8,70]	0,16		
Longs et moyens séjours			0,30 [0,04-2,21]	0,23		
Secteur d'activité						
Médecine	1		1		0,21 [0,06-0,72]	<0,01
Chirurgie	1,86 [0,55-6,28]	0,31	0,58 [0,09-3,78]	0,56	0,16 [0,04-0,60]	<0,01
Pédiatrie-maternité	6,85 [1,99-23,6]	<0,01	0,29 [0,05-1,60]	0,15	1	
Statut de l'établissement						
Public	1				1	
Privé	0,26 [0,05-1,29]	0,10			1,56 [0,57-4,25]	0,37
Participant au service public hospitalier	0,07 [0,01-0,45]	0,01			0,45 [0,16-1,19]	0,10

* Les chiffres en gras indiquent les associations statistiquement significatives.

mandée pour laquelle la CV des médecins est nettement supérieure à celle des autres professions. Chez ces dernières, il existe vraisemblablement un frein spécifique à la vaccination antigrippale dont l'origine devrait être investiguée par des études psychosociales.

Il faut enfin noter que les preuves de vaccination dans un document type carnet de santé ou carnet de vaccination sont peu disponibles. Ceci est moins grave chez les professions hors médecins, chez qui l'état vaccinal est en général documenté dans le dossier de médecine du travail. En revanche, les preuves de vaccination manquent chez les médecins, chez lesquels un ciblage est nécessaire afin d'améliorer leur suivi. Dans toutes les catégories de soignants, certaines vaccinations (BCG, rougeole, varicelle, grippe) sont rarement notées. Afin de mieux évaluer la politique vaccinale, il est nécessaire de mieux documenter la situation vaccinale des soignants vis-à-vis des vaccinations recommandées, notamment en médecine du travail, et plus largement de réfléchir à un outil de suivi des vaccinations de l'adulte.

Notre enquête comporte quelques limites. Nous avons surestimé la participation des sages-femmes, aboutissant à des estimations moins précises que celles-ci. Pour la rougeole et surtout pour la varicelle, le nombre important de personnes ayant fait la maladie (mal estimé avant l'enquête) a conduit à des estimations particulièrement imprécises pour ces vaccinations. Deux facteurs peuvent avoir conduit à une

certaine surestimation de nos estimations. D'une part, nous n'avons pas inclus les établissements n'ayant pas de médecin du travail, probablement ceux ayant les taux de vaccination les plus bas. D'autre part, le taux de refus a été de 16%, les personnes refusant de participer étant probablement les moins bien vaccinées. Malgré ces limites, notre enquête a permis d'obtenir des données qui nous paraissent de qualité et qui peuvent être généralisées à l'ensemble de ces catégories de soignants travaillant dans les cliniques et hôpitaux de France.

Conclusion

Les CV sont élevées, mais non optimales, pour les vaccinations obligatoires. Elles sont insuffisantes pour les vaccinations recommandées. Il est donc particulièrement nécessaire de renforcer la politique vaccinale pour ces derniers vaccins, en délivrant des messages ciblés et adaptés. Si des actions de promotion de la vaccination des professionnels de santé étaient menées, une nouvelle évaluation pour en mesurer l'impact pourra être conduite dans quelques années.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des personnes qui ont permis la réalisation de cette enquête :

- les membres du Comité de pilotage pour leur importante contribution lors de l'élaboration du protocole : B. Coignard (InVS), M. Domart (Hôpital Européen Georges Pompidou, Geres), C. Fabin (Association interprofessionnelle des centres médicaux et sociaux de santé au travail de la région Île-de-France), O. Launay (Centre d'investigation clinique en vaccino-

logie, Cochin), C. Rabaud (CHU Nancy), L. Sctrick (Association nationale de médecine du travail et d'ergonomie du personnel des hôpitaux), J-F. Gehanno (CHU Rouen) et W. Tosini (Geres) ;

- les directeurs de cliniques et d'hôpitaux pour nous avoir permis de conduire cette enquête dans leur établissement, et aux responsables de pôles et de services (médecins et cadres infirmiers) qui ont facilité la réalisation des interviews ;

- les médecins du travail de chaque établissement pour leur collaboration indispensable à la réalisation de cette enquête : E. Dossier (Villejuif), O. Robert et A. Duvermy (Lyon), L. Plante (Orléans), D. Faucon et M. Moulin (Saint-Etienne), M. Louët (Paris), C. Laguitton, C. Beaumanoir, M. Courgeon, B. Sorel et C. Vialard (Rennes), R. De Gaudemaris et E. Piazza (Grenoble), J-D. Dewitte et A. Le Menn (Brest), A. Bergeret, C. Brabin et C. Bergman (Lyon), M. Augustin Bourgeois et M-A Touati (Paris), C. Gondran (St Cloud), J-M. Peignot (Freyming Merlebach), M. Soubrane (Tarare), C. Barbaglia et K. Saulnier (Vierzon), V. Queste (Mayenne), G. Bugeon et P. Martin (Marseille), M-N. Carrette (Valence), J. Ozaneaux (Soissons), H. Béringuier et N. Bayssiere (Perpignan), M. Maquik (Roubaix), M. Petit (Villeneuve-Saint-Georges), Mme Guichenev (Moulins), J-C. Herdweg (Albi), C. Hummer (Nancy), E. Fayolle (Bergerac), P. Muller Beauté (Cluses), C. Larrere (Bayonne), C. Loyer (Marseille), J-M Camay (Trappes), A-M. Robert (Reims), F. Bourgeois Renaud (Cambo les Bains), L. Novack (Sartrouville), V. Chassé (Bourgoin Jallieu), A. Chaillot et P. Bouchut (Dijon), S. Postel et M. Bonnaud (Nice) ;

- les personnes ayant répondu aux questions, à E. Ebenye qui a réalisé une partie des interviews et à Y. Le Strat (InVS) pour ses avis sur la réalisation du plan de sondage.

Ce travail a été principalement financé par l'InVS et a reçu également un financement de la Société de pathologie infectieuse de langue française (Spilf) et de la Mutuelle nationale des hospitaliers (MNH).

Références

- [1] Haut Conseil de la santé publique. Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2011. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(10-11):103-13.
- [2] Inserm. Notes sur l'histoire de la vaccination par le BCG en France, 1921-1970. In : Tuberculose : Place de la vaccination dans la maîtrise de la maladie. Paris : Les éditions Inserm; 2004. pp. 105-32.
- [3] Conseil supérieur d'hygiène publique de France. Calendrier vaccinal 2004. Bull Epidemiol Hebd. 2004; (28-29):121-6.
- [4] Haut Conseil de la santé publique. Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2010. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(14-15):121-38.
- [5] Monsel G, Rapp C, Duong TA, Farhi D, Bouaziz JD, Meyssonnier V, et al. Rougeole de l'adulte : une maladie émergente n'épargnant pas le personnel médical. Ann Dermatol Venereol. 2011;138(2):107-10.
- [6] Thierry S, Alsibai S, Parent du Chatelet I; Investigation team. An outbreak of measles in Reims, eastern France, January-March 2008 – A preliminary report. Euro Surveill. 2008;13(13). pii: 8078.
- [7] Botelho-Nevers E, Cassir N, Minodier P, Laporte R, Gautret P, Badiaga S, et al. Measles among healthcare workers: a potential for nosocomial outbreaks. Euro Surveill. 2011;16(2). pii: 19764.
- [8] Bonmarin I, Pujol I, Levy-Bruhl D. Nosocomial infections and community clusters of pertussis in France, 2000-2005. Euro Surveill. 2007;12(11):E11-2.
- [9] Bassinet L, Matrat M, Njamkepo E, Aberrane S, Housset B, Guiso N. Nosocomial pertussis outbreak among adult patients and healthcare workers. Infect Control Hosp Epidemiol. 2004;25(11):995-7.
- [10] Régis C, Gorain C, Pires-Cronenberg S, Crozet MN, Moalla M, Najioullah F, et al. La grippe nosoco-

miale chez les adultes de l'hôpital Edouard Herriot, Lyon (France), hivers 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(34):308-11.

[11] Vaux S, Bonmarin I, Poujol I, Lévy-Bruhl D, Desenclos JC. Foyers d'infections respiratoires aiguës (IRA) en collectivités de personnes âgées en France, 2006-2007. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(39-40):339-42.

[12] Poujol I, Floret N, Servant-Delmas A, Marquant A, Laperche S, Antona D, *et al.* Hepatitis B virus transmission from a nurse to a patient, France, 2005. Euro Surveill. 2008;13(21). pii: 18877.

[13] Poujol I, Thiolet JM, Coignard B. Signalement d'infection nosocomiale suggérant des transmissions d'agents infectieux de soignant à patient, France, 2001-2007. Bull Epidemiol Hebd. 2009;(18-19):179-82.

[14] Duong M, Mahy S, Binois R, Buisson M, Piroth L, Chavanet P. Couverture vaccinale des professionnels de santé dans un service d'inféctiologie. Med Mal Infect. 2011;41(3):135-9.

[15] Gil H, Bailly P, Meaux-Ruault N, Clement I, Floret N, Guiot A, *et al.* La vaccination antigrippale du personnel hospitalier. Enquête de prévalence au CHU de Besançon, hiver 2003-2004. Rev Med Int. 2006;27(1):5-9.

[16] Hees L, Afroukh N, Floret D. Couverture vaccinale du personnel hospitalier du service d'urgences et de réanimation pédiatriques de l'hôpital Edouard-Herriot de Lyon en 2007, concernant la grippe, la coqueluche, la varicelle et la rougeole. Arch Pediatr. 2009;16(1):14-22.

[17] Loulergue P, Moulin F, Vidal-Trecan G, Absi Z, Demontpion C, Menager C, *et al.* Knowledge, attitudes and vaccination coverage of healthcare workers regarding occupational vaccinations. Vaccine 2009;27(31):4240-3.

[18] Murriss-Espin M, Maitre M, Bosdure E, Dubus JC. Influenza vaccination in healthcare workers: a survey of coverage in French cystic fibrosis treatment centres. Vaccine. 2007;25(25):4755-6.

[19] Rothan-Tondeur M, de Wazieres B, Lejeune B, Gavazzi G. Influenza vaccine coverage for healthcare workers in geriatric settings in France. Aging Clin Exp Res. 2006;18(6):512-6.

[20] Trivalle C, Okenge E, Hamon B, Taillandier J, Falissard B. Factors that influence influenza vaccination among healthcare workers in a French geriatric hospital. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006;27(11):1278-80.

[21] Valour F, Maulin L, Ader F, Perpoint T, Champagne H, David G, *et al.* Vaccination contre la grippe:

résultats d'une enquête sur la couverture vaccinale du personnel hospitalier à l'hôpital de la Croix-Rouge (Hôpitaux de Lyon). Med Mal Infect. 2007;37(1):51-60.

[22] Vaux S, Noel D, Fonteneau L, Guthmann JP, Levy-Bruhl D. Influenza vaccination coverage of healthcare workers and residents and their determinants in nursing homes for elderly people in France: a cross-sectional survey. BMC Public Health. 2010;10:159.

[23] Vaux S, Van Cauteeren D, Guthmann JP, Le Strat Y, Vaillant V, de Valk H, *et al.* Influenza vaccination coverage against seasonal and pandemic influenza and their determinants in France: a cross-sectional survey. BMC Public Health. 2011;11:30.

[24] Rioja S, Jund J, Gaillat J. La vaccination antioquelucheuse de l'adulte et des professionnels de santé est-elle connue et appliquée? Med Mal Infect. 2008;38(7):372-7.

[25] Geres, Raisin, InVS. Surveillance des accidents avec exposition au sang dans les établissements de santé français en 2008. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2010.

[26] Rao J, Scott AJ. On chi-squared tests for multiway contingency tables with cell proportions estimated from survey data. Ann Stat. 1984;1246-60.

Couverture vaccinale des étudiants en santé en stage dans les hôpitaux de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris en 2009. Enquête STUDYVAX

Pierre Loulergue (pierre.loulergue@cch.aphp.fr)¹, Laure Fonteneau², Jean-Baptiste Armengaud³, Sonia Momcilovic¹, Daniel Lévy-Bruhl², Odile Launay^{1*}, Jean-Paul Guthmann^{2*}

1/ Université Paris Descartes, Faculté de médecine ; Inserm, CIC BT505 ; AP-HP, Groupe hospitalier Cochin Broca Hôtel-Dieu, Centre d'investigation clinique de vaccinologie Cochin-Pasteur, Paris, France
2/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 3/ Service d'urgences pédiatriques, Hôpital Trousseau, AP-HP, Paris, France
* Contributions égales

Résumé / Abstract

Introduction – Les étudiants en santé doivent suivre les mêmes recommandations vaccinales que tous les professionnels de santé. Il n'existe actuellement aucune donnée de couverture vaccinale (CV) sur cette population en France.

Matériel et méthode – Enquête transversale réalisée auprès d'étudiants en médecine, en soins infirmiers et élèves sages-femmes en stage dans un hôpital de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris entre mars et juillet 2009. Toutes les élèves sages femmes des 15 hôpitaux possédant une maternité ont été enquêtées. Les étudiants en médecine et en soins infirmiers ont été sélectionnés par sondage aléatoire à trois degrés dans 10 hôpitaux. Les données ont été recueillies par des interviews en face-à-face et vérifiées par un document (carnet de santé ou de vaccination).

Résultats – Au total, 432 étudiants ont été inclus (médecine : 178 ; infirmiers : 147 ; sages-femmes : 107), parmi lesquels 376 (87%) disposaient d'une preuve de vaccination. Les CV confirmées étaient : pour les vaccins obligatoires, de 95,9% pour le dernier rappel DTP, 93,6% pour le BCG et 91,8% pour au moins 3 doses d'hépatite B ; pour les vaccinations recommandées, les couvertures confirmées étaient de 44% pour la coqueluche (rappel à 11-13 ans ou à 16-18 ans), 79,3% pour la 1^{ère} dose de rougeole (49,6% pour la 2^e dose). Pour la grippe, la couverture déclarée était de 39,6%. Sur les 27 étudiants sans antécédents de varicelle, 6 avaient été vaccinés.

Discussion – La CV des étudiants en santé est élevée pour les vaccinations obligatoires, mais nettement insuffisante pour les vaccinations recommandées. Une meilleure application des recommandations vaccinales est nécessaire dans cette population.

Vaccine coverage of healthcare students training in AP-HP hospitals in 2009. The STUDYVAX survey

Introduction – Healthcare students must follow the same vaccination recommendations as all healthcare professionals. There is currently no vaccination coverage data on this population in France.

Material and method – We conducted a cross-sectional survey on medical, nursing and midwives students who were training in 15 hospitals of the Assistance Publique – Hôpitaux de Paris between March and July 2009. All midwives students from the 15 hospitals with a maternity ward were surveyed. Medical and nursing students were selected through three-stage random sampling in 10 hospitals. Data were collected by face-to-face interviews and checked on a health document (health or vaccination records).

Results – In all, 432 students were included (178 medical, 147 nursing, 107 midwives) of whom 376 (87%) had a proof of vaccination. Confirmed vaccination coverage for mandatory vaccinations was 95.9% for the booster dose of DTP, 93.6% for BCG, and 91.8% for at least 3 doses of hepatitis B. For recommended vaccinations, confirmed vaccination coverage (except influenza for which coverage is reported) was 44% for pertussis (booster dose at 11-13 or at 16-18 years old), 39.6% for influenza, 79.3% for the first dose of measles (49.60% for the second dose). Out of the 27 students without a history of varicella, 6 were vaccinated.

Discussion – Immunization coverage of healthcare students is high for mandatory vaccinations, but largely insufficient for recommended vaccinations. A better follow-up of vaccinations guidelines is needed in this population.

Mots clés / Key words

Couverture vaccinale, étudiants en santé, France / Immunization coverage, healthcare students, France

Introduction

En France, les vaccinations destinées aux professionnels de santé sont de deux ordres : des vaccinations obligatoires et des vaccinations recommandées [1]. Les vaccinations obligatoires concernent le BCG, la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite et le vaccin contre l'hépatite B et font l'objet d'un certificat médical demandé par l'employeur avant embauche. Les vaccinations recommandées concernent la grippe, la coqueluche, la varicelle et la rougeole et ne sont pas exigibles. Ces recommandations vaccinales répondent à un double objectif : protéger le soignant des maladies transmissibles et protéger les patients, notamment les plus fragiles, des infections nosocomiales potentiellement transmises par le personnel soignant.

Les étudiants en santé (inscrits dans les facultés de médecine, instituts de formation en soins infirmiers (Ifsi) et écoles de sages-femmes) sont, au cours de leurs stages en milieu de soins, au contact proche des patients de façon répétée. Ils relèvent des mêmes indications vaccinales que les professionnels diplômés en poste [1].

Il n'existe pas jusqu'à présent de données françaises de couverture vaccinale (CV) dans la population des étudiants de santé. Afin de combler ce manque, le Centre d'investigation clinique de vaccinologie Cochin-Pasteur (CIC BT 505) et l'Institut de veille sanitaire (InVS) se sont associés pour réaliser une étude visant à déterminer la CV des étudiants en santé ainsi que leurs connaissances vis-à-vis de ces vaccinations et des maladies qu'elles recouvrent. Nous présentons dans cet article les résultats concernant la CV.

Matériel et méthodes

L'objectif principal de cette étude était de mesurer la couverture vaccinale pour les vaccinations recommandées et obligatoires chez les étudiants en santé en stage dans un service clinique d'un établissement de soins de l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP).

