



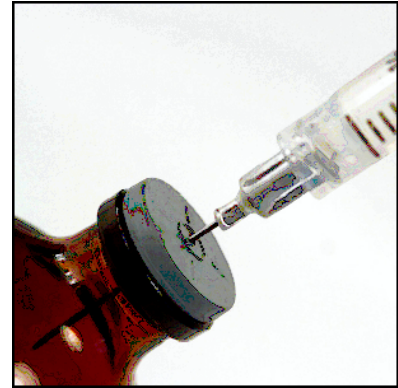
Composante du produit n° 82-003-X
Rapports sur la santé au catalogue de Statistique Canada

Article

Les corrélats des erreurs de médicament dans les hôpitaux

par Kathryn Wilkins et Margot Shields

Mai 2008



 Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada 

Les corrélats des erreurs de médicament dans les hôpitaux

Kathryn Wilkins et Margot Shields

Résumé

Objectif

Le présent article porte sur les liens entre les erreurs de médicament et certains facteurs propres au milieu de travail des infirmières et infirmiers autorisés (IA) en milieu hospitalier au Canada.

Source des données et méthodes

Les données proviennent de l'Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier de 2005; elles ont été pondérées de manière à être représentatives de tous les IA canadiens qui dispensent des soins directs aux patients hospitalisés. On a cherché les corrélats des erreurs de médicament dans le cadre d'analyses bivariées et multivariées. On a utilisé un modèle de régression logistique multiple pour examiner les erreurs de médicament en fonction de l'organisation du travail et du milieu de travail, en neutralisant les effets dus à certains facteurs personnels, dont les suivants : santé générale et santé mentale du personnel infirmier, insatisfaction au travail, niveau de scolarité, nombre d'années d'expérience en soins infirmiers et domaine clinique de l'emploi.

Résultats

Près du cinquième (19 %) des IA en milieu hospitalier ont déclaré que des erreurs de médicament concernant les patients qu'ils soignaient s'étaient produites « occasionnellement » ou « fréquemment » au cours de la dernière année. Dans le modèle multivarié entièrement ajusté, les erreurs de médicament étaient directement proportionnelles à l'habitude de travailler des heures supplémentaires, à la charge de travail excessive, à la perception du manque d'effectifs ou de ressources, au faible soutien de la part des collègues et à l'insécurité d'emploi. Le fait de travailler habituellement un quart de 12 heures, par opposition à des quarts plus courts, était inversement proportionnel aux erreurs de médicament.

Mots-clés

Médication, hôpitaux, soins infirmiers, affectation des ressources, charge de travail, milieu de travail.

Auteurs

Kathryn Wilkins (Kathryn.Wilkins@statcan.ca; 613-951-1769) et Margot Shields (Margot.Shields@statcan.ca; 613-951-4177) travaillent à la Division de l'information et de la recherche sur la santé de Statistique Canada, à Ottawa (Ontario) K1A 0T6.

De plus en plus de témoignages provenant du Canada et d'ailleurs indiquent que, pendant leur séjour à l'hôpital, un nombre appréciable de patients subissent des événements indésirables : erreurs de médicament, chutes, infections nosocomiales et autres « mésaventures médicales »^{1,2}. Selon une étude canadienne récente, les erreurs de médicament se classent au deuxième rang des incidents les plus répandus, derrière les erreurs chirurgicales¹.

La plupart des études concernant les erreurs de médicament reposent sur des données tirées de dossiers cliniques, reconnus pour contenir des renseignements incomplets. En partie par crainte de représailles, très peu d'incidents — probablement uniquement les quelque 5 % qui pourraient constituer un danger de mort — sont consignés dans les dossiers des patients³⁻⁶. L'examen des dossiers cliniques ne permet donc pas d'évaluer la véritable fréquence des erreurs de médicament, ni de cerner les circonstances qui contribuent à ce genre d'erreur.

Les enquêtes sur les erreurs de médicament visent habituellement le personnel infirmier, qui est chargé d'administrer les médicaments aux patients en milieu clinique. En effet, une des caractéristiques essentielles de la formation en soins infirmiers veut que le défaut d'administrer « le bon médicament à la bonne dose, au bon moment, au bon patient et par la bonne voie » soit imputable à l'infirmière, même s'il est dû à l'erreur d'ordonnance d'un médecin, à l'erreur de distribution d'un pharmacien ou à l'incapacité du patient à avaler. L'infirmière est censée clarifier une ordonnance ambiguë, avoir assez de connaissances et d'assurance pour mettre en doute une ordonnance non pertinente, vérifier et contre-vérifier le médicament, le dosage et l'identité du patient, administrer le médicament au bon moment et par la bonne voie et surveiller étroitement le patient.

Depuis quelque temps, toutefois, la littérature révèle qu'on se concentre moins sur l'infirmière comme « cause » des erreurs de médicament pour tenir compte du contexte élargi. On est de plus en plus conscient qu'une interaction complexe de circonstances en milieu clinique, plutôt que la négligence d'une seule personne, contribue au risque d'erreur^{2,7-10}.

Bien que les résultats soient variables, plusieurs études semblent indiquer qu'il existe un lien entre les erreurs de médicament et certains facteurs organisationnels systémiques, soit l'adéquation des effectifs en soins infirmiers, le nombre d'heures travaillées par semaine, les heures supplémentaires, la composition des effectifs (infirmières professionnelles et non réglementées) et d'autres facteurs inhérents au régime de travail^{5,11-13}.