Avec l'accord des responsables des établissements de formation, un tirage au sort des hôpitaux, puis des services à enquêter a été réalisé parmi la liste des stages proposés aux étudiants. La méthode de sélection choisie était différente pour les élèves sages-femmes, d'une part, et pour les étudiants en soins infirmiers et en médecine, d'autre part. Toutes les élèves sages-femmes des 15 hôpitaux de l'AP-HP possédant une maternité étaient susceptibles d'être sélectionnées et de participer à l'enquête car elles sont moins nombreuses que les étudiants des autres filières. Elles ont été incluses lorsqu'elles ont pu être contactées après plusieurs visites dans le service et sous réserve d'un accord de participation. Pour les étudiants en soins infirmiers et en médecine, un sondage aléatoire à plusieurs degrés stratifié sur la profession a été réalisé.

Nous avons utilisé un sondage à deux degrés (hôpital, stages) pour sélectionner les infirmières et à trois degrés (hôpital, stages, étudiants) pour sélectionner les médecins. Les bases de sondage étaient la liste des 15 hôpitaux de l'AP-HP pour la sélection des 10 hôpitaux (unités primaires), la liste de tous les stages hospitaliers cliniques des 10 hôpitaux sélectionnés (unités

secondaires), et la liste de tous les étudiants en médecine présents dans un stage sélectionné (unités tertiaires). Tous les élèves infirmiers dans un stage étaient susceptibles d'être inclus, alors que pour les étudiants en médecine, plus nombreux, nous en avons sélectionné un sur deux en utilisant un sondage aléatoire simple.

L'étude s'est déroulée sous forme d'interviews individuelles, réalisées en face à face par une assistante de recherche clinique. Le questionnaire comprenait des questions sur les caractéristiques sociodémographiques, sur la connaissance des vaccinations des professionnels de santé, et sur le statut vaccinal pour chaque vaccin. Il était d'abord demandé à la personne si elle pensait être à jour des vaccinations obligatoires et recommandées. Dans un second temps, le statut vaccinal était vérifié par l'enquêtrice avec le carnet de santé ou de vaccination de l'étudiant. Les CV ont été calculées sur la base de ces preuves écrites (sauf pour la grippe, vaccination rarement notée dans un document).

La taille de l'échantillon a été calculée en prenant les mêmes hypothèses pour chaque profession : risque alpha à 0,05, effet grappe de 1,2 (car nous avons estimé que les étudiants dans un même stage étaient susceptibles d'être un peu ressemblants par rapport aux questions posées), une CV de 50% (maximisant la taille de l'échantillon), une précision à 10%. Dans ces conditions, le nombre de sujets nécessaires était de 116 sujets dans chaque filière, soit un total de 348 individus. Afin de tenir compte du taux de participation que nous avons estimé à 60%, le nombre de sujets à sélectionner était de 193 dans chaque filière, soit un total de 580 étudiants.

Les interviews ont été réalisées après accord des chefs de services. Les individus ont été inclus après avoir donné leur accord écrit de participation. L'enquête a été autorisée par la Cnil (autorisation n° 908504).

Les données ont été codées puis double saisies en aveugle et analysées sur Stata® 9.2. Un poids de sondage a été attribué à chaque individu, basé sur l'inverse de la probabilité d'inclusion à chaque degré du sondage. Les CV ont été calculées comme le nombre de sujets vaccinés (avec vaccination confirmée par un document de santé) sur l'ensemble de sujets qui présentaient un document de santé, sauf pour la grippe de la saison précédente (2008-2009) pour laquelle les données sont déclaratives (cette vaccination est rarement notée dans un document de santé). Pour la vaccination rougeole et varicelle, les couvertures ont été estimées chez les personnes qui déclaraient ne pas avoir d'antécédent de maladie. Par contre, nous

n'avons pas tenu compte des résultats sérologiques pour ces vaccins, car les résultats d'une sérologie éventuellement effectuée n'étaient pas demandés. Une analyse uni- et multivariée par régression logistique a recherché des facteurs associés aux CV rougeole « une dose », grippe et coqueluche (rappel 11-13 ans ou 16-18 ans). Ces vaccinations ont été choisies en raison des CV insuffisantes. Les variables explicatives qui ont été analysées étaient : sexe, âge, parents exerçant une profession de santé, médecin traitant, dernier médecin vaccinateur, nombre de frères et sœurs, année d'étude. Seules les variables associées au seuil de 0,05 ont été retenues dans le modèle final.

Résultats

Population de l'étude

Sur les 244 stages proposés au choix des étudiants en médecine et en soins infirmiers, 106 ont été sélectionnés. Dix services n'ont pas pu participer à l'étude : 8 en raison de l'absence de réponse du chef de service, 2 par refus du chef de service. Le nombre total d'étudiants en stage dans les services sélectionnés était de 1 119 (717 médecins, 280 infirmières, 122 sages-femmes), parmi lesquels 483 ont été sélectionnés et 432 (89,4%) inclus entre mars et juillet 2009 (178 médecins, 147 infirmiers, 107 sages-femmes). Parmi les 56 étudiants n'ayant pas pu être inclus (21 médecins, 18 infirmiers, 17 sages-femmes), la principale raison a été la non présence de l'étudiant après plusieurs visites sur le lieu de stage (57%), suivi par le manque de temps pour répondre à l'enquête (25%), le refus (12,5%), et la réalisation du stage la nuit (5,5%). Un carnet de santé et/ou de vaccination était disponible pour 376 (87%) étudiants. Les caractéristiques de la population sont décrites dans le tableau 1.

Couverture vaccinale

À la question « Pensez-vous être à jour des vaccinations obligatoires et recommandées chez les professionnels de santé ? », 97,4% des étudiants ont répondu qu'ils étaient à jour des vaccinations obligatoires et 26,1% qu'ils étaient à jour des vaccinations recommandées (32,2% des médecins, 12,4% des infirmiers, 9,1% des sages-femmes). Les vaccinations pour lesquelles les étudiants pensaient être le moins à jour étaient la grippe (54,8% des médecins, 79,1% des infirmiers et 89% des sages-femmes) et la coqueluche (31% des étudiants, sans différence significative entre les filières).

Les données de CV (tableau 2) montrent une couverture élevée pour les vaccinations obligatoires (95,9% pour le DTP, 93,6% pour le BCG et 91,8% pour l'hépatite B) et plus variable pour les

Tableau 1 Caractéristiques de la population, enquête STUDYVAX, mars-juillet 2009, France / Table 1 Characteristics of the population, STUDYVAX survey, March-July 2009, France

Filières	Médecine	Infirmiers	Sages-femmes	Total
Âge médian (IQR)	23 (21-24)	22 (21-23)	22 (21-24)	22 (21-24)
Sex ratio (H/F)	0,68	0,09	0,05	0,26
Au moins un parent est un professionnel de santé	37,9%	28,2%	24,7%	34,8%
Distribution par années d'études :				
- 1 ^{ère} année (ou DCEM 2)	45,6%	27,9%	22,8%	
- 2 ^e année (ou DCEM 3)	38,9%	32,6%	29,8%	
- 3 ^e et 4 ^e années (ou DCEM 4)	15,5%	39,5%	47,5%	

Tableau 2 Couverture vaccinale des étudiants en santé (N=376) confirmée par un document de vaccination, enquête STUDYVAX, mars-juillet 2009, France / Table 2 Vaccination coverage of healthcare students (N=376) confirmed with vaccination records, STUDYVAX survey, March-July 2009, France

Étudiants				
Filières	Médecine % [IC95%]	Infirmiers % [IC95%]	Sages-femmes % [IC95%]	Total % [IC95%]
Vaccins				
DTP 16-18 ans	95,6 [82,4 – 99,0]	96,8 [91,6 – 98,8]	93,7 [75,8 – 98,6]	95,9 [88,7 – 98,6]
dTP Coqueluche (11-13 ou 16-18 ans)	40,6 [33,5 – 48,2]	51,3 [41,0 – 61,5]	51,0 [36,7 – 65,1]	44,0 [37,5 – 50,7]
VHB (3 injections)	92,9 [86,6 – 96,4]	88,4 [80,7 – 93,3]	94,9 [81,4 – 98,8]	91,8 [88,4 – 94,2]
BCG	93,6 [85,7 – 97,2]	93,2 [84,6 – 97,1]	96,1 [82,0 – 99,3]	93,6 [90,5 – 95,7]
Grippe 2008-2009*	48,3 [35,1 – 61,8]	21,1 [9,1 – 41,7]	11,0 [6,4 – 18,3]	39,6 [29,8 – 50,4]
ROR 1 ^{ère} injection**	79,9 [67,1 – 88,6]	76,8 [63,1 – 86,5]	85,7 [67,1 – 88,6]	79,3 [71,0 – 85,8]
ROR 2 ^{ème} injection**	46,3 [31,2 – 62,2]	55,7 [41,1 – 69,4]	66,9 [55,2 – 76,8]	49,6 [40,3 – 59,1]

* Données déclaratives.

** Couverture vaccinale chez les personnes n'ayant pas déclaré d'antécédent de rougeole.

vaccinations recommandées : 44,0% pour la coqueluche, 79,3% pour la première dose de rougeole chez les étudiants sans antécédent connu de maladie. Sur les 27 étudiants sans antécédent de varicelle, 6 avaient été vaccinés. Pour la grippe, la CV « déclarée » pour la saison précédente était de 39,6%. Sauf pour le rappel DTP, les CV déclaratives étaient plus élevées que les couvertures confirmées. L'analyse multivariée par régression logistique a montré, pour la vaccination contre la rougeole (1^{ère} dose), une meilleure CV chez les sujets les plus jeunes (< 22 ans) par rapport aux plus âgés (p=0,001). Concernant la vaccination antigrippale, elle a montré que les médecins étaient significativement mieux vaccinés que les sages-femmes et les infirmiers (p<0,01) ; les étudiants chez lesquels le dernier vaccin avait été fait en médecine du travail ou en médecine universitaire étaient significativement mieux vaccinés que ceux chez lesquels il avait été fait par le médecin traitant ou par un pédiatre (p < 0,01). Aucun facteur n'a été associé à la CV pour le rappel coqueluche.

Discussion

Notre étude a permis de produire, pour la première fois en France, des données originales sur la CV des trois principales filières d'étudiants en santé. Pour les vaccinations obligatoires, les CV sont globalement élevées, supérieures à 90%. Ces résultats sont encourageants car ils permettent d'affirmer que les recommandations vaccinales sont bien appliquées même chez ces étudiants qui sont des professionnels de santé en formation. Ils reflètent le fait que les responsables de cette formation (responsable des écoles et des stages) sont conscients de la nécessité de protéger ces futurs soignants contre les infections nosocomiales (et les patients dont ils auront la charge), ce qui est particulièrement important pour l'hépatite B. Cependant, un faible pourcentage de ces futurs soignants n'est pas protégé.

Les taux faibles de CV pour les vaccins recommandés témoignent d'un suivi insuffisant des recommandations pour ces vaccins, qui ne sont recommandés chez les professionnels de santé que depuis les années 2000-2005 contrairement aux vaccins obligatoires recommandés de plus longue date. La CV antigrippale est faible, environ 40%, ce qui est cohérent avec les données de la littérature [2]. On remarque également qu'il existe les

mêmes différences de couverture entre les filières que chez les professionnels de santé en poste, c'est-à-dire une meilleure couverture chez les médecins [3]. Les causes de non-vaccination sont les mêmes que celles que l'on retrouve chez les soignants qui ont déjà terminé leur formation, c'est-à-dire un risque d'attraper la grippe jugé trop faible, la peur des effets indésirables du vaccin et la négligence [3]. Il est nécessaire de souligner l'importance de cette vaccination afin de prévenir les nombreux épisodes de grippe nosocomiale qui se produisent chaque année dans les établissements de santé français [4].

La CV contre la coqueluche est également insuffisante : 44% des étudiants seulement ont reçu la valence coqueluche au moment du rappel diphtérie-tétanos-poliomyélite à l'âge de 11-13 ans (recommandation du calendrier vaccinal depuis 1998) ou à l'âge de 16-18 ans (recommandation du calendrier vaccinal depuis 2008). Une attention plus grande devrait être portée à cette vaccination, le risque de transmission de la coqueluche étant particulièrement important au sein des établissements de santé et notamment en pédiatrie et maternité avec un risque de maladie grave chez le petit nourrisson [5].

La vaccination contre la rougeole des professionnels de santé et particulièrement des étudiants est un sujet de préoccupation dans le contexte épidémique que la France connaît depuis 2008 [6]. Au sein de la population de l'étude, 39 personnes (8,8% de l'échantillon) ont un antécédent de rougeole confirmé dans le carnet de santé. Notre étude montre que, parmi les 337 étudiants ayant un carnet de vaccination et déclarant ne pas avoir d'antécédent de rougeole, environ 20% n'a reçu aucune injection de vaccin rougeoleux et moins de 50% n'a reçu qu'une seule dose. En 2009, la recommandation vaccinale était d'une dose de vaccin trivalent (rougeole-oreillons-rubéole) pour les personnes nées après 1980 et sans antécédent de rougeole. Compte tenu de l'épidémie de rougeole et notamment du pourcentage de sujets réceptifs dans la tranche d'âge 20-30 ans, depuis 2011, deux doses de vaccins sont recommandées pour toutes les personnes nées après 1980 [1]. L'OMS estime qu'une CV de 95% est nécessaire pour éliminer la rougeole. Pour le vaccin rougeole, il existe une différence significative entre les données déclaratives des étudiants et les données

confirmées par le carnet de santé (92,0% pour « une dose » versus 79,3%, p<0,05), qui peut s'expliquer par un biais de mémorisation ; les étudiants pensent être protégés contre la rougeole et n'ont donc pas le sentiment de pouvoir être vecteurs de cette maladie.

Très peu d'étudiants déclaraient ne pas avoir d'antécédent de varicelle (27 étudiants, soit 6% de l'échantillon). Sur ce très faible nombre d'individus, très peu (n=6) déclaraient avoir été vaccinés, soit environ le quart. Le vaccin contre la varicelle, encore peu connu depuis sa commercialisation relativement récente, devrait être mieux promu parmi les soignants car il reste des personnes non immunes pouvant en bénéficier. Les objectifs de cette vaccination sont d'une part de protéger les patients immunodéprimés et les femmes enceintes, d'autre part de protéger les personnels eux-mêmes, notamment les jeunes femmes.

La limite principale de cette étude est d'avoir été réalisée sur une seule région. Néanmoins, elle a été réalisée sur un échantillon aléatoire d'étudiants et basée sur des preuves écrites de vaccination. Elle a permis de montrer que les étudiants des filières de soins ne sont pas suffisamment protégés contre les maladies à prévention vaccinale pour lesquelles le risque est particulièrement élevé chez les soignants. Les étudiants doivent être, au même titre que les professionnels de santé, mieux informés et suivis pour toutes les vaccinations qui les concernent particulièrement, principalement pour les vaccinations recommandées dont les couvertures sont encore très insuffisantes. Une attention particulière devrait être portée par les facultés de médecine, Ifsi et écoles de sages-femmes sur les vaccinations des professionnels de santé.

Remerciements

Nous remercions les membres du Comité scientifique (Dr Sandra Fournier, Pr Thomas Hanslik, Dr Benjamin Wyplosz et Pr Daniel Vittecoq) pour leur aide dans la conception de l'étude et l'analyse des résultats. L'étude a reçu le soutien financier de l'InVS.

Références

- [1] Le calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2011 selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(10-11). Disponible à : http://www.invs.sante.fr/beh/2011/10_11/beh_10_11_2011.pdf
- [2] Loulergue P, Moulin F, Vidal-Trecan G, Absi Z, Demontpion C, Menager C, et al. Knowledge, attitudes and vaccination coverage of healthcare workers regarding occupational vaccinations. Vaccine. 2009; (31):4240-3.
- [3] Hofmann F, Ferracin C, Marsh G, Dumas R. Influenza vaccination in healthcare workers : a literature review of attitudes and beliefs. Infection. 2006; (34):142-7.
- [4] Régis C, Gorain C, Pires-Cronenberg S, Crozet MN, Moalla M, Najjiullah F, et al. La grippe nosocomiale chez les adultes de l'hôpital Édouard Herriot, Lyon (France), hivers 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(34):308-11.
- [5] Bonmarin I, Poujol I, Levy-Bruhl D. Nosocomial infections and community clusters of pertussis in France, 2000-2005. Euro Surveill. 2007;12(11):E11-E12.
- [6] Parent du Chatelet I, Floret D, Antona D, Levy-Bruhl D. Measles resurgence in France in 2008, a preliminary report. Euro Surveill. 2009;14(6).

Infections nosocomiales grippales et soignants, France, 2001-2010

Isabelle Bonmarin (i.bonmarin@invs.sante.fr), Isabelle Poujol, Sophie Alleaume, Jean-Michel Thiolet, Daniel Lévy-Bruhl, Bruno Coignard

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Très peu d'informations sont disponibles sur le poids de la grippe à l'échelon national chez les soignants et ses conséquences sur les patients hospitalisés. Les fiches de signalement des infections nosocomiales (IN) liées à la grippe transmises entre 2001 à 2010 à l'Institut de veille sanitaire ont été ré-analysées à cette fin.

Pendant cette période, 129 épisodes d'IN liés à la grippe ont été rapportés, représentant 1% de l'ensemble des signalements et moins de 10 épisodes par an, à l'exception de 2005 et 2009. La majorité des épisodes était contrôlée lors du signalement. Les mesures de contrôle le plus souvent mises en place ont été les mesures dites « gouttelettes » alors que la vaccination était rarement évoquée. Sur 99 épisodes renseignés, près de la moitié touchait le personnel soignant qui en était souvent à l'origine.