On observe également des liens entre les erreurs de médicament et le stress en milieu de travail clinique. Par exemple, une étude récente menée auprès du personnel infirmier de l'Alberta et de l'Ontario a révélé que des risques pour la sécurité des patients — dont les erreurs de médicament et d'autres événements indésirables — étaient liés à l'épuisement professionnel des infirmières, lequel était lié à l'insuffisance des effectifs, aux mauvaises relations de travail entre les infirmières et les médecins et à d'autres facteurs d'ordre professionnel¹⁴.

Sous le couvert de la confidentialité, le personnel infirmier constitue une excellente source de renseignements sur les erreurs de médicament et sur les conditions qui les occasionnent. Par exemple, d'après une étude américaine dans laquelle on avait demandé à des infirmières de tenir un journal anonyme sur une période de 23 jours, 30 % d'entre elles avaient relevé au moins une erreur de médicament. Les infirmières attribuaient ces erreurs à la lourdeur de la charge de travail, à la complexité des besoins des patients, aux interruptions et au manque de communication entre les fournisseurs de soins de santé^{15,16}.

L'Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier (ENTSPI) de 2005 constitue une abondante source de renseignements fournis anonymement par les infirmières et infirmiers canadiens. Les données de l'ENTSPI ont été recueillies par téléphone, de manière strictement confidentielle. Ces données permettent d'étudier la perception du personnel infirmier à l'égard de la sécurité des patients — en l'occurrence, la fréquence des erreurs de médicament — en fonction de facteurs propres à l'organisation de leur travail et à leurs relations de travail.

L'objectif de la présente étude est d'examiner les liens entre les erreurs de médicament, l'organisation du travail et le milieu de travail en neutralisant l'influence possible des caractéristiques personnelles et des caractéristiques liées à la santé. Le point de vue théorique est inspiré par la documentation sur les déterminants des résultats des soins infirmiers en général et des événements indésirables en particulier^{6,14,17-23}. Le modèle conceptuel repose sur une version modifiée du cadre de travail de Donabedian (structure, processus et résultats)¹⁷.

Le choix des variables d'analyse dépendait des données recueillies dans le cadre de l'ENTSPI. La « structure » était représentée par des variables relatives à l'organisation du travail : l'habitude de travailler des heures supplémentaires (rémunérées ou non), un quart de travail autre que de jour, des quarts de 12 heures, plus de 40 heures par semaine (tous les emplois confondus), l'emploi à temps partiel et le domaine clinique de l'emploi habituel. Les « processus » étaient représentés par des

variables relatives au milieu de travail : les relations de travail infirmières-médecins, la perception de la charge de travail, la perception de l'adéquation des effectifs et des ressources et le stress au travail. Les facteurs de stress au travail étaient le faible soutien de la part des collègues et de la part des superviseurs, l'insécurité d'emploi et les exigences physiques élevées. Les « résultats » étaient les erreurs de médicament déclarées par le personnel infirmier. Dans le cadre de l'analyse multivariée, on a neutralisé les caractéristiques personnelles suivantes : le niveau de formation en soins infirmiers, le nombre d'années d'expérience en soins infirmiers, l'insatisfaction au travail et la santé générale et mentale.

Méthodes

Source des données

Les données qui font l'objet de la présente étude proviennent de l'Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier (ENTSPI), vaste enquête menée par Statistique Canada, en collaboration avec l'Institut canadien d'information sur la santé et Santé Canada, auprès des infirmières et infirmiers canadiens réglementés occupant un emploi (infirmières autorisées, infirmières auxiliaires autorisées et infirmières psychiatriques autorisées)²⁴. L'enquête visait à recueillir auprès du personnel infirmier de toutes les provinces et des territoires des renseignements sur leur milieu de travail, leur charge de travail, leur perception de la qualité des soins aux patients et leur santé physique et mentale. Le contenu de l'enquête a été déterminé sur les conseils d'un comité consultatif d'experts en vue de produire des données pour les besoins d'une analyse axée sur les liens entre le milieu des soins infirmiers et divers résultats observés chez les infirmiers et les patients.

L'échantillon de l'ENTSPI a été prélevé au hasard dans les listes de membres fournies à Statistique Canada par les 26 organismes professionnels et de réglementation provinciaux et territoriaux en matière de soins infirmiers. La collecte des données a eu lieu d'octobre 2005 à janvier 2006. La durée de l'interview téléphonique était d'environ 30 minutes.

Sur les 24 443 infirmières et infirmiers échantillonnés au départ, on a pu en joindre 21 307, dont 1 015 étaient inadmissibles parce qu'ils n'occupaient pas un emploi en soins infirmiers au moment de l'enquête. En outre, 1 616 personnes (7,6 % des 21 307 personnes jointes) ont refusé de participer. On a obtenu des réponses complètes de 18 676 personnes, soit un taux de réponse de 79,8 %. De ce nombre, 4 379 étaient des infirmières et infirmiers autorisés dispensant des soins directs aux patients hospitalisés; l'analyse a porté sur les données pondérées obtenues de ces répondants.

Définitions

L'ENTSPI a recueilli des renseignements sur le risque et la fréquence des *erreurs de médicament* en posant la question suivante : « Les prochaines questions se rapportent à des incidents ayant eu un impact sur vous ou les patients pour lesquels vous étiez responsable. Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence diriez-vous qu'un patient a reçu une mauvaise médication ou une mauvaise dose? Jamais, rarement, parfois, fréquemment? » On a regroupé les réponses en deux catégories : jamais ou rarement et parfois ou fréquemment.