Ces conclusions sont fragiles car le signalement des IN est un système d'alerte générique, non exhaustif, et le recueil d'information n'est pas conçu pour ce type d'analyse. Des études complémentaires seraient utiles pour estimer le poids de la grippe chez les soignants et ses conséquences sur les patients hospitalisés.

Mots clés / Key words

Infection nosocomiale, grippe, soignants / Healthcare-associated infection, influenza, healthcare worker

Introduction

La grippe génère dans notre pays des épidémies hivernales, responsables selon les années de 440 000 à 4,1 millions de consultations en métropole [1] et de 1 800 à 7 800 décès [2].

Si l'infection est le plus souvent banale, elle peut s'accompagner de complications chez des sujets présentant des facteurs de risque. Le personnel de santé semble particulièrement à risque d'être infecté par la grippe de par ses contacts avec des patients, comme ont pu l'illustrer les études sérologiques chez les soignants lors des épidémies de grippe [3]. Il devient alors une source potentielle d'infection pour les personnes fragilisées dont il a la charge, comme le montre la majoration du risque de présenter un syndrome grippal quand un patient est en contact avec un soignant malade [4].

Les épidémies de grippe au sein d'établissements de santé sont régulièrement rapportées et font l'objet de revues de la littérature [5] qui rappellent l'importance de la vaccination des personnes à risque et de leurs contacts, les soignants en particulier, comme premier moyen pour prévenir les infections nosocomiales [6].

Le signalement des infections nosocomiales (SIN) est un dispositif réglementaire d'alerte mis en place en France en 2001 (articles R6111-12 et suivants du Code de la santé publique, <http://www.legifrance.gouv.fr>). Complémentaire des systèmes de surveillance et orienté vers l'action, son objectif premier est de détecter les situations à risque infectieux suffisamment graves ou récurrentes imposant la mise en place rapide de mesures de contrôle et de prévention [7]. En conséquence, les services sont incités à signaler les infections nosocomiales liées à la grippe si l'épisode leur paraît particulièrement grave ou inhabituel.

En l'absence de données nationales, les données des SIN ont été analysées dans cet article afin d'étudier dans quelle mesure elles pouvaient être utilisées pour suivre l'évolution des infections nosocomiales dues à la grippe et l'impact de la vaccination du personnel soignant.

Méthodes

Tous les SIN relatifs à des épisodes infectieux de type « grippe » ou « infection virale respiratoire » transmis entre août 2001 et décembre 2010 à l'Institut de veille sanitaire (InVS) ont été inclus dans l'analyse.

La fiche de signalement standardisée comporte des informations sur l'établissement de santé déclarant, le motif de signalement, la description de l'épisode (nombre de cas et de décès, période de survenue, type d'infection(s) et de service(s) concerné(s)), l'investigation et les mesures de contrôle mises en œuvre à la date du signalement ou à prévoir à long terme.

Les données des fiches font l'objet d'une saisie par l'InVS dans une base de données Epidata® [8].

Ces informations ont été complétées par celles disponibles dans les rapports d'investigation ou courriels relatifs aux épisodes déclarés le cas échéant.

Ont été attribués à la grippe, les épisodes pour lesquels au moins un cas de grippe confirmé était rapporté et ceux mentionnant le virus *influenza* comme le micro-organisme en cause, même si une notion de cas confirmé n'apparaissait pas dans le texte libre ou les rapports adjoints.

Les mesures de contrôle prises à la date du signalement spécifiées en texte libre dans la fiche ou mentionnées dans les rapports ont été classées en trois catégories : mesures barrières (isolement, renforcement des mesures d'hygiène, port d'un masque chirurgical par le patient), vaccina-

Influenza healthcare-associated infections and healthcare workers, France, 2001-2010

Very little information is available on the national burden of influenza among healthcare workers and the consequences on hospitalised patients. We reviewed influenza-related healthcare-associated infection (HAI) notified to InVS from 2001 to 2010.

During this period, 129 HAI episodes of influenza related HAIs were reported, representing 1% of all HAI reports, and less than 10 episodes per year, except in 2005 and 2009. Most of the episodes were controlled when reported. Droplet precautions were the most frequently applied control measures, whereas vaccination was rarely mentioned. Almost 50% of the 99 documented episodes affected healthcare workers who were often the source of contamination.

These conclusions are fragile because HAI early warning and response system encompasses all types of infection, and is not exhaustive. In addition, the data collection system is not designed for such analyses. Further studies should be conducted in order to better assess the influenza burden on healthcare workers and the consequences on hospitalised patients.

tion (revue ou mise à jour des vaccinations contre la grippe), antiviraux utilisés en prophylaxie. L'information sur le nombre de personnels soignants atteints lors de ces épisodes a été recueillie à partir du texte libre de la fiche ou dans les rapports d'investigation.

Résultats

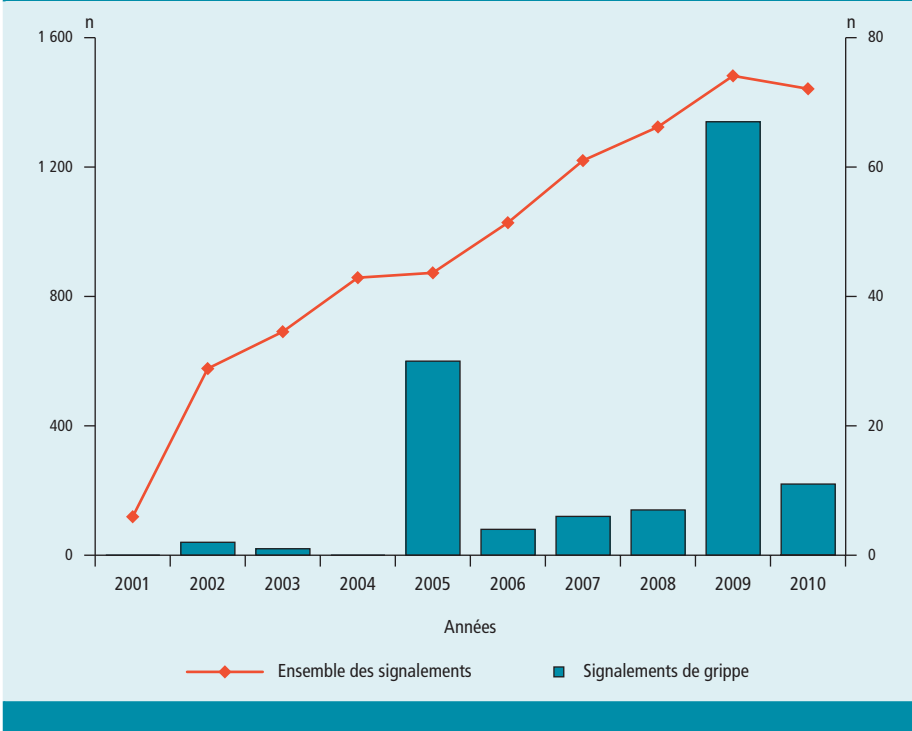
Entre 2001 et 2010, 141 SIN où « grippe » ou « infection virale respiratoire » étaient mentionnés comme cause de l'infection ont été transmis à l'InVS. Ont été retirés de l'analyse 3 SIN pour lesquels une étiologie VRS ou *para-influenza* a été retrouvée et 9 pour lesquels l'étiologie n'était pas connue.

Parmi les 129 épisodes restants, étiquetés « grippe », 82 (66%) avaient au moins un cas de grippe confirmé biologiquement alors que les autres citaient le virus de la grippe comme micro-organisme responsable sans donner d'informations sur les résultats des tests ayant abouti à cette conclusion. Ils concernaient 105 (81%) cas groupés et 24 cas isolés. La moitié d'entre eux sont survenus pendant la pandémie de 2009-2010. Les épisodes attribués à la grippe correspondaient à 1% de l'ensemble des signalements. Le nombre annuel d'épisodes signalés semble suivre l'augmentation de l'ensemble des signalements, sauf en 2005 et en 2009 où l'augmentation ponctuelle des signalements de grippe a été très marquée (figure).

Ces 129 épisodes totalisaient 1 623 cas avec une moyenne et une médiane de 13 et 7 cas par épisode respectivement. Parmi les 1 623 cas, 48 patients hospitalisés sont décédés.

Pour 30 épisodes, il n'y avait pas d'information sur la catégorie des personnes touchées (patients ou personnel) et dans 2 épisodes, il était noté que le personnel avait été infecté sans que le

Figure Nombre annuel de signalements d'infections nosocomiales dues à la grippe (barres) et nombre annuel de signalements d'infection nosocomiale (courbe), France, 2001-2010 / Figure Number of healthcare-associated influenza infections (bars) and number of all healthcare-associated infections (line) per year, France, 2001-2010



nombre de soignants malades soit rapporté. Les 97 épisodes restants comptabilisaient 250 cas (15%) parmi le personnel soignant.

Parmi les 99 épisodes pour lesquels l'information était renseignée, le personnel a été atteint dans la moitié des signalements (n=46) et, pour 13 d'entre eux, seuls des cas parmi le personnel étaient rapportés. Il n'y avait pas de différence significative dans la proportion des épisodes avec du personnel touché pendant la pandémie H1N1 de 2009-2010 (n=23/46) et hors pandémie (n=23/53). Dans les 13 épisodes où seul le personnel soignant était touché, le nombre de cas variait de 1 à 8, avec une moyenne et une médiane à 4 cas par épisode. Ces épisodes étaient survenus pendant la pandémie et les cas avaient été acquis dans l'établissement pour 10 des 13 épisodes.

L'hypothèse sur la source de l'infection n'était pas disponible pour 22 (17%) épisodes et négative pour 17 d'entre eux (13%) (tableau). Pour les 90 épisodes restants, une hypothèse était émise sur la source d'infection mais elle était formulée le plus souvent (n=68) dans des termes très généraux (transmission interhumaine, épidémie communautaire...). Il était dit que la source unique d'infection était le personnel dans 8 épisodes, les visiteurs des patients dans 8 et d'autres patients dans 2. Dans 4 épisodes, deux ou trois des sources d'infections précitées étaient proposées.

Les mesures de contrôle mises en œuvre au moment du signalement étaient quasi systématiques (tableau). Celles à prévoir à long terme étaient moins fréquemment mentionnées (38% des épisodes seulement). Parmi les mesures de contrôle prises à la date du signalement, les mesures barrières étaient le plus souvent citées (74% des épisodes ou 98% des épisodes renseignés) et la vaccination antigrippale était la

mesure la moins souvent citée (12%). L'usage des antiviraux en prophylaxie était mentionné pour 51 (40%) des épisodes (ou 82% des épisodes renseignés).

Pour 64% des signalements, l'épisode était considéré comme maîtrisé au moment de l'envoi de la fiche par l'établissement (16% non renseigné) et, dans 87% des cas, le service déclarant ne faisait pas de demande d'expertise (9% non renseigné).

Discussion

Cette étude cherchait à évaluer dans quelle mesure le système de SIN peut contribuer à la surveillance de la grippe nosocomiale. Le SIN a pour objectif d'alerter rapidement l'ARS (Agence régionale de santé) et le CCLin (Centre de coordination des actions de lutte contre les infections nosocomiales) sur une situation à risque infectieux afin de faciliter la mise en œuvre de mesures de contrôle adaptées : il ne vise donc pas l'exhaustivité. De fait, la faible proportion que représentent les SIN de grippe (1% des SIN) suggère une faible exhaustivité de la notification de ce type d'épisodes. Ceci est probablement le reflet de l'absence de difficultés majeures qu'ils posent en termes de gestion, comme en atteste la proportion élevée d'épisodes maîtrisés au moment du signalement et la faible demande d'expertise.

Même avec une faible exhaustivité, le dispositif des SIN ne peut être utilisé pour suivre la tendance évolutive des infections nosocomiales liées à la grippe au vu des fluctuations observées au fil du temps pour lesquelles il est difficile de trouver une explication. Ces fluctuations ne sont pas liées à l'ampleur de l'épidémie de grippe en communauté puisque, même pendant la pandémie, le nombre de consultations en ville est resté dans des valeurs habituellement observées ces dernières années.

Les données du SIN ne permettent que rarement de connaître la source suspectée des épisodes de grippe rapportés (n=22/129). En effet, il n'existe pas dans la fiche de signalement actuelle de variable permettant de recueillir de manière standardisée l'existence de cas d'infection parmi le personnel soignant et leur nombre. Par conséquent, l'analyse faite de ces données dépend de commentaires ajoutés par les déclarants dans la fiche ou d'informations trouvées dans les rapports qui accompagnaient certaines d'entre elles (n=15). Il est donc difficile d'estimer la contribution du personnel soignant dans ces épisodes de grippe. Pour autant, près de la moitié des épisodes étudiés (n=46/99) mentionnait l'existence de tels cas chez les soignants. Quand l'hypothèse de la source était spécifiée, le personnel de santé était considéré comme source unique de contamination dans un tiers des cas (n=8/22) alors que les patients étaient cités beaucoup moins souvent (n=2/22). Enfin, 13 des épisodes renseignés concernaient uniquement le personnel de santé. Ces résultats sont l'occasion de rappeler que les infections nosocomiales ne concernent pas seulement les patients mais aussi les soignants.

Les données du SIN ne permettent pas non plus de suivre l'évolution des couvertures vaccinales du personnel (l'information n'est pas recueillie systématiquement). Parmi les mesures à court

Tableau Principales caractéristiques des signalements d'infections nosocomiales de grippe, France 2001-2010 (N=129) / Table Main characteristics of healthcare-associated influenza infections per ward, France 2001-2010 (N=129)

Description de l'évènement (n=129)	Oui %	Non %	Non renseigné %	Ne sait pas ou sans objet %
Investigations réalisées à la date du signalement	85	8	7	
Hypothèses sur la cause de l'infection	70	13	17	
Mesures correctives				
Prises à la date du signalement	93	5	2	1
À prévoir à long terme	38	22	29	11
Besoins d'expertise	4	87	9	1
Maîtrise de l'épisode	64	17	16	2
Type de mesures correctives à la date du signalement				
Mesures barrières	74	2	24	
Antiviraux en prophylaxie	40	9	51	1
Revue ou mise à jour des vaccinations	12	88		

terme, la revue ou la mise à jour des vaccinations sont rarement évoquées (12%) et les mesures de contrôle à long terme qui, pour la grippe, devraient inclure la vaccination du personnel, ne sont pas majoritairement envisagées ou du moins citées (38%), ce qui est regrettable.

Ce travail confirme que le SIN n'est pas un outil adapté à l'estimation du poids de la grippe chez les soignants et les soignés. Cependant, notre analyse fournit des informations utiles, en particulier en confirmant la contribution des soignants à certains épisodes de grippe nosocomiale. Elle pose la question du développement d'un outil de surveillance adaptée ou d'études complémentaires ponctuelles pour mieux documenter ces épisodes, en particulier en termes de taux d'attaque parmi les personnels et les patients, de source probable de l'infection et de couverture vaccinale du personnel soignant contre la grippe. De telles études devraient également permettre d'évaluer la mise en œuvre et l'impact des mesures de contrôle recommandées. En tout état de cause, ces données ainsi que celles de l'étude

Vaxisoin [9] soulignent l'urgence du renforcement de la couverture vaccinale contre la grippe des soignants.

Remerciements

Les auteurs remercient tous les professionnels des établissements de santé (cliniciens, microbiologistes, praticiens des équipes opérationnelles d'hygiène, responsables signalement), des CClin et de leurs antennes régionales (Arlin).

Références

- [1] Inserm. Bilan annuel du réseau Sentinelles, janvier-décembre 2009 [Internet]. Paris: 2011. Disponible à : <http://websenti.b3e.jussieu.fr/sentiweb/document.php?doc=1314>
- [2] Léon L. Estimating influenza and RSV associated deaths in mainland France. (soumis en septembre 2011).
- [3] Elder AG, O'Donnell B, McCrudden EA, Symington IS, Carman WF. Incidence and recall of influenza in a cohort of Glasgow healthcare workers during the 1993-4 epidemic: results of serum testing and questionnaire. *BMJ*. 1996;313(7067):1241-2.

[4] Vanhems P, Voirin N, Roche S, Escuret V, Regis C, Gorain C, *et al.* Risk of influenza-like illness in an acute health care setting during community influenza epidemics in 2004-2005, 2005-2006, and 2006-2007: a prospective study. *Arch Intern Med*. 2011;171(2):151-7.

[5] Voirin N, Barret B, Metzger MH, Vanhems P. Hospital-acquired influenza: a synthesis using the Outbreak Reports and Intervention Studies of Nosocomial Infection (ORION) statement. *J Hosp Infect*. 2009;71(1):1-14.

[6] Salgado CD, Farr BM, Hall KK, Hayden FG. Influenza in the acute hospital setting. *Lancet Infect Dis*. 2002;2(3):145-55.

[7] Poujol I, Thiolet JM, Bernet C, Carbonne A, Dumartin C, Sénéchal H, *et al.* Signalements externes des infections nosocomiales, France, 2007-2009. *Bull Epidémiol Hebd*. 2010;(38-39):393-7.

[8] <http://www.epidata.dk/>

[9] Guthmann JP, Fonteneau L, Ciotti C, Bouvet E, Pellissier G, Lévy-Bruhl D, *et al.* Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009. *Bull Epidémiol Hebd*. 2011;(35-36):370-5.

Épisodes de coqueluche nosocomiale, France, 2008-2010

Emmanuel Belchior (e.belchior@invs.sante.fr), Isabelle Bonmarin, Isabelle Poujol, Sophie Alleaume, Jean-Michel Thiolet, Daniel Lévy-Bruhl, Bruno Coignard

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Cette étude fait un bilan des épisodes de coqueluche signalés par les établissements de santé en France de 2008 à 2010, et le compare à celui effectué sur la période de 2000 à 2007.

De 2008 à 2010, 89 épisodes de coqueluche ont été signalés. L'évolution du nombre annuel de signalements, supérieur à celui de la période 2000-2007, suivait la tendance de celle du nombre de cas pédiatriques déclarés par le réseau hospitalier Renacoq, avec un pic identifié en 2009. Les recommandations actualisées en 2008 ont majoritairement été suivies, montrant une amélioration de la prise en charge de ces épisodes. Cependant, le personnel soignant restait le plus souvent à l'origine des contaminations. La gestion des épisodes mobilisait toujours durablement les équipes en charge de leur maîtrise. La confirmation diagnostique demeurait toujours limitée. Le remboursement de la PCR par l'Assurance maladie, effectif depuis le 15 mars 2011, devrait contourner cette difficulté et, allié à une amélioration de la couverture vaccinale du personnel, permettre une meilleure maîtrise de ces épisodes de coqueluche en établissements de santé.

Mots clés / Key words

Infections nosocomiales, coqueluche, France / Healthcare-associated infections, pertussis, France

Introduction

La coqueluche est une infection bactérienne due très majoritairement à *Bordetella pertussis*. Cette maladie peu fébrile de l'arbre respiratoire inférieur est d'évolution longue et hautement contagieuse. La transmission est aérienne et se fait au contact d'un sujet malade. Elle survient essentiellement au niveau intrafamilial ou au sein de collectivités.

L'expression clinique de la coqueluche est variable selon les sujets et rend le diagnostic clinique parfois difficile. Elle va de la forme maligne des nourrissons de moins de 3 mois avec détresse respiratoire et défaillance polyviscérale, à la coqueluche de l'adulte le plus souvent méconnue

et dont le diagnostic devrait être évoqué devant toute toux sans cause évidente, persistante ou s'aggravant au-delà d'une semaine. La période d'incubation moyenne est de 10 jours (extrêmes 7 à 21 jours). La contagiosité débute dès le début des symptômes. Elle est maximale pendant la phase catarrhale puis diminue avec le temps. Elle peut être considérée comme nulle après trois semaines sans antibiothérapie ou après trois à cinq jours selon le traitement antibiotique prescrit. La PCR (*Polymerase Chain Reaction*) et la culture sont actuellement les méthodes de référence pour confirmer le diagnostic. Elles doivent être réalisées à partir de prélèvements nasopharyngés réalisés dans les trois premières semaines de la maladie. La sérologie ne peut être interpré-

tée qu'à partir de la mise en évidence des anticorps antitoxine pertussique chez des sujets tousant depuis plus de trois semaines et n'ayant pas reçu de vaccin dans les 3 dernières années. La majorité des tests sérologiques commerciaux disponibles en France n'ont pas été validés.

La très bonne couverture vaccinale du nourrisson contre la coqueluche a fait disparaître la maladie chez l'enfant [1]. Cependant, la durée de protection induite par le vaccin ou la maladie est limitée dans le temps. Ainsi, les adolescents et les adultes, qui ne sont plus protégés par la vaccination ou la maladie, constituent le réservoir de l'infection et sont une source de contamination pour les nourrissons trop jeunes pour être vaccinés [2].

La primo-vaccination est recommandée dès l'âge de 2 mois et comprend trois injections à 1 mois d'intervalle. Elle est suivie d'un premier rappel à 16-18 mois puis d'un second à 11-13 ans. Un seul rappel dans la vie adulte est proposé au personnel soignant ainsi qu'aux futurs parents et adultes en contact étroit avec des nourrissons [3].

La survenue de cas de coqueluche dans les établissements de santé n'est pas un événement rare et le personnel de santé est très souvent à l'origine des cas groupés [4]. Les mesures de contrôle à mettre en place sont justifiées du fait du risque de transmission à des sujets susceptibles de développer des formes graves.

Depuis 1986, la coqueluche n'est plus inscrite sur la liste des maladies à déclaration obligatoire. Cependant, un réseau de bactériologistes et de pédiatres hospitaliers, Renacoq, assure une surveillance des cas pédiatriques hospitalisés depuis 1996 [5]. Par ailleurs, les médecins sont incités à déclarer les cas groupés de coqueluche à l'Agence régionale de santé (ARS) [6]. Le signalement des infections nosocomiales (IN) contribue également au recueil des épisodes de coqueluche survenant en milieu de soins [7].

Cette étude dresse un bilan des épisodes de coqueluche survenus dans les établissements de santé en France de 2008 à 2010, afin de les décrire, d'évaluer les mesures de contrôle mises en place pour leur gestion et de comparer ce bilan avec celui effectué sur les signalements de 2000 à 2007 [8].

Méthodes

Une coqueluche nosocomiale a été définie comme une infection à *B. pertussis* survenant dans un établissement de santé chez des patients ou des soignants, qu'elle soit importée ou acquise dans l'établissement, avec une durée d'hospitalisation chez le patient compatible avec la durée d'incubation de la coqueluche.

Le signalement des IN a été mis en place dans l'ensemble des établissements de santé français par décret du 26 juillet 2001 [7]. Les méthodes sont par ailleurs détaillées dans le dernier bilan effectué en 2010 des signalements externes d'IN [9].

Tous les signalements d'IN de coqueluche rapportés à l'Institut de veille sanitaire (InVS) et dont la date de survenue de l'épisode était comprise entre janvier 2008 et décembre 2010 ont été inclus dans l'analyse.

La fiche de signalement standardisée comporte les informations suivantes : type et statut de l'établissement, nombre de cas et de décès, dates de survenue du premier et du dernier cas, motif de signalement, description de l'événement (site infectieux, micro-organisme, type de service concerné), investigations réalisées et mesures de contrôle mises en place.

Par ailleurs, tous les cas survenant en établissements de santé signalés à l'InVS durant la même période d'étude et qui n'ont pas fait l'objet d'un signalement spécifique d'IN ont été inclus.

Un cas de coqueluche devait correspondre à l'une des définitions suivantes :

- clinique : toux avec quintes évocatrices d'au moins 14 jours en l'absence d'une autre étiologie ;

- biologique : culture ou PCR positive, ou une sérologie positive chez un sujet n'ayant pas reçu de vaccination anticoquelucheuse depuis au moins 3 ans ;

- épidémiologique : cas en contact dans les trois semaines précédant le début de sa toux avec un cas de coqueluche confirmé biologiquement [6].

Nous avons considéré comme cas groupés les épisodes décrivant au moins 2 cas de coqueluche contemporains ou successifs, survenant dans une même unité géographique et dont la chronologie des signes cliniques était compatible avec les périodes d'incubation et de contagiosité de la maladie.

L'ensemble des données a été complété par des informations disponibles ultérieurement dans des rapports d'investigation ou courriels. Cette base de données sur des épisodes de coqueluche survenus dans les établissements de santé en France de 2008 à 2010 a fait l'objet d'une analyse descriptive.

Les cinq zones couvertes par les Centres de coordination de lutte contre les infections nosocomiales (CClin) (Est, Ouest, Paris-Nord, Sud-est, Sud-ouest) sur lesquels repose la lutte contre les IN ont été retenues pour étudier la distribution géographique des signalements.

La durée de l'épisode a été calculée par la différence entre les dates de début des signes du dernier cas et du premier cas. Le délai de déclenchement d'un signalement a été calculé par la différence entre la date d'émission de la fiche de signalement et la date du début des signes du premier cas rapporté. Concernant les mesures de contrôle mises en place, les informations étudiées étaient celles communes aux deux types de signalements : spécifique des IN ou direct à l'InVS. Enfin, nous avons comparé les résultats de l'analyse à ceux de l'analyse réalisée sur la période 2000-2007 [8].

Résultats

Entre 2008 et 2010, 89 épisodes de coqueluche survenus en établissements de santé ont été signalés à l'InVS. Parmi ceux-ci, 78 (88%) l'étaient par le signalement spécifique des IN. Le nombre d'épisodes a augmenté en 2008 pour atteindre un pic en 2009 puis a diminué en 2010. Le nombre annuel moyen (environ 30) de la période 2008-2010 était supérieur au nombre moyen annuel de signalements (environ 9) de la période 2000-2007. Par ailleurs, l'évolution du nombre de signalements suivait la tendance de l'évolution du nombre de cas déclarés par Renacoq de 2006 à 2010 (figure 1).

La proportion du nombre de signalements d'IN coqueluche (78) parmi le nombre total de signalements d'IN (4 248) était de 1,8% pour 2008-2010 contre 0,9% (47/5 339) pour la période 2000-2007. Cette proportion variait selon l'inter-région de 1,0% (Est) à 2,5% (Sud-Ouest et Sud-Est). L'inter-région Paris-Nord restait la région contribuant le plus aux signalements d'IN de coqueluche (31%) comme au nombre total de signalements d'IN (34%) (tableau 1).

Parmi ces 89 épisodes, 21 (24%) correspondaient à des cas uniques et 68 (76%) à des cas groupés (figure 2) pour lesquels le nombre moyen de cas déclarés était de 4 [2-24 cas] avec une médiane à 3 cas (8 sur la période 2000-2007).

Parmi les établissements de santé ayant signalé ces épisodes de coqueluche, 79% étaient des établissements publics et 54% étaient des centres hospitaliers.

Les services les plus concernés par ces épisodes étaient ceux de soins de courte durée recevant des adultes (49%) suivis de ceux recevant des enfants (20%) (tableau 2). En 2000-2007, les services les plus concernés étaient ceux accueillant des nourrissons.

Figure 1 Répartition annuelle des signalements d'épisodes de coqueluche nosocomiale selon le type et comparaison avec l'évolution du nombre de cas de moins de 17 ans déclarés par les bactériologistes du réseau hospitalier pédiatrique Renacoq, France, 2001-2010 / Figure 1 Annual distribution of reports of healthcare-associated pertussis according to the type of report and comparison with the annual number of pertussis cases among children under 17 years old, Renacoq, France, 2001-2010

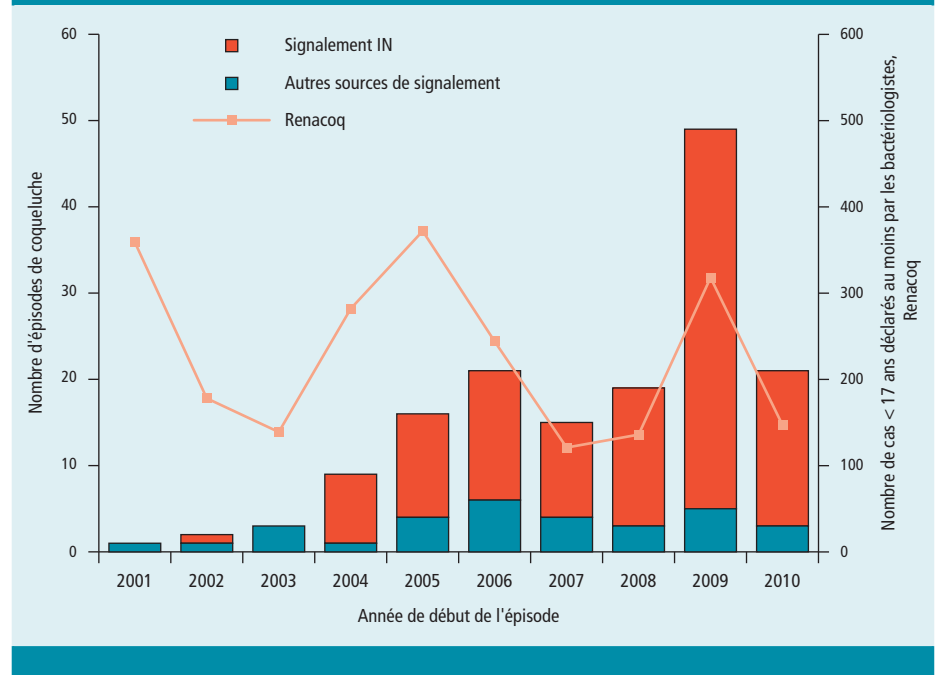


Tableau 1 Épisodes de coqueluche nosocomiale selon l'interrégion concernée, France, 2000-2010 / *Table 1 Healthcare-associated pertussis episodes by region, France, 2000-2010*

Période	Épisodes de coqueluche signalés				Signalements d'IN				Signalements d'IN coqueluche et proportion par rapport aux signalements d'IN			
	2008-2010		2000-2007		2008-2010		2000-2007		2008-2010		2000-2007	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Inter-région												
Paris-Nord	28	31	32	47	1 437	34	2 091	39	24	1,7	22	1,1
Sud-est	24	27	12	18	894	21	1 311	25	22	2,5	9	0,7
Ouest	14	16	11	16	488	11	627	12	12	2,5	8	1,3
Est	12	13	7	10	448	11	736	14	10	2,2	5	0,7
Sud-ouest	11	12	6	9	981	23	574	11	10	1,0	3	0,5
Total	89	100	68	100	4 248	100	5 339	100	78	1,8	47	0,9

Figure 2 Principales caractéristiques des épisodes de coqueluche nosocomiale signalés, France, 2008-2010 / *Figure 2 Main characteristics of the reported healthcare-associated pertussis episodes, France, 2008-2010*

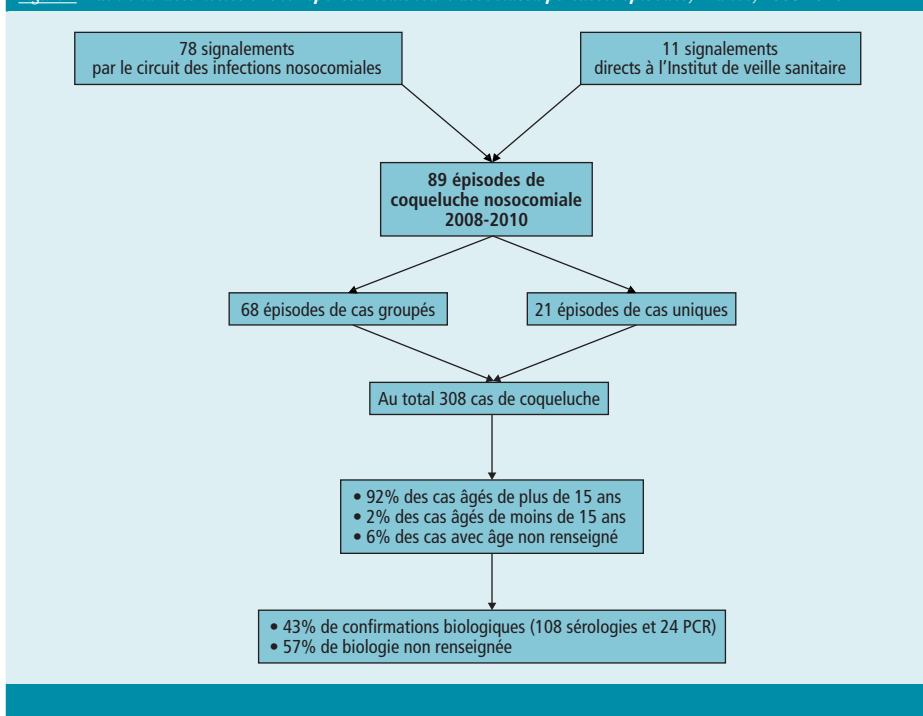


Tableau 2 Épisodes de coqueluche nosocomiale selon le statut, le type et le service de l'établissement concerné, France, 2008-2010 / *Table 2 Healthcare-associated pertussis episodes by health care setting status, type and service, France, 2008-2010*

Caractéristiques de l'établissement	N	%
Statut		
Public	70	79
Privé	13	15
Participatif au service public hospitalier	6	7
Type		
Centre hospitalier	48	54
Médecine Chirurgie Obstétrique	9	10
Centre hospitalier régional	8	9
Hôpital local	8	9
Centre de lutte contre le cancer	4	4
Établissement pour personnes âgées dépendantes	5	6
Psychiatrie	4	4
Soins Suite Rééducation	3	3
Services de soins de courte durée	62	70
Adultes et personnes âgées	44	49
Enfants	18	20
Services de soins de moyenne et longue durée	27	30
Personnes âgées	17	19
Psychiatrie	5	6
Services inconnus	5	6
Total	89	100

Ces 89 épisodes totalisaient 308 cas, dont 92% chez des personnes de plus de 15 ans (93% en 2000-2007), 2% chez des enfants de moins de 15 ans (7% en 2000-2007). Pour 6% d'entre eux, l'âge n'était pas renseigné. Deux décès ont été rapportés au décours des épisodes de coqueluche, tous deux chez des personnes âgées de plus de 15 ans : un dans une unité de psychiatrie et l'autre dans un service de soins de longue durée. Seuls 4 épisodes incluaient des nourrissons (donnée non disponible pour 2000-2007).