On a déterminé le *type de soins* dispensés en posant la question suivante : « Travaillez-vous dans un secteur de soins directs ou non directs avec les patients? » Selon leurs réponses, les infirmières ont été classées comme dispensant des soins directs ou indirects; celles qui dispensaient à la fois des soins directs et indirects ont été classées comme dispensant des soins directs.

Dans le cas des infirmières occupant plus d'un emploi en soins infirmiers, on entendait par « emploi principal » celui où elles travaillaient habituellement le plus d'heures par semaine au moment de l'interview. Toutefois, en ce qui concerne les personnes échantillonnées au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, on entendait par emploi principal leur emploi dans le Nord, même s'ils occupaient ailleurs un deuxième emploi où ils travaillaient plus d'heures par année. (Sur les quelque 1 400 infirmières classées comme occupant un emploi dans un territoire du Nord, 30 % n'y offraient que des soins de relève à court terme.)

On a établi le statut à *temps plein* de l'emploi principal en demandant aux répondants s'ils travaillaient à temps plein ou à temps partiel.

On a déterminé le *quart habituel* de l'emploi principal en posant la question suivante : « Travaillez-vous habituellement de jour, de soir ou de nuit? » Les intervieweurs disposaient de quatre catégories de réponse (le jour, en soirée, la nuit, mixte), mais ils ne lisaient aux répondants que les trois premières.

Pour déterminer la durée du quart de travail, on a demandé aux répondants : « Travaillez-vous habituellement des quarts de 8 heures, des quarts de 12 heures, d'autres quarts ou des quarts variés? » À ceux qui répondaient « des quarts variés », on a demandé de préciser le nombre d'heures habituellement travaillées par quart. Les répondants ont été classés comme travaillant un *quart de 12 heures* si leur réponse à la première question était un quart de 12 heures ou si leur réponse à la question suivante indiquait que leur quart habituel était de plus de 12 heures.

On a déterminé les *heures supplémentaires* (heures travaillées en sus des heures normales) dans l'emploi principal en posant les questions suivantes : « Combien d'heures supplémentaires payées travaillez-vous habituellement par semaine? » et « Combien d'heures ou de temps supplémentaires non payés travaillez-vous habituellement par semaine? » Les répondants qui travaillaient habituellement un certain nombre d'heures supplémentaires, rémunérées ou non, ont été définis comme travaillant habituellement des heures supplémentaires.

On a déterminé le *nombre d'emplois occupés* au moment de l'enquête en demandant au répondant s'il consacrait du temps à des emplois en soins infirmiers autres que son emploi principal, ou encore à ses emplois ou à ses entreprises qui n'appartiennent pas au secteur des soins infirmiers.

On a calculé le *total des heures travaillées dans tous les emplois confondus* en additionnant le total des heures travaillées dans l'emploi principal et celui des heures travaillées dans tous les autres emplois.

La *charge de travail excessive* est un indice quantitatif servant à mesurer la perception de la quantité de travail à accomplir dans le temps disponible; des

évaluations antérieures ont montré que sa fiabilité était moyenne (0,56)^{25,26} mais, à l'égard du personnel infirmier canadien, le coefficient alpha de Cronbach pour cette échelle était de 0,79²⁴. On a demandé aux répondants d'indiquer, sur une échelle de cinq points (tout à fait d'accord, 4; d'accord, 3; ni en accord ni en désaccord, 2; en désaccord, 1; entièrement en désaccord, 0) dans quelle mesure ils étaient d'accord avec les cinq énoncés suivants :

- « Je dois souvent arriver tôt ou rester tard pour accomplir toutes mes tâches. »
- « Je dois souvent travailler pendant mes pauses pour compléter ma charge de travail. »
- « Il me semble que j'ai souvent trop de travail pour une personne. »
- « On me donne suffisamment de temps pour exécuter le travail que je suis censé exécuter à mon poste. » (notation inversée)
- « J'ai trop à faire pour tout bien faire. »

On a calculé (sur une échelle de 0 à 20) une note totale pour la charge de travail excessive en additionnant les notes attribuées aux cinq énoncés; plus la note est élevée, plus la charge de travail l'est aussi. On a déterminé des valeurs seuil pour répartir la distribution pondérée des notes en quartiles : premier quartile, moins de 9; deuxième quartile, de 9 à 12; troisième quartile, de 13 à 15; quatrième quartile, plus de 15. Sur un total de 4 379 personnes échantillonnées pour les besoins de l'analyse, 31 n'ont pas fourni de renseignements sur la charge de travail excessive. On a donc créé une variable nominale correspondant aux renseignements manquants afin de maximiser le nombre de dossiers à inclure dans l'analyse multivariée.

L'indice du travail en soins infirmiers est un ensemble de mesures établies pour étudier le milieu des soins infirmiers²⁷. Pour les besoins de la présente étude, on a utilisé deux sous-échelles de cet indice: l'adéquation des effectifs et des ressources et les relations de travail infirmières-médecins. Les statistiques concernant la fiabilité et la validité de ces sous-échelles sont satisfaisantes^{24,28,29}. Les options de réponse étaient notées sur une échelle de Likert à quatre points : tout à fait d'accord (0), quelque peu en accord (1), quelque peu en désaccord (2), fortement en désaccord (3).