Au total, 132 (43%) cas ont eu une confirmation biologique de la coqueluche. Sur ces 132 cas documentés, 108 (82%) étaient confirmés par la sérologie et 24 (18%) par la PCR. En 2000-2007, la moitié des cas (194/413) était confirmée biologiquement et, sur 64 cas documentés seulement, 58 (91%) étaient confirmés par la sérologie et 6 (9%) par la PCR. Parmi les 17 épisodes de coqueluche dans les services de soins de moyenne et longue durée accueillant des personnes âgées, le diagnostic de coqueluche a été porté pour 11 épisodes (65%) par sérologie et 6 (35%) n'ont eu aucune confirmation biologique.

Le délai moyen entre le début de l'épisode et la date de signalement était de 55 jours

[1-431 jours] avec une médiane à 34 jours. En 2000-2007, le délai moyen était de 47 jours et la médiane à 32 jours. La durée moyenne des épisodes de cas groupés pour lesquels l'information était disponible était de 48 jours [1-425 jours] avec une médiane à 33 jours. En 2000-2007, la durée moyenne était de 37 jours et la médiane à 20 jours.

Parmi les 89 épisodes, 55 (62%) concernaient exclusivement des personnels de santé, 17 (19%) exclusivement des patients et 17 (19%) associaient les deux. Parmi ces derniers pour lesquels l'information était renseignée (n=16), la source de contamination était rapportée comme étant le soignant lors de 9 (56%) épisodes contre 7 (44%) pour le patient, sans différence significative (p=0,4) selon que le signalement avait été fait par le signalement spécifique des IN ou directement à l'InVS. En comparaison, durant la période 2000-2007, 56% des épisodes concernaient exclusivement des personnels soignants, 16% exclusivement des patients et 28% associaient patients et professionnels. Parmi ces derniers, le cas index était un membre du personnel dans environ 50% (9/19) des épisodes.

Les caractéristiques principales de gestion et de contrôle de ces épisodes sont résumées dans le tableau 3. Une investigation au moment du signalement a été réalisée quasi-systématiquement (96% des 68 épisodes de cas groupés). Pour la majorité des épisodes, une recherche active des cas et des contacts a été effectuée (82% des épisodes contre 84% en 2000-2007) et une information a été faite aux patients et aux soignants (79% des épisodes contre 32% en 2000-2007). Les mesures de contrôle au moment du signalement ont également été mises en place quasi-systématiquement (92% des épisodes).

Parmi les mesures correctrices prises au moment du signalement, la recommandation du port du masque en cas de toux (52% des épisodes, donnée non disponible pour 2000-2007) et une mise à jour des vaccinations (60% des épisodes contre 32% en 2000-2007) ont été les plus citées. Parmi les 17 épisodes qui concernaient exclusivement les patients, 12 (71%) ont fait l'objet d'un isolement respiratoire. Parmi les 55 épisodes qui concernaient exclusivement les personnels de santé, 29 (53%) ont fait l'objet d'une éviction du lieu de travail des personnels malades. L'usage d'antibiotiques en prophylaxie a été mis en place lors de 35 épisodes (39% des épisodes contre 44% en 2000-2007). Au moment du signalement, 51% des épisodes ont été jugés maîtrisés alors que 8% ne l'étaient pas et 28% étaient en cours de maîtrise. L'information n'était pas disponible pour 13% des épisodes (tableau 3).

Discussion

Cette étude a permis d'établir un bilan des épisodes de coqueluche dans les établissements de santé de 2008 à 2010 et de le comparer à celui effectué pour la période 2000-2007. Ce premier bilan proposait plusieurs recommandations : une détection rapide des cas, la mise en place immédiate de mesures de contrôle, une sensibilisation du personnel au port du masque, la vaccination du personnel contre la coqueluche afin de réduire le nombre et la durée des épisodes de coqueluche en établissements de santé et une utilisation plus systématique des outils d'alerte et de suivi [8].

Tableau 3 Description des mesures mises en place lors des épisodes de coqueluche nosocomiale, France, 2000-2010 / **Table 3** Description of control measures of healthcare-associated pertussis episodes, France, 2000-2010

Période	2008-2010 (n=89)						2000-2007 (n=68)	
	Oui		Non		NR ^a		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Mesures mises en place								
Investigations réalisées à la date du signalement	82	92	5	6	2	2	–	–
Recherche active des cas et des contacts	73	82	0	0	16	18	57	84
Information du personnel et des patients	70	79	0	0	19	21	22	32
Mesures de contrôle								
Prise à la date du signalement	82	92	2	2	5	6	–	–
À prévoir à long terme	43	48	9	10	37	42	–	–
Types de mesures correctrices à la date du signalement								
Isolement des patients	27	30	0	0	62	70	–	–
Éviction du personnel de santé infecté	34	38	0	0	55	62	–	–
Recommandations de port du masque en cas de toux	46	52	0	0	43	48	–	–
Antibioprophylaxie	35	39	1	1	53	60	30	44
Mise à jour des vaccinations	53	60	1	1	35	39	22	32
Besoins d'expertise	11	12	61	69	17	19	–	–
Mise en place d'une cellule de crise	24	27	15	17	50	56	–	–
Maîtrise de l'épisode au moment du signalement	45	51	32	36	12	13	–	–
Envoi d'un rapport d'investigation	32	36	57	64	0	0	36	53

^a NR=non renseigné.

Le nombre d'épisodes signalés de 2008 à 2010 ainsi que la proportion de signalements coqueluche parmi le nombre total de signalements des IN ont augmenté par rapport au précédent bilan. L'interrégion Paris-Nord reste la région la plus concernée. Les interrégions Sud-est et Sud-ouest voient la proportion de leur signalement d'IN coqueluche augmenter entre les deux périodes. Cette augmentation pourrait s'expliquer soit par l'augmentation du nombre de cas de coqueluche dans la communauté, soit par une amélioration du signalement suite à une meilleure sensibilisation des équipes. Cette hypothèse est renforcée par le fait que le nombre moyen de cas par épisode est en diminution. Les services pédiatriques, les plus à risque, sont également moins touchés.

Cependant, la confirmation biologique des cas est encore faible, du fait notamment de l'utilisation encore limitée de la PCR, même si une augmentation de son utilisation a été constatée entre les deux bilans. De même, l'augmentation du nombre de signalements de coqueluche dans les services accueillant des personnes âgées, dont près d'un tiers n'a pas été confirmé biologiquement, pourrait laisser supposer d'autres étiologies. Cette difficulté de confirmation diagnostique devrait être rapidement contournée dans les années à venir. En effet la PCR, de meilleure sensibilité que la culture si elle est réalisée dans les 3 premières semaines suivant le début des signes, est remboursée officiellement par l'Assurance maladie depuis le 15 mars 2011 [10].

Malgré une diminution du nombre moyen de cas par épisode, la durée moyenne des épisodes a augmenté et est encore longue, rappelant l'impact important tant humain que financier de la gestion de ces épisodes et la nécessité de la mise en place immédiate des mesures de contrôle. Une longue incubation de la maladie, l'absence de signes cliniques spécifiques de la coqueluche chez l'adulte et la confirmation diagnostique,

souvent tardive lorsqu'elle est effectuée, sont autant d'éléments pouvant expliquer la difficulté pour réduire la durée de ces épisodes.

Le personnel soignant reste le plus souvent à l'origine de ces épisodes de coqueluche. Il est important de sensibiliser cette population au risque de transmission de coqueluche qu'ils font courir aux personnes les plus fragiles. De plus, les données récentes obtenues chez le personnel soignant des établissements de santé montrent une couverture insuffisante de la vaccination contre la coqueluche (11,4%) [11]. Ainsi, une sensibilisation au risque de transmission et l'incitation à la vaccination contre la coqueluche sont des éléments importants dans la maîtrise de ces épisodes.

Cependant, la mise en œuvre des mesures de contrôle est plus conforme aux dernières recommandations actualisées en 2008 sur la conduite à tenir en cas d'épisodes de coqueluche dans des établissements de santé [6], puisque l'investigation de l'épisode, la recherche active des cas et des contacts, l'information du personnel et des patients, la recommandation du port du masque en cas de toux débutante ainsi que la mise à jour des vaccinations ont été mises en place dans la majorité des épisodes signalés.

Concernant l'utilisation plus systématique des outils d'alerte et de suivi, cette recommandation semble avoir été suivie puisque la grande majorité des signalements a été effectuée via le circuit spécifique de signalement des IN. Le faible nombre de signalements effectués directement à l'InVS ainsi que le peu de sollicitations d'expertise extérieures laissent supposer un meilleur contrôle des épisodes.

Conclusion

Ce bilan suggère que les équipes soignantes se sont progressivement approprié les recommandations faites lors du bilan de 2008. Cependant, la confirmation biologique des épisodes reste

primordiale afin de pouvoir mettre en place rapidement des mesures de contrôle spécifiques. Le remboursement officiel de la PCR devrait favoriser son utilisation plus systématique. Enfin, compte tenu du fait que le personnel soignant demeure fréquemment la principale source de contamination, il est impératif d'obtenir une meilleure couverture vaccinale des personnels de santé afin de diminuer le nombre d'épisodes de coqueluche et de limiter leur durée, notamment pour les patients les plus à risque.

Remerciements

Nous remercions l'ensemble des cliniciens et des équipes opérationnelles d'hygiène hospitalière des établissements de santé, les CCLin, les Antennes régionales de lutte contre les IN (Arlin), les ARS ainsi que les Cire.

Références

- [1] Fonteneau L, Guthmann JP, Collet M, Vilain A, Herbet JB, Lévy-Bruhl D. Couvertures vaccinales chez l'enfant estimées à partir des certificats de santé du 24^{ème} mois, France, 2004-2007. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(31-32):330-3.
- [2] Bonmarin I, Levy-Bruhl D, Baron S, Guiso N, Njamkepo E, Caro V; Renacoq. Pertussis surveillance in French hospitals: results from a 10 year period. Euro Surveill. 2007 Jan 20;12(1). Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=678>
- [3] Le Calendrier des vaccinations et les recommandations vaccinales 2011 selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique. Bull Epidemiol Hebd. 2011; (10-11):101-56.
- [4] Bonmarin I, Poujol I, Lévy-Bruhl D. Nosocomial infections and community clusters of pertussis in France, 2000-2005. Euro Surveill. 2007;12(11): pii=748. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=748>
- [5] Institut de veille sanitaire. Coqueluche. Données épidémiologiques (mise à jour le 3 février 2011). Données annuelles de surveillance du réseau hospitalier Renacoq. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/coqueluche/default.htm>
- [6] Ministère de la Santé, de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative. Haut Conseil de la santé publique. Rapport relatif à la conduite à tenir devant un ou plusieurs cas de coqueluche. Paris: HCSP ; 2008. 28 p. Disponible à : <http://www.sante.gouv.fr/coqueluche.html>
- [7] Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Décret n° 2001-671 du 26 juillet 2001 relatif à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé et modifiant le code de la santé publique (deuxième partie : Décrets en Conseil d'État). JO du 28/07/2001.
- [8] Poujol I, Bonmarin I, Thiolet JM, Coignard B. Épisodes de coqueluche dans les établissements de santé : la situation épidémiologique en France, 2000-2007. Hygiènes. 2008;16(6):445-9.
- [9] Poujol I, Thiolet JM, Bernet C, Carbone A, Dumartin C, Sénéchal H, et al. Signalements externes des infections nosocomiales, France, 2007-2009. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(38-39):393-7.
- [10] Décision du 19 octobre 2010 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie. JO du 15/02/2011. Disponible à : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000023587047&dateTexte=&categorieLien=id>
- [11] Guthmann JP, Fonteneau L, Ciotti C, Bouvet E, Pellissier G, Lévy-Bruhl D, et al. Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxi-soin, 2009. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(35-36):370-5.

Signalements de cas de rougeoles en établissements de santé, reçus au CCLin Paris-Nord de janvier 2009 à mars 2011 (France)

Anne Carbonne (anne.carbonne@sap.aphp.fr)¹, Yasmine Hassani¹, Jean-Michel Thiolet⁵, Jeanne-Marie Germain², Zoher Kadi³, Karine Blanckaert⁴, Bruno Coignard⁵, Pascal Astagneau¹

1/ CCLin Paris-Nord, Paris, France

2/ Antenne régionale de lutte contre les infections nosocomiales (Arlin) Haute-Normandie, Rouen, France

3/ Arlin Picardie, Amiens, France

4/ Arlin Nord-Pas de Calais, Lille, France

5/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

La rougeole qui, en France, était devenue une maladie rare, a vu son incidence augmenter à nouveau depuis 2008. Les établissements de santé sont des lieux à risque de transmission où la vigilance a été accrue, surtout depuis 2009 : 29 signalements (102 cas) ont été adressés au CCLin Paris Nord. Parmi ces cas, 43 étaient d'origine nosocomiale et concernaient essentiellement les soignants (81%). Les catégories de soignants les plus fréquemment atteintes sont les infirmiers et les élèves. Onze soignants ont fait une forme grave de rougeole. Le recensement des sujets « contact » et la mise en œuvre des précautions « air » ont été réalisés. Le nombre personnes « contact » était très variable d'un épisode à l'autre, en moyenne de 48 patients et de 39 soignants. Des mises à jour de vaccination ont été réalisées auprès des soignants dans 17 établissements.

La vérification systématique à l'embauche, et la mise à jour le cas échéant, de la vaccination du personnel soignant et des élèves limiterait le nombre de cas et les coûts humains et matériels qui en découlent.

Notifications of measles cases in healthcare facilities to the infection control coordination centre of Northern France from January 2009 to March 2011

The incidence of measles is increasing in France, although it was a rare disease until recently. Healthcare settings are at high risk of transmission and their attentiveness was reinforced since 2009: 29 notifications (102 cases) were sent to the infection control coordination centre of Northern France. Among these cases, 43 were hospital-acquired and concerned healthcare workers (HCW) (81%). Infected HCW were mostly nurses and students. Eleven HCW presented with severe clinical symptoms for measles. The identification of contact patients and control measures against airborne micro-organisms were implemented. The number of contact patients was highly variable from one episode to another, an average of 48 patients and 39 HCWs. Vaccination updates were conducted among HCWs in 17 healthcare facilities. Systematic control of vaccine status at hiring, and completion of vaccination, if necessary, could limit the human and material cost of measles cases.

Mots clés / Key words

Rougeole, signalement, épidémie, infection nosocomiale, mesures de contrôle / Measles, notification, outbreak, healthcare-associated infection, control measures

Introduction

La rougeole est une infection virale à prévention vaccinale, hautement contagieuse. La transmission se fait essentiellement par voie aérienne directement auprès d'un malade. Alors que l'interruption de la circulation endémique de la rougeole est un objectif de l'Organisation mondiale de la santé pour l'Europe [1;2], une épidémie de rougeole sévit en France depuis 2008 avec plus de 17 000 cas déclarés de janvier 2008 à avril 2011. Les établissements de santé (ES) sont évidemment concernés : près de la moitié (46%) des malades de plus de 20 ans dont la rougeole a fait l'objet d'une déclaration obligatoire ont été hospitalisés en 2010 ; dans les services d'urgences, plusieurs dizaines de passages hebdomadaires de cas de rougeole ont été

observés de janvier à avril 2011 [3]. Aussi, pour une maladie aussi contagieuse, des transmissions nosocomiales patient-soignant, soignant-patient, entre patients ou entre soignants, sont possibles. La gravité potentielle de la maladie, en particulier chez les personnes les plus fragiles, justifie les mesures de contrôle qui reposent sur la mise en place de mesures barrière et de protection de la population réceptive, tout particulièrement la vaccination (encadré).

Complémentaire des surveillances et orienté vers l'action, le signalement des infections nosocomiales (SIN) est le dispositif réglementaire mis en place dans cet objectif en 2001 (Articles R6111-12 et suivants du Code de la santé publique, <http://www.legifrance.gouv.fr/>). Ses principes (critères et circuit) ont déjà été exposés par ailleurs [4].

Dans ce contexte d'épidémie rougeoleuse, cet article décrit les signalements de rougeoles nosocomiales reçus de janvier 2009 à mars 2011 au Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CCLin) de l'interrégion Paris-Nord constituée des quatre régions suivantes : Île-de-France, Nord-Pas de Calais, Haute-Normandie et Picardie, comprenant environ 700 établissements de santé dont quatre CHU (AP-HP incluse). À partir de ces signalements, un bilan et une évaluation des mesures mises en place par les établissements ont été réalisés.

Matériels et méthodes

Les épisodes de rougeole ayant fait l'objet d'un signalement au CCLin, ont été étudiés et analysés à partir des éléments de la fiche de SIN : données épidémiologiques descriptives et mesures de contrôle prises.

Ces données initiales ont été complétées par un questionnaire standardisé adressé *a posteriori* aux équipes opérationnelles d'hygiène des ES signalant de l'interrégion Paris-Nord incluant les données suivantes : durée de l'épisode, nombre de cas communautaires et nosocomiaux, chez les patients et les soignants, information délivrée aux patients et aux soignants exposés, statut, au regard de l'immunité, des sujets contacts (sérologies, carnet de vaccination), injections d'immunoglobulines et mises à jour des vaccinations, mesures barrière mises en œuvre. Ce questionnaire s'est inspiré des recommandations de la circulaire du 4 novembre 2009 [5].

Les données ont été analysées sous Excel®.

Encadré Extraits du calendrier vaccinal 2009 et de la circulaire n° DGS/R11/2009/334 du 4 novembre 2009 [5] concernant les professionnels de santé, France / Box Excerpts from the 2009 immunization schedule and from Circular No. DGS/R11/2009/334 of 4 November 2009 [5] on health professionals, France

Vaccination contre la rougeole – Rappel du calendrier vaccinal en 2009

Recommandations pour les groupes à risque

Professionnels de santé non vaccinés, sans antécédents de rougeole ou dont l'histoire est douteuse et dont la sérologie est négative parmi les suivants : professions de santé en formation, à l'embauche ou en poste, en priorité dans les services accueillant des sujets à risque de rougeole grave.