La sous-échelle *Adéquation des effectifs et des ressources* repose sur les énoncés suivants :

- « Des services de soutien adéquats me permettent de consacrer du temps à mes patients. »
- « Il y a suffisamment de temps et d'occasions pour discuter des soins aux patients. »
- « L'effectif infirmier est suffisant pour offrir des soins de qualité aux patients. »
- « L'effectif est suffisant pour accomplir le travail. »

On a calculé (sur une échelle de 0 à 12) une note totale en additionnant les notes attribuées aux quatre énoncés; plus la note est élevée, plus les effectifs et les ressources sont perçus comme insuffisants. Pour maximiser le nombre de répondants, on a accepté une réponse « non applicable » ou « non déclaré ». On a calculé une note à partir des énoncés avec réponse, puis on l'a rajustée en fonction de l'énoncé sans réponse²⁴. On a déterminé des valeurs seuil pour répartir la distribution pondérée des notes en quartiles : premier quartile, de 0 à 3; deuxième quartile, de 4 à 5; troisième quartile, de 6 à 8; quatrième quartile, de 9 à 12.

On a utilisé trois énoncés pour mesurer les *relations de travail infirmières-médecins* :

- « Les médecins et le personnel infirmier ont de bonnes relations de travail. »
- « Il y a beaucoup de travail d'équipe entre le personnel infirmier et les médecins. »
- « Il y a une collaboration entre le personnel infirmier et les médecins. »

On a calculé (sur une échelle de 0 à 9) une note totale pour les relations de travail infirmières-médecins en additionnant les notes attribuées aux trois énoncés; plus la note est élevée, plus les relations sont mauvaises. Afin de maximiser le nombre de répondants pour lesquels on a calculé des notes, on a accepté une réponse « non applicable » ou « non déclaré ». On a calculé une note à partir des énoncés avec réponse, puis on l'a rajustée en fonction de l'énoncé sans réponse²⁴. On a réparti la distribution pondérée des notes en quartiles : premier quartile, 0; deuxième quartile, de 1 à 2; troisième quartile, 3; quatrième quartile, de 4 à 9.

On a utilisé deux énoncés pour mesurer le *soutien de la part des collègues* :

- « Vous étiez exposé(e) à l'hostilité ou aux conflits de vos collègues. »
- « Vos collègues facilitaient l'exécution du travail. »

Les options de réponse étaient les suivantes : tout à fait d'accord, d'accord, ni en accord ni en désaccord, en désaccord et entièrement en désaccord. Les répondants ont été classés comme ayant un faible soutien de leurs collègues s'ils indiquaient « tout à fait d'accord » ou « d'accord » en réponse au premier énoncé, ou « en désaccord » ou « entièrement en désaccord » en réponse au deuxième.

On a mesuré le *soutien de la part des superviseurs* à l'aide de l'énoncé suivant : « Votre surveillant facilitait l'exécution du travail ». Les répondants ont été classés comme ayant un faible soutien de leurs superviseurs s'ils indiquaient « en désaccord » ou « entièrement en désaccord ».

Tableau 1
Certaines caractéristiques du personnel infirmier autorisé dispensant des soins directs aux patients hospitalisés, Canada, 2005

	Nombre estimatif	%
Total	143 000	100
Sexe, scolarité, expérience, satisfaction au travail		
Femmes	134 900	94,3
Hommes	8 100	5,7
Nombre moyen d'années d'expérience en soins infirmiers (écart-type)	17,0(10,6)	...
Baccalauréat ou grade plus élevé en soins infirmiers	37 600	26,4
Insatisfaction au travail	18 500	12,9
Santé		
Santé générale passable ou mauvaise	9 300	6,5
Santé mentale passable ou mauvaise	8 100	5,7
Organisation du travail		
Emploi à temps plein	87 000	61,1
Travaille habituellement un quart de jour	45 600	31,9
Travaille habituellement un quart de 12 heures	60 900	45,2
Travaille habituellement des heures supplémentaires (emploi principal)	96 500	68,2
Occupe plus d'un emploi	24 800	17,4
Travaille habituellement 40 heures ou plus par semaine (tous les emplois confondus)	53 000	38,2
Stress au travail		
Faible soutien des collègues	65 800	46,3
Faible soutien des superviseurs	40 600	28,7
Insécurité d'emploi	9 100	6,4
Exigences physiques élevées	110 200	77,7

... n'ayant pas lieu de figurer

Source : Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier, 2005.

On a mesuré la *sécurité d'emploi* à l'aide de l'énoncé suivant : « Vous aviez une bonne sécurité d'emploi ». Les répondants ont été classés comme ayant une insécurité d'emploi s'ils indiquaient « en désaccord » ou « entièrement en désaccord ».

On a mesuré les *exigences physiques de l'emploi* à l'aide de l'énoncé suivant : « Votre travail exigeait beaucoup d'efforts physiques ». Les répondants ont été classés comme ayant des exigences physiques élevées s'ils indiquaient « d'accord » ou « tout à fait d'accord ».

On a réparti le *nombre d'années d'emploi en soins infirmiers* en deux catégories : cinq ans ou moins, et plus de cinq ans.

On a évalué la *santé générale et mentale* en posant les questions suivantes : « De façon générale, diriez-vous que votre santé est excellente, très bonne, bonne, passable ou mauvaise? » et « De façon générale, diriez-vous que votre santé mentale est excellente, très bonne, bonne, passable ou mauvaise? » On a classé les réponses en deux groupes : excellente, très bonne ou bonne, et passable ou mauvaise.