- Nés en 1980 ou après, mise à jour du calendrier vaccinal :
- nés depuis 1992 : deux doses de vaccin trivalent
- nés entre 1980 et 1991 : au moins une dose du vaccin trivalent
- Nés avant 1980 : une dose de vaccin trivalent.

Mesures préventives vaccinales pour les personnes exposées à un cas de rougeole

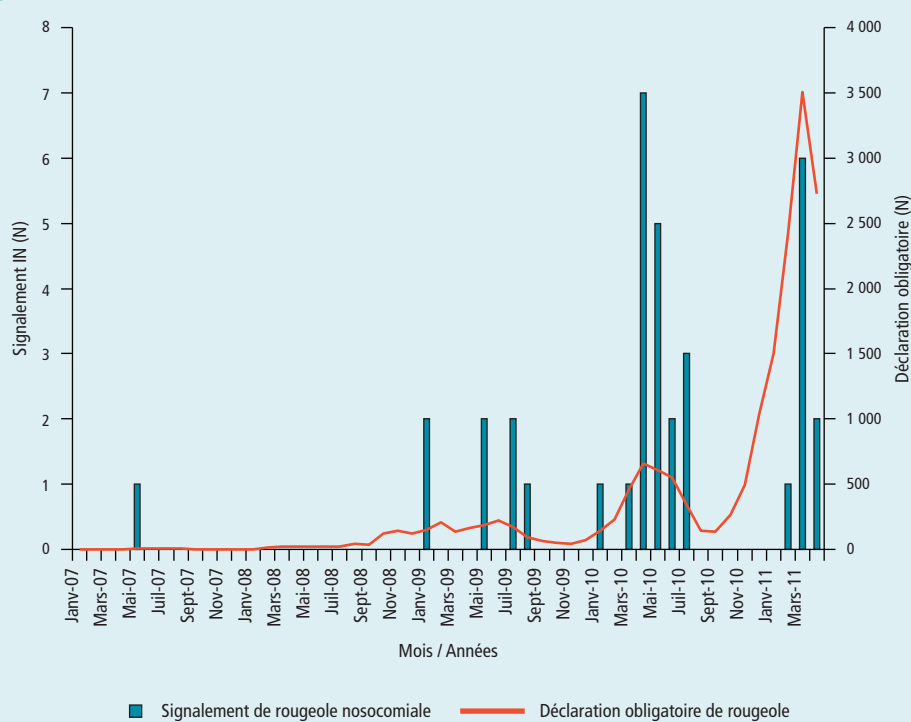
Vaccination des sujets contacts potentiellement réceptifs* à la rougeole

Professionnels de santé : une dose de vaccin trivalent.

L'administration d'une dose de vaccin, réalisée dans les 72 h qui suivent le contact avec un cas, peut éviter de plus la survenue de la maladie. Elle reste préconisée même si ce délai est dépassé.

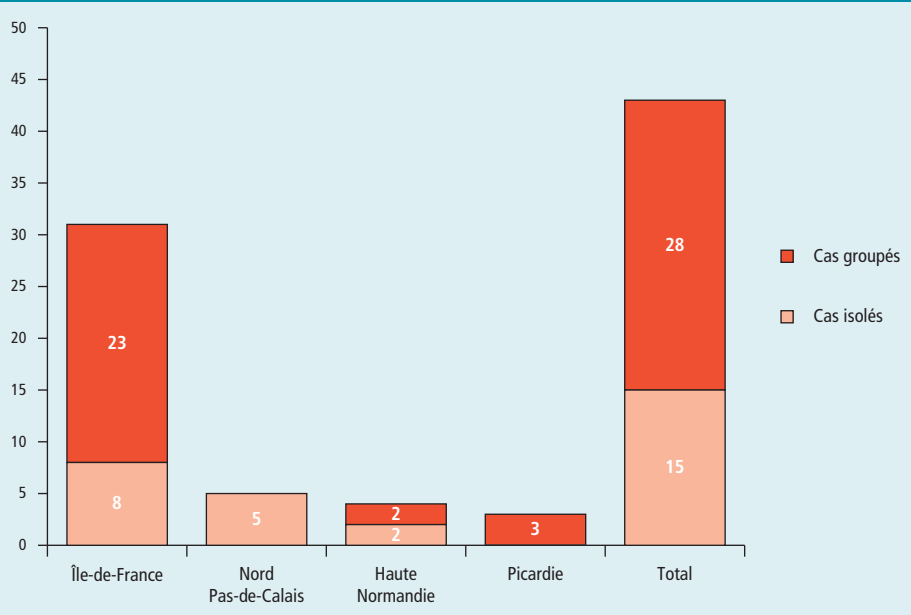
* Sujet sans antécédent certain de rougeole ou n'ayant pas reçu deux doses de vaccin.

Figure 1 Signalements de cas de rougeole nosocomiale, interrégion Paris-Nord et déclarations obligatoires de rougeole, France, janvier 2007-mars 2011 / Figure 2 Reported cases of nosocomial measles, Paris-Nord inter-region, and mandatory notification, France, January 2007-March 2011



Sources : Signalements CCLin Paris-Nord ; Déclarations obligatoires INVS

Figure 2 Signalements de cas de rougeole nosocomiale, interrégion Paris-Nord, janvier 2009-mars 2011 / Figure 2 Reported cases of nosocomial measles, Paris-Nord interregion, January 2009-March 2011



Résultats

De janvier 2009 à mars 2011, le CCLin Paris-Nord a reçu 29 SIN de cas de rougeole survenus en ES. Ces signalements sont représentés parallèlement aux DO de rougeole pour la même période sur la figure 1. Ces SIN concernaient majoritairement des établissements d'Île-de-France (16 signalements ; 64 cas), de Haute-Normandie (5 signalements, 21 cas) et du Nord-Pas de Calais (7 signalements, 13 cas), un seul SIN provenant de Picardie.

Au total, ces SIN correspondaient à 102 rougeoles dont 43 étaient nosocomiales et 59 communautaires.

Parmi les rougeoles nosocomiales, 8 (19%) concernaient des patients et 35 (81%) des soignants. La plupart des cas nosocomiaux étaient groupés (65%) (figure 2). Le nombre de cas nosocomiaux par épisode était en moyenne de 2 (minimum 1, maximum 5). S'agissant des soignants, le personnel infirmier était le plus affecté (42% des cas rapportés), devant les

élèves infirmiers ou les étudiants en médecine (23%) (figure 3). Parmi ces 35 soignants, 11 ont eu une forme grave de rougeole (essentiellement des pneumonies rougeoleuses plus ou moins surinfectées) ayant entraîné des hospitalisations, mais aucune en réanimation. Aucun décès n'a été rapporté pour les soignants atteints, alors qu'un patient atteint de rougeole nosocomiale est décédé sans que le décès soit totalement imputable à la maladie.

Les services concernés étaient essentiellement les services d'urgence avec 13 épisodes (45%).

Les ES rapportaient tous la mise en place de mesures de contrôle. Ces mesures prises étaient des précautions complémentaires de type « air » autour des cas identifiés, dont l'hospitalisation en chambre individuelle des patients atteints (jusqu'à cinq jours après le début de la phase éruptive), le port de masque chirurgical pour les cas, celui de masques de protection respiratoire de type FFP1 ou FFP2 pour les soignants en contact avec les cas. L'éviction des soignants atteints était la règle [6;7].

S'agissant des contacts, les ES rapportaient la mise en œuvre de leur recensement et de leur information. Le port de masque chirurgical était mis en œuvre pour les soignants contacts et ce, jusqu'au résultat de leur sérologie ou jusqu'à 18 jours après le contagage. Le contrôle de la vaccination des personnes contacts et la mise à jour si nécessaire étaient effectués selon les recommandations du calendrier vaccinal [8] (jusqu'à 72 heures suivant un contagage). Ces opérations étaient effectuées par le service de médecine du travail pour les personnels soignants. L'administration d'immunoglobulines polyvalentes pour les sujets à risque de rougeole grave dans les six jours qui suivent un contagage était discutée au cas par cas.

Parmi les 29 établissements, 24 ont répondu avoir réalisé une information des patients et des personnels contacts.

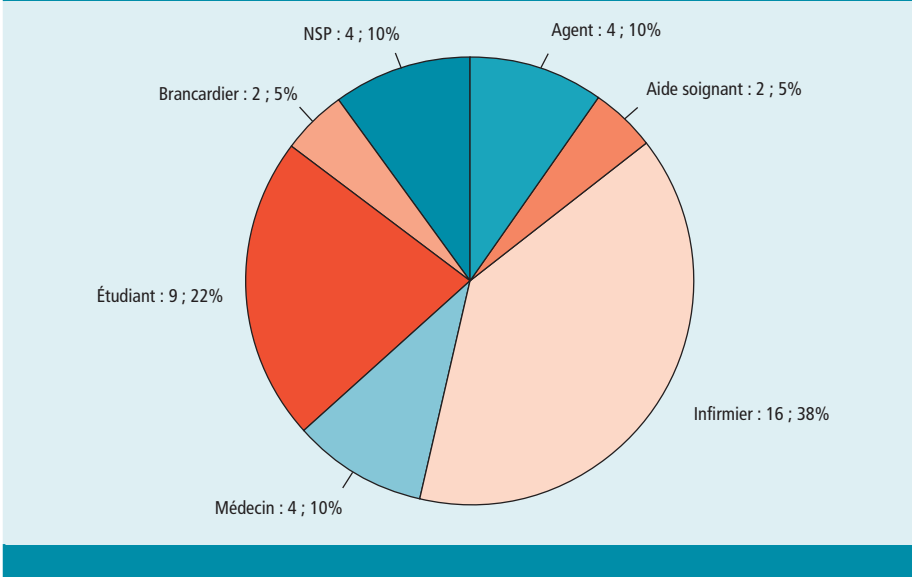
Le nombre personnes contacts était très variable d'un épisode à l'autre. Il était en moyenne de 48 patients contacts par épisode (minimum 0, maximum 149) et de 39 pour le personnel (minimum 0, maximum 167). Cette information n'était disponible que pour 17 établissements s'agissant des patients et 13 établissements pour les personnels.

Neuf établissements ont réalisé des sérologies chez des patients et 14 chez le personnel. Treize établissements ont recherché des antécédents de vaccination chez les patients contact et 19 chez les personnels contacts. Des injections d'immunoglobulines ont été réalisées dans 5 établissements chez des patients contacts et dans 4 chez des personnels. Des mises à jour de vaccination ont été réalisées auprès des patients dans 7 établissements et auprès des personnels dans 17 établissements. Les données recueillies ne permettent pas d'évaluer le statut vaccinal du personnel exposé.

Discussion-conclusion

Cette étude a permis d'établir un bilan des épisodes de rougeole signalés par les ES de l'interrégion Paris-Nord depuis 2009. La forte contagiosité du virus et le risque de survenue de formes graves ont impliqué la mise en œuvre rapide de mesures

Figure 3 Répartition des cas nosocomiaux de rougeole chez les personnels soignants en fonction de leur activité, interrégion Paris-Nord, janvier 2009-mars 2011 / Figure 3 Distribution of healthcare associated measles infections in healthcare workers by occupation, Paris-Nord interregion, January 2009-March 2011



préventives adaptées. S'agissant des formes cliniques de rougeole, les données du SIN ne permettent pas de déterminer le nombre exact de cas ayant nécessité une hospitalisation. Néanmoins, les hospitalisations pour rougeole chez des adultes représentent près de la moitié des cas déclarés. Même si des biais de déclaration peuvent surestimer ce taux, les conséquences de l'infection devraient suffire à la sensibilisation du personnel à la vaccination pour sa propre protection.

La courbe des SIN reçus est cohérente avec celle des déclarations obligatoires de rougeole pour la France. Elle s'explique par l'augmentation du nombre de cas de rougeole dans la communauté et par une amélioration du signalement suite à une meilleure sensibilisation des équipes. À cet égard, dès la réception des premiers SIN en 2008 et en réponse aux demandes de conseils qu'il recevait, le Cclin Paris-Nord a initié, en lien avec l'InVS, l'élaboration de recommandations. La fiche technique « Mesures pour la prévention et la maîtrise de la diffusion de la rougeole dans les établissements de santé » a été mise en ligne sur le site du Cclin en avril 2009 [9].

Si le SIN n'est pas un outil adapté à l'estimation quantitative de la rougeole chez les soignants et les soignés, l'analyse de ses données fournit des informations utiles, mais ne permet malheureusement pas la mise en parallèle des couvertures vaccinales ou des niveaux d'immunité des soignants dans les établissements concernés. Des études complémentaires ponctuelles devraient être conduites pour mieux documenter ces épisodes, en particulier concernant les taux d'attaque parmi les personnels et les contacts, et le statut immunitaire au regard de la rougeole des personnels qui n'a pas pu être documenté.

L'analyse des signalements montre que les mesures préconisées sont globalement mise en œuvre

dans les ES, qu'il s'agisse des mesures barrière, de l'identification et de l'information des contacts. Ce résultat suggère l'appropriation par les équipes opérationnelles d'hygiène des recommandations existantes.

La forte proportion d'épisodes nosocomiaux concernant les services d'urgences n'est pas surprenante. Elle traduit l'exposition des soignants à des cas communautaires. Comme pour les autres services concernés, la survenue de transmissions nosocomiales suggère néanmoins des axes d'amélioration, tels que le renforcement de la sensibilisation des services à la mise en place des mesures barrière dès l'arrivée des patients potentiellement contaminants pour limiter les risques de transmission aux soignants et aux autres patients, y compris dans les salles d'attente. La mise en place précoce des mesures limiterait aussi le nombre de sujets contacts qui peut être très important, dépassant la centaine, et occasionner une charge de travail importante pour les informer dans des délais utiles.

Plus de la moitié des épisodes ont donné lieu à une vaccination des personnels contacts de cas de rougeole. Ces opérations sont consommatrices de ressources : établissement d'une liste de personnels contacts, vérification de leur statut vaccinal, puis incitation à la vaccination. La vérification systématique à l'embauche, et la mise à jour le cas échéant [5], de la vaccination du personnel, dont les intérimaires, et celle des étudiants limiterait la charge de travail induite par chaque nouveau cas.

De plus, bien que les données recueillies ne permettent pas de l'affirmer formellement, il est très probable que l'atteinte par la rougeole du personnel soignant concerne des personnes

insuffisamment ou non vaccinées. Les données de l'étude Vaxisoin [10] soulignent l'urgence du renforcement de la couverture vaccinale contre la rougeole des soignants selon les recommandations du calendrier vaccinal [8;11].

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des cliniciens et des équipes opérationnelles d'hygiène hospitalière des établissements de santé de l'interrégion Paris-Nord et Karin Lebasacle, documentaliste au Cclin Paris-Nord.

Références

- [1] Muscat M, Bang H, Wohlfahrt J, Glismann S, Mølbak K; Euvac.net Group. Measles in Europe: an epidemiological assessment. *Lancet*. 2009;373:383-9.
- [2] EUVAC. Measles trends. 12 novembre 2009. Disponible à : http://www.euvac.net/graphics/euvac/trends_measles.html [consulté le 15/06/2011].
- [3] Institut de veille sanitaire. Épidémie de rougeole en France. Données de la déclaration obligatoire en 2010 et données provisoires pour le début de l'année 2011. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr>
- [4] Poujol I, Thiolet JM, Bernet C, Carbonne A, Dumartin C, Sénéchal H *et al.* Signalements externes des infections nosocomiales, France, 2007 – 2009. *Bull Epidemiol Hebd*. 2010; (38-39):393-7.
- [5] Circulaire n°DGS/R11/2009/334 du 4 novembre 2009 relative à la transmission obligatoire de données individuelles à l'autorité sanitaire en cas de rougeole et la mise en œuvre de mesures préventives autour d'un cas ou de cas groupés.
- [6] Centers for Disease Control and prevention. Measles. In : *Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases*. 4ème ed. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2009. Disponible à : <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/chpt07-measles.htm> [consulté le 15/06/2011].
- [7] Organisation mondiale de la santé. WHO Guidelines for Epidemic Preparedness and Response to Measles Outbreaks. Geneva, Switzerland, May 1999. Disponible à : <http://www.who.int/csr/resources/publications/measles/whocdscsr991.pdf> [consulté le 15/06/2011]
- [8] Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2010 selon l'avis du Haut conseil de la santé publique. *Bull Epidemiol Hebd*. 2010;(14-15):3-52.
- [9] Cclin Paris-Nord. Mesures pour la prévention et la maîtrise de la diffusion de la rougeole dans les établissements de santé, 2009. Disponible à : <http://www.cclinparisnord.org/recommpreven.html> [consulté le 15/06/2011].
- [10] Guthmann JP, Fonteneau L, Ciotti C, Bouvet E, Pellissier G, Lévy-Bruhl D, Abiteboul D. Couverture vaccinale des soignants travaillant dans les établissements de soins de France. Résultats de l'enquête nationale Vaxisoin, 2009. *Bull Epidemiol Hebd*. 2011; (35-36):370-5.
- [11] Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2011 selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique. *Bull Epidemiol Hebd*. 2011;(10-11):3-52.