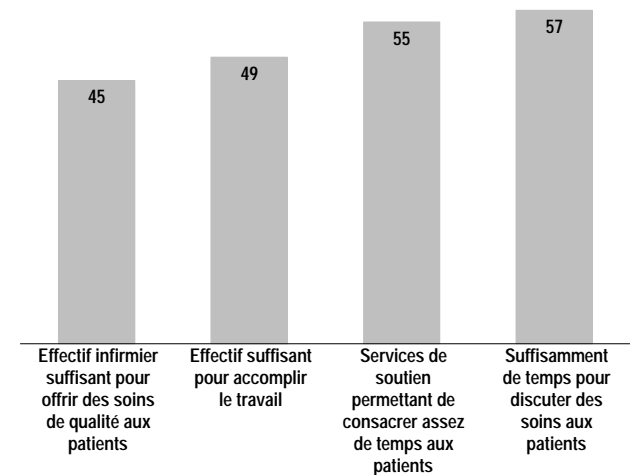
On a évalué l'*insatisfaction au travail* en posant la question suivante : « Dans l'ensemble, dans quelle mesure êtes-vous satisfait de cet emploi? Très satisfait, plutôt satisfait, plutôt insatisfait ou très insatisfait? » Les répondants qui se disaient « plutôt » ou « très » insatisfaits ont été classés comme étant insatisfaits de leur emploi.

Techniques d'analyse

Les données de l'ENTSPI ont été pondérées de manière à être représentatives de tout le personnel infirmier réglementé du Canada. Pour les besoins de l'analyse, on a utilisé les données pondérées des infirmières et infirmiers autorisés occupant un emploi en milieu hospitalier et dispensant des soins directs. On a produit des estimations de la fréquence pour examiner les caractéristiques de la population étudiée et on a utilisé des estimations bivariées pour examiner la probabilité d'erreurs de médicament occasionnelles ou fréquentes en fonction de certaines variables. On a utilisé un modèle de régression logistique pour étudier les erreurs de médicament en fonction de l'organisation du travail

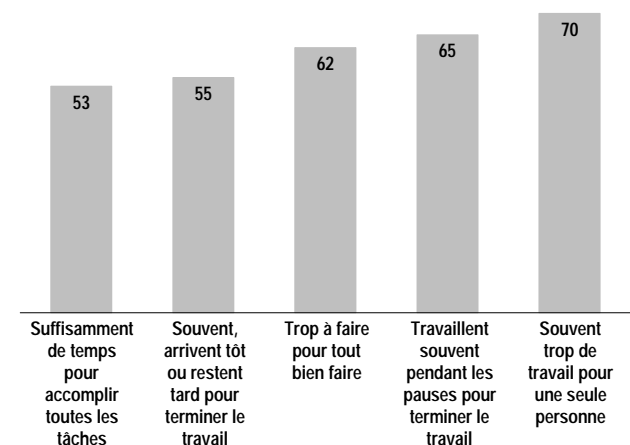
et du milieu de travail, en neutralisant les caractéristiques personnelles et le milieu d'emploi clinique. On a choisi les variables indépendantes à inclure dans le modèle en fonction de la documentation et de l'examen de relations bivariées. Afin de prendre en compte les effets du plan

Figure 1
Pourcentage de personnes d'accord avec les énoncés de la sous-échelle Adéquation des effectifs et des ressources, personnel infirmier autorisé dispensant des soins directs aux patients hospitalisés, Canada, 2005



Source : Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier, 2005.

Figure 2
Pourcentage de personnes d'accord avec les énoncés de l'échelle Charge de travail excessive, personnel infirmier autorisé dispensant des soins directs aux patients hospitalisés, Canada, 2005



Source : Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier, 2005.

d'enquête, on a utilisé la méthode du *bootstrap* pour estimer la variance des estimations, les écarts entre les proportions et les intervalles de confiance relatifs aux rapports de cotes³⁰⁻³².

Résultats

Caractéristiques personnelles

En 2005, 143 000 infirmières et infirmiers autorisés (IA) dispensaient des soins directs aux patients hospitalisés (tableau 1). Ils comptaient en moyenne 17 années d'emploi en soins infirmiers. Un peu plus du quart (26 %) possédaient un baccalauréat (ou un grade plus élevé) en soins infirmiers. Seulement 6 % étaient des hommes.

Les IA en milieu hospitalier étaient en bonne santé. Seuls quelque 6 % ont déclaré que leur santé générale était « passable » ou « mauvaise », et une proportion aussi faible a déclaré un état de santé mentale qui se classait dans ces catégories.

Organisation du travail

Près du quart (23 %) des infirmières et infirmiers d'hôpital travaillaient dans un service de médecine ou de chirurgie (données non présentées). Environ 13 % travaillaient à la maternité ou au service de soins aux nouveau-nés, 11 % en salle d'urgence et 11 % également en salle d'opération ou de réveil. Un peu moins d'un répondant sur dix travaillait dans un service de soins intensifs et 7 % ont déclaré travailler dans plusieurs domaines cliniques. Un répondant sur vingt travaillait dans un service de soins psychiatriques et une proportion semblable travaillait dans un service de soins ambulatoires (soins externes). Le reste était réparti en proportions plus faibles entre les services d'oncologie, de gériatrie, de pédiatrie, de réadaptation et de soins palliatifs.

La majorité (61 %) des infirmières et infirmiers d'hôpital occupaient un emploi à temps plein. La prestation de soins aux patients étant un travail de tous les instants, plus des deux tiers travaillaient habituellement des heures autres que le quart de jour (en soirée, la nuit ou selon un horaire variable). Les quarts de 12 heures étaient courants : c'était le lot de 45 % des personnes interrogées. Plus des deux

Tableau 2
Pourcentage de personnes ayant déclaré des erreurs de médicament occasionnelles ou fréquentes au cours de l'année précédente, selon certaines caractéristiques, personnel infirmier autorisé dispensant des soins directs aux patients hospitalisés, Canada, 2005

	%
Total	19,4
Organisation du travail	
Heures supplémentaires (emploi principal)	
Ne travaille habituellement pas d'heures supplémentaires [†]	13,7
Travaille habituellement des heures supplémentaires	21,8*
Heures de travail par semaine (tous les emplois confondus)	
Travaille habituellement 40 heures et plus par semaine [†]	18,7
Travaille habituellement moins de 40 heures par semaine	20,5
Nombre d'emplois	
Un [†]	20,0
Plus d'un	16,3
Type d'emploi	
A temps plein [†]	20,2
A temps partiel	18,0
Quart de travail habituel	
De jour	20,2
Autre que de jour [†]	19,0
Durée du quart	
Moins de 12 heures [†]	21,7
12 heures	18,1*
Milieu de travail	
Indice Charge de travail excessive	
Premier quartile (charge minimale)	9,0
Deuxième quartile	14,3 [†]
Troisième quartile	22,1 [†]
Quatrième quartile (charge maximale)	29,0 [†]
Sous-échelle Adéquation des effectifs et des ressources	
Premier quartile (très suffisants)	9,2
Deuxième quartile	13,5 [†]
Troisième quartile	19,8 [†]
Quatrième quartile (très insuffisants)	31,6 [†]
Sous-échelle Relations de travail infirmières-médecins	
Premier quartile (très bonnes)	12,1
Deuxième quartile	18,6 [†]
Troisième quartile	20,2 [†]
Quatrième quartile (mauvaises)	26,6 [†]
Stress au travail	
Faible soutien des collègues	24,0*
Soutien élevé des collègues [†]	15,3
Faible soutien des superviseurs	21,1
Soutien élevé des superviseurs [†]	18,7
Faible sécurité d'emploi	31,6*
Sécurité d'emploi élevée [†]	18,5
Exigences physiques élevées	20,0
Exigences physiques faibles [†]	16,8
Caractéristiques personnelles	
Insatisfaction au travail	
Insatisfait	27,9*
Pas insatisfait [†]	18,1
Santé générale	
Bonne, très bonne ou excellente [†]	19,2
Passable ou mauvaise	21,0
Santé mentale	
Bonne, très bonne ou excellente [†]	18,9
Passable ou mauvaise	26,7
Formation en soins infirmiers	
Baccalauréat ou grade plus élevé [†]	20,4
Autre que le baccalauréat	19,1
Nombre d'années d'expérience en soins infirmiers	
Plus de 5 ans [†]	19,8
5 ans ou moins	17,6

[†] catégorie de référence

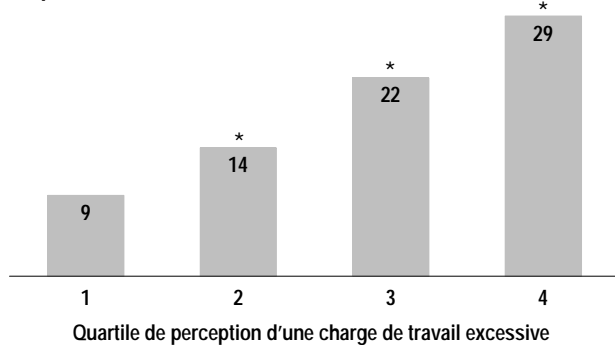
* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

[†] valeur significativement différente de l'estimation pour le quartile précédent ($p < 0,05$)

Source : Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier, 2005.

Figure 3

Pourcentage de personnes ayant déclaré des erreurs de médicament occasionnelles ou fréquentes, par quartile de perception d'une charge de travail excessive, personnel infirmier autorisé dispensant des soins directs aux patients hospitalisés, Canada, 2005

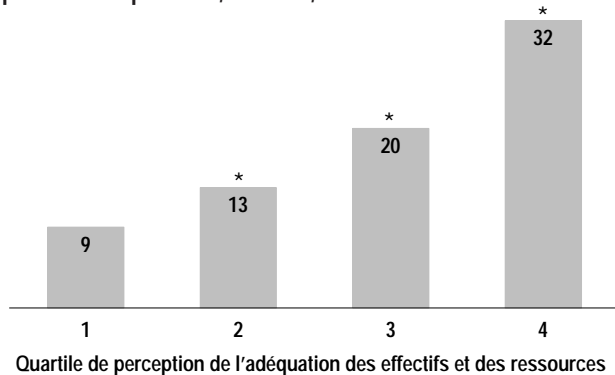


* valeur significativement plus élevée que l'estimation pour le quartile précédent ($p < 0,05$)

Source : Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier, 2005.