Suivi des accidents exposant au sang chez les professionnels de santé non immunisés et exposés au VHB, 2005-2007 (France)

Ariane Baudu¹, Florence Lot², Dominique Abiteboul³, François L'Héritier⁴, Sylvie Touche⁵, Marine Giard⁶, Pascal Jarno⁷, Anne-Gaëlle Venier⁸, Elisabeth Bouvet³, Christian Rabaud⁹, Nathalie Floret¹ (nfloret@chu-besancon.fr) pour le comité de pilotage national de la surveillance AES-Raisin-Geres

1/ Réseau franc-comtois de lutte contre les infections nosocomiales, Besançon, France

3/ Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (Geres), Paris, France

5/ Centre hospitalier universitaire, Reims, France

7/ CCLin Ouest, Rennes, France

9/ CCLin Est, Nancy, France

2/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

4/ Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CCLin) Paris Nord, Paris, France

6/ CCLin Sud-Est, Lyon, France

8/ CCLin Sud-Ouest, Bordeaux, France

Résumé / Abstract

Introduction – La surveillance nationale des accidents exposant au sang (AES) Raisin-Geres a identifié des situations à risque de contaminations professionnelles par le virus de l'hépatite B (VHB) entre 2005 et 2007. Une étude a été réalisée pour décrire la prise en charge et le suivi post-AES de ces professionnels de santé afin d'identifier d'éventuelles séroconversions VHB.

Matériels et méthodes – Tout professionnel de santé déclaré non immunisé vis-à-vis du VHB (Ac anti-HBs toujours contrôlés inférieurs à 10 UI), victime d'un AES au contact d'un patient source porteur de l'Ag HBs, était éligible. Un questionnaire a exploré le statut du professionnel exposé, le statut du patient source vis-à-vis du VHB, la prise en charge et le suivi sérologique du professionnel exposé.

Résultats – Parmi 44 430 AES rapportés dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres sur la période 2005-2007, 25 situations à risque ont été identifiées et 17 ont pu être documentées. Seuls 7 cas se sont avérés être des expositions au VHB de professionnels non immunisés. Six professionnels de santé ont reçu une injection d'immunoglobulines après l'AES, associée pour 2 d'entre eux à une dose supplémentaire de vaccin. Le suivi sérologique n'a pas été conforme aux recommandations pour plusieurs professionnels. Aucune séroconversion par le VHB n'a été observée.

Conclusion – Ces résultats concordent avec ceux de la surveillance nationale des contaminations professionnelles, qui n'a pas enregistré de séroconversion VHB depuis sa mise en place. Ils plaident pour optimiser les outils de la surveillance et rendre disponible un outil de suivi des vaccinations de l'adulte *ad hoc*, de manière à ce que l'analyse des AES soit mieux réalisée et que les recommandations de suivi des professionnels exposés soient mieux appliquées.

Follow-up of occupational blood exposures among non-immunized healthcare workers exposed to HBV, 2005-2007 (France)

Introduction – Surveillance of occupational blood and body fluids exposures (BBFE) conducted at national level through the RAISIN in collaboration with GERES identified several healthcare workers (HCWs) at risk of occupational exposure to hepatitis B virus (HBV) from 2005 to 2007. The aim of the study was to investigate measures taken after exposure and the post-BBFE follow up of these HCWs to identify possible HBV seroconversions.

Material and methods – Any non-immunized HCW (anti-HBV antibodies always below 10 UI/l) exposed to HBV was included. A questionnaire was sent to assess VHB status of each HCW, HBV status of their source patient, support and serological monitoring post-BBFE.

Results – Among 44,430 reported BBFEs through the surveillance of RAISIN-GERES from 2005 to 2007, 25 situations at risk were identified, and 17 were well-documented. Only 7 cases were confirmed to be at risk. Six HCWs received an injection of immune globulin within 72 hours of BBFE combined for 2 of them with an extra dose of vaccine. Post-BBFE serological monitoring was not consistent with the recommendations for HCWs. No HBV seroconversion was observed.

Conclusion – These results are in line with those provided by the surveillance of occupational HBV transmission to HCW, as no HBV seroconversion was registered since it was implemented.

They are in favour of optimizing surveillance tools and making available a tool for tracking immunization in *ad hoc* adults in order to better document BBFE characteristics and improve the preventive management of exposed HCWs.

Mots clés / Key words

Accident d'exposition au sang, professionnels de santé, hépatite B, prophylaxie, vaccination / Occupational blood exposure, healthcare workers, hepatitis B, prophylactic strategies, vaccination

Introduction

La France est un pays de faible endémicité de l'hépatite B : la prévalence du portage de l'antigène HBs (Ag HBs) a été estimée à 0,65% en 2004, soit environ 280 000 porteurs chroniques du virus de l'hépatite B (VHB), dont moins de la moitié (45%) connaissait son statut sérologique [1]. Les professionnels de santé sont particulièrement exposés au risque de contamination par le VHB, c'est pourquoi leur vaccination est devenue obligatoire en 1991 (article L.3111-4 du Code de la santé publique).

Depuis 2002, une surveillance annuelle nationale des accidents exposant au sang (AES) est organisée dans le cadre du Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin), en collaboration avec le Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (Geres) [2]. Cette surveillance repose sur le volontariat des établissements de santé français, au sein desquels tout AES chez un membre du personnel (étudiant et stagiaire inclus) déclaré au médecin du travail est documenté de manière volontaire, anonyme et standardisée. Les données

sont recueillies sur une fiche adaptée du Geres documentant les circonstances de l'AES (nature, mécanisme, matériel en cause), son suivi (soins immédiats, suivi et prophylaxie éventuelle) et le statut infectieux du patient source. L'objectif de cette surveillance est de renseigner les circonstances de survenue des AES (matériel utilisé, geste effectué...) pour améliorer leur connaissance et guider les politiques de prévention (formation, organisation du travail, élaboration de protocoles de soins incluant la sécurité du personnel, choix de matériel). Entre 2005 et 2007, plusieurs situations à risque de contamination professionnelle par le VHB (professionnels non immunisés vis à vis du VHB, blessés au contact d'un patient source porteur de l'Ag HBs) ont été identifiées dans le cadre de cette surveillance. Cette surveillance n'a pas pour objet le suivi post-AES qui fait, par ailleurs, l'objet d'un système de surveillance spécifique au niveau national.

En effet, depuis 2005, une surveillance nationale des contaminations professionnelles par le VHB chez les soignants, coordonnée par l'Institut de veille sanitaire (InVS), a été mise en place [3]. Elle

s'appuie sur le système de suivi post-AES organisé au sein de chaque établissement de santé par les médecins du travail, ainsi que sur les médecins infectiologues et hépatologues amenés à prendre en charge une hépatite B aiguë ou chronique chez un soignant. Dans le cadre de cette surveillance, une contamination professionnelle est définie par l'ensemble des critères suivants :

- une exposition professionnelle accidentelle percutanée ou cutanéomuqueuse à du sang ou à un liquide biologique potentiellement contaminant ;
- un statut viral négatif entre 8 jours avant et 4 semaines après l'exposition (Ag HBs et Ac anti-HBc négatifs) ;
- une séroconversion VHB entre 4 semaines et 6 mois après l'exposition (apparition de l'Ag HBs ou des Ac anti-HBc).

Au 31 décembre 2009 [3], aucune séroconversion par le VHB n'avait été signalée à l'InVS depuis la mise en place de cette surveillance.

La divergence apparente des résultats issus de ces deux systèmes de surveillance soulève deux questions :

- les données colligées dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres sont-elles correctement documentées et les situations à risque de contamination professionnelle par le VHB identifiées sont-elles réelles ?

- si les données colligées dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres sont bien documentées, quels facteurs sont susceptibles d'expliquer l'absence de déclaration de contamination professionnelle dans le cadre de la surveillance InVS (sous-déclaration, exposition à faible risque, prise en charge adaptée de l'AES...)?

Pour tenter de répondre à ces questions, la présente étude a été réalisée avec pour objectifs principaux :

- de décrire la prise en charge des professionnels non immunisés victimes d'un AES auprès d'un patient source porteur de l'Ag HBs et de vérifier si les recommandations sont correctement appliquées ;

- d'explorer le suivi post-AES de ces professionnels afin d'identifier d'éventuelles séroconversions VHB.

L'objectif secondaire était de proposer, si nécessaire, des recommandations afin d'optimiser la documentation des AES dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres.

Matériel et méthode

Les cas éligibles étaient les professionnels de santé victimes d'un AES, déclarés non immunisés vis-à-vis du VHB au contact d'un patient source porteur de l'Ag HBs, dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres. L'identification des cas a été réalisée à partir des bases nationales 2005, 2006 et 2007. Une enquête rétrospective sur ces cas a été réalisée en mai 2010, grâce à la sollicitation des établissements concernés, par les 5 centres de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (CClin) qui disposent de la clé de correspondance entre le numéro établissement et l'identifiant établissement. Pour ce faire, un questionnaire *ad hoc* a été élaboré par le comité de pilotage national de la surveillance des AES Raisin-Geres, en partenariat avec l'InVS afin de documenter les cas.

Ce questionnaire explorait :

- le statut du professionnel de santé exposé : âge, sexe, fonction, service d'appartenance, vaccination contre l'hépatite B, nombre de doses reçues, confirmation du statut de non immunisé (résultats des contrôles antérieurs des Ac anti-HBs toujours inférieurs à 10 UI/l) ;

- le statut du patient source vis-à-vis du VHB : suivi médical de son hépatite B, traitement antiviral en cours, présence de l'Ag HBe, génotype, quantification de l'ADN viral ;

- la prise en charge et le suivi sérologique du professionnel de santé exposé : marqueurs du VHB au moment de l'AES, injection d'immunoglobulines/dose de vaccin, date des contrôles sérologiques et résultats.

Le recueil de données a été effectué par le médecin du travail de l'établissement où avait été identifié le cas. Plusieurs relances ont été nécessaires pour obtenir les données. Les questionnaires complétés ont été adressés à l'antenne régionale Franche-Comté du CClin Est, via les CClin, pour saisie et analyse.

Résultats

Sur la période 2005-2007, parmi 44 430 AES rapportés dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres, 25 AES ont été déclarés chez des professionnels de santé non immunisés au contact de patients sources porteurs de l'Ag HBs : 5 en 2005, 9 en 2006 et 11 en 2007. Grâce à l'enquête, 17 cas ont été documentés par les médecins du travail, soit un taux de réponse de 68%.

Parmi ces 17 cas, 10 étaient des erreurs de remplissage de la fiche AES Raisin-Geres : 6 erreurs de documentation du statut du patient source, 3 erreurs de documentation du statut immunitaire de la victime de l'AES et 1 fiche cumulant les deux erreurs. Au final, 7 cas se sont avérés être des expositions au VHB de professionnels non immunisés.

Caractéristiques des professionnels

Les professionnels étaient essentiellement des femmes (5/7) et leur moyenne d'âge était de 45 ans (min : 29 ; max : 55). Cinq étaient médecins (5/7), un était infirmier diplômé d'État (IDE) et le dernier aide-soignant (AS). Les lieux d'exercice lorsqu'ils étaient connus étaient divers : service de médecine de spécialités variées (3/7), réanimation (2/7) ou laboratoire (1/7).

Concernant leur statut vaccinal, 5 professionnels avaient bénéficié d'une vaccination complète, un professionnel avait reçu moins de 3 doses vaccinales et le dernier n'avait pas été vacciné. Le délai médian entre la dernière dose et l'AES était de 3,5 ans (min : 0 ; max : 14). Chacun de ces 7 professionnels avait eu au moins un contrôle d'Ac anti-HBs réalisé antérieurement à l'AES dont les résultats ont toujours été inférieurs à 10 UI/l.

Caractéristiques des AES

Les 7 AES identifiés se répartissaient en 6 piqûres (dont une piqûre profonde) et une projection sur le visage (tableau 1).

Concernant l'utilisation des moyens de prévention, 3 professionnels sur les 6 victimes d'un AES par piqûre portaient des gants et 2 disposaient d'un collecteur à proximité. Aucun des matériels en cause utilisés n'était sécurisé. Le professionnel de santé victime d'une projection au niveau du visage portait un masque, mais pas de lunettes de protection.

Caractéristiques des patients sources

sources

Parmi les 7 patients sources porteurs de l'Ag HBs, 1 était suivi pour son hépatite B, 3 ne l'étaient pas et pour les 3 autres, l'information était inconnue. Aucun patient n'était sous traitement antiviral. L'Ag HBe, marqueur de la réplication, était disponible chez 4 d'entre eux, 1 seul était positif. Enfin, l'ADN VHB était connu chez 2 patients sources : il était à moins de 29 copies/ml le jour de l'AES pour le cas n° 5 et de 2 000 copies 14 jours après l'AES pour le cas n° 2.

Prise en charge immédiate et suivi sérologique des professionnels (tableau 2)

Six professionnels de santé ont reçu une injection d'immunoglobulines (Ig) dans les 72 heures suivant l'AES, associée pour 2 d'entre eux à une dose supplémentaire de vaccin. Le professionnel non vacciné n'a reçu ni injection d'Ig ni injection vaccinale supplémentaire. Aucun antiviral efficace sur le VHB (lamivudine, emtricitabine, ténofovir) n'a été administré au personnel exposé dans les 4 cas où cette information était disponible. Le suivi sérologique a été réalisé jusqu'à 6 mois pour l'IDE et l'AS, il a été interrompu pour 4 médecins, et non réalisé pour le dernier cas.

Discussion-conclusion

À l'issue de cette enquête nationale rétrospective sur la période 2005-2007, sur les 25 situations identifiées initialement à risque de contamination d'un professionnel de santé par le VHB, seules 7 se sont révélées susceptibles d'exposer le professionnel et aucune séroconversion n'a été rapportée. Cette absence de contamination professionnelle par le VHB est en adéquation avec les résultats de la surveillance nationale coordonnée par l'InVS depuis 2005.

Le taux de réponse de 68% à notre enquête est satisfaisant. La réalisation d'une telle étude avec retour dans les dossiers de professionnels ne semblait *a priori* pas aisée à partir de données agrégées au niveau national. Ce taux de réponse témoigne d'une bonne traçabilité des informations au niveau des établissements de santé. L'autre point fort de ce travail repose sur la confirmation, par les données issues de la surveillance AES Raisin-Geres, des résultats issus de la surveillance des séroconversions profession-

Tableau 1 Description des accidents exposant au sang (AES) selon la tâche en cours, le mécanisme et le matériel en cause, France, 2005-2007 | *Table 1 Description of BBFEs by ongoing task, mechanism and material concerned, France, 2005-2007*

Type d'AES	Tâche en cours	Mécanisme	Matériel en cause
4 piqûres superficielles	Suture lors de la pose d'une ligne artérielle	Manipulation d'aiguille	1 aiguille droite
	Nursing, hygiène lors d'une toilette	Manipulation d'instruments souillés (trainants)	1 stylo à insuline
	Ablation de chambre	Manipulation d'instruments souillés	1 aiguille courbe
	Autre soin non précisé	—	1 aiguille d'acupuncture
1 piqûre profonde	Injection lors d'une vaccination	Élimination d'aiguille dans le conteneur	1 septo box
1 piqûre sans précision	Suture chirurgicale	Manipulation d'aiguille (retrait)	1 aiguille droite
1 projection sur le visage	Dépose d'une ligne artérielle	En désadaptant une tubulure sur un cathéter	—

Tableau 2 Traitement et suivi sérologique post-AES lors des sept situations exposant au risque de contamination par le VHB, France, 2005-2007 /
Table 2 Post BBFE treatment and serological status during seven risk exposures to HBV, France, 2005-2007

	Schéma vaccinal vis-à-vis du VHB	Traitement immédiat post-AES* (délai de réalisation des injections par rapport à l'AES)	Sérologie initiale (J0)		Suivi sérologique				
			Réalisation	Résultats	Date	Résultats			
				(Ag HBs, Ac anti-HBc et Ac anti-HBs)		ALAT	Ag HBs	Ac anti-HBc totaux	Ac anti-HBs
Professionnel n° 1 (médecin)	Absent (0 dose)	Aucun	Non (J7)	–	J7	Normale	Neg	Neg	Neg
					M1	Normale	Neg	Neg	Neg
					M3	Normale	Neg	Neg	Neg
Professionnel n° 2 (infirmier)	Complet (6 doses)	Ig (J0)	Oui (J1)	3 marqueurs négatifs	M3	Normale	Neg		Neg
					M7	Normale	Neg		Neg
Professionnel n° 3 (aide-soignant)	Complet (4 doses)	Ig (J1) et vaccin (J-3**)	Non (J5)	–	J5	Normale			104
					M3	Normale			
					M6	Normale			
Professionnel n° 4 (médecin)	Complet (4 doses)	Ig (J2) et vaccin (J0)	Oui (J1)	Ac anti-HBs < 10 UI/l	M3	Normale			11
Professionnel n° 5 (médecin)	Incomplet (1 dose)	Ig (J1)	Oui (J1)	3 marqueurs négatifs	Pas de suivi sérologique documenté				
Professionnel n° 6 (interne)	Complet (7 doses)	Ig (J0)	Non (M1)	–	M1	Normale	Neg	Neg	111
					M3	Normale	Neg	Neg	18,6
Professionnel n° 7 (médecin)	Complet (6 doses)	Ig (J0) et vaccin (J0)	Oui (J1)	3 marqueurs négatifs	M1		Neg	Neg	> 1 000

* Sur la période 2005-2007, les recommandations préconisaient une sérovaccination comprenant une dose de vaccin HB et 500 UI d'Ig anti-HBs le même jour en deux sites d'injection différents, le plus tôt possible et dans les 72 premières heures.