Figure 4

Pourcentage de personnes ayant déclaré des erreurs de médicament occasionnelles ou fréquentes, par quartile de perception de l'adéquation des effectifs et des ressources, personnel infirmier autorisé dispensant des soins directs aux patients hospitalisés, Canada, 2005



* valeur significativement plus élevée que l'estimation pour le quartile précédent ($p < 0,05$)

Source : Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier, 2005.

tiers travaillaient habituellement des heures supplémentaires (rémunérées ou non) dans leur emploi principal et plus du tiers (38 %) ont déclaré travailler plus de 40 heures par semaine dans tous les emplois confondus.

Milieu de travail

Si la sous-échelle *Adéquation des effectifs et des ressources* repose sur la note totale de ses quatre éléments, la fréquence des réponses à chacun des énoncés est cependant plus révélatrice. Moins de la moitié des infirmières et infirmiers autorisés d'hôpital étaient d'accord avec les énoncés suivants : « L'effectif infirmier est suffisant pour offrir des soins de qualité aux patients » et « L'effectif est suffisant pour accomplir le travail » (figure 1). À peine plus de la moitié ont déclaré que les services de soutien et le temps pour discuter des soins aux patients étaient suffisants.

Dans des proportions étonnamment élevées, les infirmières et infirmiers d'hôpital affirmaient avoir de bonnes relations de travail avec les médecins. En effet, 89 % étaient d'accord avec l'énoncé suivant : « Il y a une collaboration entre le personnel infirmier et les médecins » (données non présentées). Presque autant (87 %) estimaient que « Les médecins et le personnel infirmier ont de bonnes relations de travail », et 82 % trouvaient que « Il y a beaucoup de travail d'équipe entre le personnel infirmier et les médecins ».

La majorité des personnes interrogées estimaient être surchargées de travail (figure 2). Plus des deux tiers étaient d'accord avec l'énoncé « Il me semble que j'ai souvent trop de travail pour une personne » et 62 %, avec l'énoncé « J'ai trop à faire pour tout bien faire ».

On a évalué les efforts du personnel infirmier pour assumer leur charge de travail à l'aide des énoncés suivants : « Je dois souvent travailler pendant mes pauses pour compléter ma charge de travail » (65 % étaient d'accord) et « Je dois souvent arriver tôt ou rester tard pour accomplir toutes mes tâches » (55 %). Fait assez étonnant, pourtant, plus de la moitié (53 %) étaient d'accord avec l'énoncé suivant : « On me donne suffisamment de temps pour exécuter le travail que je suis censé exécuter à mon poste ».

Les infirmières et infirmiers d'hôpital ont déclaré subir du stress au travail à divers degrés, selon l'agent stressant (tableau 1). Le personnel infirmier des hôpitaux canadiens est hautement syndiqué²⁴, ce qui explique probablement la très forte proportion de

Tableau 3
Rapports de cotes ajustés reliant certaines caractéristiques aux erreurs de médicament occasionnelles ou fréquentes, personnel infirmier autorisé dispensant des soins directs aux patients hospitalisés, Canada, 2005

	Rapport de cotes ajusté	Intervalle de confiance de 95 %
Heures supplémentaires (emploi principal)		
Ne travaille pas habituellement d'heures supplémentaires [†]	1,0	...
Travaille habituellement des heures supplémentaires	1,4*	1,0 à 1,8
Heures de travail par semaine (tous les emplois confondus)		
Travaille habituellement 40 heures et plus par semaine [†]	1,0	...
Travaille habituellement moins de 40 heures par semaine	1,0	0,7 à 1,3
Nombre d'emplois		
Un [†]	1,0	...
Plus d'un	0,9	0,6 à 1,2
Type d'emploi		
À temps plein [†]	1,1	0,9 à 1,5
À temps partiel	1,0	...
Quart de travail habituel		
De jour	1,1	0,8 à 1,6
Autre que de jour [†]	1,0	...
Durée du quart		
Moins de 12 heures [†]	1,0	...
12 heures	0,7*	0,5 à 0,9
Indice Charge de travail excessive		
Premier quartile (charge minimale) [†]	1,0	...
Deuxième quartile	1,3	0,8 à 2,1
Troisième quartile	1,7*	1,1 à 2,7
Quatrième quartile (charge maximale)	1,9*	1,2 à 3,0
Sous-échelle Adéquation des effectifs et des ressources		
Premier quartile (très suffisants) [†]	1,0	...
Deuxième quartile	1,2	0,8 à 2,0
Troisième quartile	1,7*	1,1 à 2,7
Quatrième quartile (très insuffisants)	2,7*	1,6 à 4,4
Sous-échelle Relations de travail infirmières-médecins		
Premier quartile (très bonnes) [†]	1,0	...
Deuxième quartile	1,5*	1,0 à 2,1
Troisième quartile	1,5*	1,1 à 2,1
Quatrième quartile (mauvaises)	1,6*	1,1 à 2,3
Stress au travail		
Faible soutien des collègues	1,4*	1,1 à 1,8
Soutien élevé des collègues [†]	1,0	...
Faible soutien des superviseurs	0,9	0,7 à 1,1
Soutien élevé des superviseurs [†]	1,0	...
Faible sécurité d'emploi	1,7*	1,1 à 2,7
Sécurité d'emploi élevée [†]	1,0	...
Exigences physiques élevées	1,1	0,8 à 1,5
Exigences physiques faibles [†]	1,0	...
Insatisfaction au travail		
Insatisfait	1,0	0,7 à 1,5
Pas insatisfait [†]	1,0	...
Santé générale		
Bonne, très bonne ou excellente [†]	1,0	...
Passable ou mauvaise	0,7	0,4 à 1,2
Santé mentale		
Bonne, très bonne ou excellente [†]	1,0	...
Passable ou mauvaise	1,3	0,8 à 2,3
Formation en soins infirmiers		
Baccalauréat ou grade plus élevé [†]	1,1	0,9 à 1,5
Autre que le baccalauréat	1,0	...
Nombre d'années d'expérience en soins infirmiers		
Plus de 5 ans [†]	1,4*	1,0 à 1,9
5 ans ou moins	1,0	...