** Professionnel ayant été vacciné contre le VHB 3 jours avant l'AES.

nelles, ce qui renforce l'hypothèse d'absence de contamination professionnelle par le VHB entre 2005 et 2007 en France. La surveillance des contaminations professionnelles par le VHB étant fondée elle-même sur le volontariat des déclarants, toutes les initiatives permettant de croiser des sources d'informations diverses sont à promouvoir pour enrichir la connaissance sur le risque de contamination professionnelle du VHB lors d'un AES et diminuer le degré d'incertitude qui entoure les résultats.

Cette étude montre qu'il persiste, au sein des professionnels de santé, des individus qui ne semblent pas disposer d'une protection contre l'hépatite B, soit du fait d'une non vaccination soit d'une non réponse au vaccin. Pour le premier cas de figure, ces soignants sont à risque de développer une hépatite B post-AES, voire ses complications. En effet, dans 5% des cas, le passage à la chronicité expose les patients à l'insuffisance hépatique, la cirrhose du foie, voire l'hépatocarcinome. Pour le second cas, les choses sont plus complexes : une absence d'Ac le jour de l'accident peut être le fait d'une extinction d'une immunité acquise ou le témoin d'une non réponse au vaccin ; dans ces cas et dans le second en particulier, on s'interroge sur la susceptibilité de la personne à l'infection VHB. Un des buts de ce travail était de savoir si une contamination pouvait avoir lieu dans de tels cas et avec quelles conséquences.

Toutefois, notre étude présente certaines limites. Tout d'abord, 8 cas n'ont pu être documentés. Ainsi, une sous-estimation du nombre réel de situations à risque d'exposition au VHB d'un professionnel non immunisé ne peut être écartée. Cette sous-estimation pourrait être majorée par le fait que l'étude n'a pas porté sur les professionnels dont le statut immunitaire vis-à-vis du VHB était déclaré inconnu dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres. Ensuite, la définition de cas reposait sur la connaissance d'un taux d'Ac anti-HBs antérieur à l'AES toujours inférieur à 10 UI/l. L'absence possible d'un

contrôle sérologique post-vaccinal et la disparition éventuelle des Ac anti-HBs au cours du temps pourraient à tort avoir fait considérer certains professionnels comme non immunisés. D'ailleurs, le suivi sérologique de l'un d'entre eux (cas n° 7) plaide pour cette hypothèse. Son taux très élevé d'Ac apparu au décours d'une injection vaccinale supplémentaire est en faveur d'une immunité déjà présente au moment de l'AES. Enfin, la charge virale des patients sources n'a été que partiellement documentée, alors qu'il s'agit d'un élément majeur dans le risque de transmission virale. Si tous étaient porteurs de l'Ag HBs, l'ADN viral n'était renseigné que chez deux d'entre eux. Toutefois, la recherche de la virémie chez le patient source ne fait pas partie des recommandations lors de la prise en charge d'un professionnel victime d'un AES [4].

Les résultats de la surveillance AES Raisin-Geres et l'analyse qui en découle sont éminemment dépendants de la qualité des données recueillies. Le rôle du médecin du travail comme responsable du recueil épidémiologique des données concernant ces accidents est déterminant. Ce dernier assure rigueur et qualité des données renseignées. Notre étude a permis de mettre en évidence un nombre important d'AES (10/17) déclarés à tort comme à risque d'exposition au VHB par l'enquêteur chargé du remplissage de la fiche AES Raisin-Geres. Les efforts pour améliorer la qualité du recueil sont donc à poursuivre. Pour ce faire, une réflexion est actuellement en cours au sein du comité de pilotage national de cette surveillance pour en optimiser les outils. À ce titre, dès 2012, le thésaurus permettra d'appréhender de manière plus précise le statut immunitaire du professionnel de santé et son statut vaccinal vis-à-vis du VHB.

Dans notre étude, la prise en charge initiale par Ig avec ou sans vaccination était conforme chez 5 professionnels (cas n° 2, 3, 4, 6 et 7). Même si dans notre étude la majorité des expositions au VHB étaient à faible risque (piqûres superficielles ou projection), l'indication d'une prophylaxie

post-exposition doit être systématiquement discutée compte tenu de l'infectiosité de ce virus. Les recommandations officielles [4;5] sont de réaliser une sérovaccination associant une injection d'Ig spécifiques anti-HBs et une injection d'une dose vaccinale dans les 48 heures suivant l'accident chez les professionnels non vaccinés et les vaccinés non répondeurs. Ceci permettrait de réduire le risque de contamination par le VHB de 85 à 95% chez le personnel non immun [6;7]. En pratique, la sérovaccination est souvent réservée aux professionnels non vaccinés et les immunoglobulines seules à ceux identifiés comme non répondeurs à la vaccination [8]. L'intérêt d'une dose vaccinale supplémentaire chez les professionnels correctement vaccinés chez lesquels le taux d'Ac anti-HBs demeure toujours inférieur à 10 UI/l mériterait d'être clarifié dans de futures recommandations.

Trois des 7 professionnels n'ont pas bénéficié d'une sérologie initiale réalisée dans les 48 heures après l'AES (dite à J0) et aucun des 7 n'a bénéficié d'un suivi ultérieur conforme aux recommandations de l'époque. Concernant le suivi sérologique, les recommandations en vigueur sur la période de l'étude [4] prévoyaient des suivis sérologiques à J0, M1, M3 et M6. En pratique, le suivi est souvent allégé, avec la réalisation d'une sérologie initiale et la recherche des Ac anti-HBc à M3, tel que préconisé dans le rapport Yéni 2010 [8]. Cette préconisation justifierait la mise à jour des recommandations par voie de circulaire. Des pistes sont aussi à trouver pour motiver l'ensemble des professionnels à répondre aux convocations des médecins du travail pour réaliser le suivi attendu. La circulaire n° DHOS/E2/DGS/RI/2009/272 du 26 août 2009 relative à la mise en oeuvre du programme national de prévention des infections nosocomiales 2009/2013 – dont une des actions à mener est le renforcement de la prévention du risque infectieux soignants/soignés et un des objectifs quantifiés de moyens et processus à atteindre est qu' « en 2012, 100% des établissements ont mis

en place, avec la médecine du travail, une surveillance de la couverture vaccinale pour la grippe, la coqueluche, la rougeole et l'hépatite B » – pourrait aider à améliorer la situation. Pour ce faire, il est demandé que les établissements de santé vérifient, en liaison avec les services de médecine du travail, le statut vaccinal et/ou immunitaire des professionnels vis-à-vis du VHB et que ces informations soient reportées dans le bilan d'activité de la lutte contre les infections nosocomiales. Toutefois, la circulaire n'apporte aucune disposition ni pour renforcer le rôle des médecins du travail dans les établissements ni pour convaincre les professionnels d'avoir un schéma vaccinal complet. Ainsi, toutes les expériences locales ayant permis d'atteindre avec succès ces deux objectifs seraient à rapporter dans la littérature.

La mise à disposition d'un outil *ad hoc* de suivi des vaccinations et des contrôles sérologiques, que le professionnel aurait en sa possession, serait à discuter pour améliorer la traçabilité de ces informations. Cela faciliterait la détermination en temps réel du statut des professionnels et l'identification des éventuels non répondants à la vaccination. Cette démarche est d'autant plus attendue qu'à partir des données issues de la surveillance AES Raisin-Geres à laquelle participaient environ 20% des établissements de santé en France sur la période 2005-2007 [9], le pourcentage d'AES survenus chez des professionnels non immunisés contre le VHB a été estimé à 2,7% (IC95% [2,54-2,86]) en 2005, 2,6% (IC95% [2,43-2,77]) en 2006 et 2,5% (IC95% [2,33-2,67]) en 2007. Tous les efforts visant à la disponibilité rapide du statut sérologique du patient source et du statut immunitaire et vaccinal des professionnels sont donc à promouvoir, ceci dans le but d'optimiser leur prise en charge post-AES (sérovaccination ou Ig seules) et leur suivi sérologique. Disposer de telles informations permettrait notamment d'éviter les prophylaxies inutiles, de réduire le risque de contamination mais également de répondre à l'anxiété générée par ces accidents.

En conclusion, si les résultats de cette étude sont concordants avec ceux issus de la surveillance

nationale des contaminations professionnelles par le VHB coordonnée par l'InVS, cette étude a permis d'identifier plusieurs pistes de travail pour maîtriser le risque d'exposition de professionnels de santé au VHB.

Au niveau national, la mise à disposition d'outils optimisés devrait permettre d'améliorer la qualité des données recueillies et augmenter la participation à la surveillance AES Raisin-Geres. Le comité de pilotage national de cette surveillance œuvre dans cette perspective. Parallèlement, la création d'un outil de traçabilité du statut vaccinal et sérologique des professionnels de santé est une autre piste de réflexion. Ces actions s'inscrivent dans une démarche de santé publique. Toutefois, pour faciliter leur mise en œuvre et déclinaison sur le terrain, une politique volontariste de renforcement du rôle du médecin du travail serait une plus-value.

Aux niveaux interrégional et régional, les formations des médecins du travail au sein des établissements pour améliorer la qualité des données recueillies dans le cadre de la surveillance AES Raisin-Geres doivent être poursuivies.

Enfin, au niveau local, il faut renforcer le rôle des médecins du travail et leur permettre de disposer des éléments indispensables à l'analyse des circonstances de l'AES et au suivi des professionnels conforme à la réglementation. En amont, il faut faire en sorte que tous les professionnels aient un schéma vaccinal complet et un suivi spécifique. Ce travail est indissociable de la poursuite de toutes les actions visant à promouvoir le respect des précautions « standard » et la mise à disposition des matériels de sécurité.

Remerciements

Les auteurs remercient les médecins du travail qui ont réalisé le recueil de données dans le cadre de cette enquête.

Références

[1] Meffre C, Le Strat Y, Delarocque-Astagneau E, Dubois F, Antona D, Lemasson JM, *et al.* 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.

[2] 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. [consulté le 04/04/2011]. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr>

[3] 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. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2010. 8 p. [consulté le 20/07/2011]. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/publications/2010/vih_vhc_vhb_personnel_sante_2009/rapport_vih_vhc_vhb_personnel_sante_2009.pdf

[4] Circulaire DGS/DH/DRT n° 99/680 du 8 décembre 1999 relative aux recommandations à mettre en œuvre devant un risque de transmission du VHB et du VHC par le sang et les liquides biologiques. *Bull Epidemiol Hebd.* 2000;(2):5-6.

[5] Circulaire interministérielle N° DGS/R12/DHOS/DGT/DSS/2008/91 du 13 mars 2008 relative aux recommandations de prise en charge des personnes exposées à un risque de transmission du virus de l'immunodéficience humaine (VIH).

[6] Grady GF, Lee VA, Prince AM, Gitnick GL, Fawaz KA, Vyas GN, *et al.* Hepatitis B immune globulin for accidental exposures among medical personnel: final report of a multicenter controlled trial. *J Infect Dis.* 1978;138(5):625-38.

[7] Beasley RP, Hwang LY, Lee GC, Lan CC, Roan CH, Huang FY, *et al.* Prevention of perinatally transmitted hepatitis B virus infections with hepatitis B virus infections with hepatitis B immune globulin and hepatitis B vaccine. *Lancet.* 1983;2(8359):1099-102.

[8] Yéni P. Rapport 2010 sur la prise en charge médicale des personnes infectées par le VIH. 417 p. [consulté le 20/07/2011]. Disponible à : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_2010_sur_la_prise_en_charge_medicale_des_personnes_infectees_par_le_VIH_sous_la_direction_du_Pr_Patrick_Yeni.pdf

[9] 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 2007. Résultats. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2009. 74 p. [consulté le 04/04/2011]. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr>

Encadré – EFICATT, conseils en ligne sur la conduite à tenir en cas d'exposition professionnelle à un risque infectieux / Box – EFICATT, online advice and course of action in case of occupational exposure to an infectious risk

Marie-Cécile Bayeux-Dunglas¹ (marie-cecile.bayeux-dunglas@inrs.fr), Dominique Abiteboul², Elisabeth Bouvet², Geneviève Abadia¹

1/ Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS), Paris, France

2/ Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (Geres), Paris, France

La base de données EFICATT (« Exposition fortuite à un agent infectieux et conduite à tenir en milieu de travail ») met à disposition du médecin les éléments utiles pour l'aider à évaluer le risque, définir la conduite à tenir immédiate et les actions à entreprendre, ainsi que le suivi médical à mettre en place.

Réalisée conjointement par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) et le Groupe d'étude sur le risque d'exposition des soignants aux agents infectieux (Geres) et accessible librement sur internet (<http://www.inrs.fr/eficatt>), la base de données est constituée de fiches rédigées chacune par un expert et validées par un comité scientifique composé de personnalités reconnues dans leur discipline (infectiologie, bactériologie, virologie, santé au travail, hygiène...).

Chaque fiche suit un plan type en quatre parties, permettant d'appréhender rapidement la situation :

Agent pathogène et pathologie

Cette partie précise les caractéristiques de l'agent pathogène (nom, groupe de classement, réservoir, source, épidémiologie, transmission...) et donne une description rapide de la maladie (clinique, diagnostic, traitement, facteurs de risque...).

Que faire en cas d'exposition ?

Après avoir décrit les conditions nécessaires pour considérer qu'un sujet a été exposé, ce chapitre présente la conduite à tenir immédiate (premiers soins, alerte, démarche afin d'éviter d'autres expositions) et donne des éléments utiles pour évaluer le risque et assurer la prise en charge et le suivi médical. Y sont également traitées les recommandations éventuelles pour l'entourage de la personne exposée, ainsi que le cas particulier de la grossesse.

Cas particulier du laboratoire

Ce chapitre développe les spécificités de l'évaluation des risques d'exposition à des agents infectieux lors du travail en laboratoire et l'incidence éventuelle sur la conduite à tenir.

Éléments de référence

On trouve dans cette rubrique les coordonnées du Centre national de référence de l'agent infectieux lorsqu'il existe, ainsi que les liens directs vers les textes de référence existants (circulaires, avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) et du Haut Conseil de la santé publique (HCSP), conférences de consensus...) et sur lesquels se basent les

recommandations de conduite à tenir figurant dans la fiche. Les références bibliographiques ayant permis la rédaction de la fiche sont indiquées.

À ce jour, la base de données EFICATT comprend 33 fiches, régulièrement mises à jour et accessibles par nom d'agent pathogène ou par nom de maladie, répertoriées dans le tableau ci-après.

Entrées de la base de données EFICATT – <http://www.inrs.fr/eficatt>

Accès par pathologies

Bronchiolite à VRS	Infection à virus de l'herpès B
Charbon	Légionellose
Brucellose	Leptospirose
Coqueluche	Maladie de Lyme
Dengue	Méningite à méningocoque
Diarrhée à rotavirus	Oreillons
Diphthérie	Ornithose - psittacose
Fièvre hémorragique avec syndrome rénal (FHSR)	Paludisme
Fièvre Q	Pasteurellose
Fièvre typhoïde	Rage
Gale	Rougeole
Grippe	Rouget du porc
Hépatite A	Rubéole
Hépatite B	Sida
Hépatite C	Tuberculose
Infection à cytomégalovirus	Varicelle
Infection à <i>Streptococcus pyogenes</i>	Zona

Accès par agents infectieux

<i>Bacillus anthracis</i>	Rotavirus
<i>Bordetella pertussis</i>	Rubivirus
<i>Borrelia</i>	<i>Salmonella typhi</i>
<i>Brucella</i>	<i>Sarcoptes scabiei</i> , variante <i>hominis</i>
<i>Chlamydia psittaci</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Varicellovirus
<i>Coxiella burnetii</i>	VIH
Cytomégalovirus	Virus de la dengue
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Virus de la grippe
Herpès virus B	Virus de la rage
<i>Legionella spp</i>	Virus de l'hépatite A
<i>Leptospira interrogans</i>	Virus de l'hépatite B
<i>Morbillivirus</i>	Virus de l'hépatite C
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Virus des oreillons
<i>Neisseria meningitidis</i>	Virus Puumala
<i>Pasteurella spp</i>	Virus respiratoire syncytial
<i>Plasmodium spp</i>	Virus Varicelle Zona

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

Directrice de la publication : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Secrétaires de rédaction : Laetitia Gouffé-Benadiba, Farida Mlhoub
Comité de rédaction : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Pierre-Yves Bello, Direction générale de la santé ; Dr Juliette Bloch, CNSA ; Cécile Brouard, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ; Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Anne Gallay, InVS ; Dr Bertrand Gagnière, Cire Ouest ; Anabelle Gilg Soit Ilg, InVS ; Philippe Guilbert, Inpes ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Éric Jouglu, Inserm CépiDc ; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Agnès Lefranc, InVS ; Dr Bruno Morel, ARS Rhône-Alpes ; Dr Valérie Schwoebel, Cire Midi-Pyrénées ; Hélène Therre, InVS.

Institut de veille sanitaire - Site Internet : <http://www.invs.sante.fr>
Imprimerie : Bialec, 95, boulevard d'Austrasie - 54000 Nancy
Préimpression : Imprimerie Centrale, 15, rue du Commerce, L-1351 Luxembourg
Diffusion / Abonnements : Alternatives Économiques
12, rue du Cap Vert - 21800 Quétigny
Tél. : 03 80 48 95 36, Fax : 03 80 48 10 34
Courriel : ddorey@alternatives-economiques.fr

N° AIP : AIP0001392 - N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466