[†] catégorie de référence

* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

... n'ayant pas lieu de figurer

Nota : D'après les données de 3 667 répondants. Les variables correspondant au domaine clinique d'emploi habituel et aux renseignements manquants sur la charge de travail excessive sont comprises dans le modèle; leurs rapports de cotes ne sont pas présentés.

Source : Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier, 2005.

personnes (94 %) ayant déclaré bénéficier d'une bonne sécurité d'emploi. Comme on pouvait s'y attendre, la plupart des personnes interrogées (78 %) estimaient que leur emploi était très exigeant physiquement. Près de trois sur dix (29 %) n'étaient pas d'accord pour dire que leur superviseur « facilitait l'exécution du travail » et un pourcentage encore plus élevé (46 %) estimaient avoir un faible soutien de la part de leurs collègues.

Les corrélats des erreurs de médicament

Près du cinquième (19 %) des infirmières et infirmiers d'hôpital ont affirmé qu'au cours de l'année précédente, des erreurs de médicament concernant les patients qu'ils soignaient étaient survenues « occasionnellement » ou « fréquemment » (tableau 2).

Il existe un lien significatif entre les erreurs de médicament, les heures supplémentaires et la durée du quart de travail. Chez les personnes qui travaillaient habituellement des heures supplémentaires, 22 % ont déclaré des erreurs de médicament, contre 14 % de leurs homologues qui ne travaillaient pas d'heures supplémentaires. Par opposition, chez les personnes qui disaient travailler habituellement des quarts de 12 heures, la probabilité d'erreurs de médicament était légèrement mais significativement *plus faible* que chez celles qui travaillaient des quarts plus courts (18 % contre 22 %). En ce qui concerne les autres facteurs organisationnels étudiés (plus de 40 heures de travail par semaine, emploi à temps plein ou à temps partiel et habitude de travailler des quarts autres que de jour), on n'a observé aucun lien avec les erreurs de médicament.

Les erreurs de médicament étaient liées à la perception d'une « charge de travail excessive » des infirmières et infirmiers. En effet, les données révèlent un gradient entre la probabilité d'erreur et la charge de travail excessive (tableau 2, figure 3). La perception de l'adéquation des effectifs et des ressources était aussi liée à la probabilité d'erreurs de médicament (figure 4).

La qualité des relations de travail entre les infirmières et les médecins était également liée aux erreurs de médicament (tableau 2). Seulement 12 % des IA qui se classaient dans le quartile des meilleures

En quoi cette étude est-elle importante?

- Les erreurs de médicament peuvent s'avérer mortelles, et pourtant elles surviennent relativement souvent dans les hôpitaux.
- La présente étude repose sur le premier échantillon représentatif à l'échelle canadienne des infirmières et infirmiers en milieu hospitalier, qui administrent habituellement les médicaments aux patients.

Ce que l'on sait déjà sur le sujet

- D'après des travaux de recherche antérieurs, certains facteurs liés au travail, dont les heures supplémentaires, le stress au travail et le manque d'effectifs, seraient liés à divers événements indésirables en matière de soins aux patients.

Ce qu'apporte l'étude

- L'Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier produit des renseignements fournis confidentiellement par des infirmières et infirmiers et qu'on ne peut obtenir d'autres sources, qu'il s'agisse de dossiers cliniques ou de données administratives.
- La présente étude permet de cerner de nombreux facteurs liés aux erreurs de médicament dans les hôpitaux canadiens : l'habitude de travailler des heures supplémentaires, l'impression d'être surchargé de travail, la perception que les effectifs ou les ressources sont insuffisants, les mauvaises relations entre les infirmières et les médecins, le faible soutien de la part des collègues et l'insécurité d'emploi.

relations de travail ont déclaré des erreurs de médicament. Cette proportion grimpe à 27 % chez ceux du quartile des pires relations de travail.

On observe des liens entre le stress au travail et les erreurs de médicament. Les infirmières et infirmiers qui disaient avoir peu de soutien de la part de leurs collègues étaient proportionnellement plus nombreux (et la proportion était significative) à déclarer des erreurs de médicament que leurs homologues qui avaient plus de soutien. Toutefois, on n'a observé aucun lien significatif avec le soutien

de la part des superviseurs. Il existe cependant un lien significatif entre l'insécurité d'emploi et les erreurs de médicament : 32 % des personnes qui disaient avoir une faible sécurité d'emploi ont déclaré des erreurs de médicament, contre 19 % de celles qui bénéficiaient d'une grande sécurité d'emploi.

On n'observe aucun lien significatif entre la probabilité d'erreurs de médicament et le niveau de formation en soins infirmiers, le nombre d'années d'expérience en soins infirmiers ni l'état de santé général. Les données laissent cependant entrevoir un lien avec la santé mentale : 19 % des IA en milieu hospitalier qui jugeaient leur santé mentale « excellente », « très bonne » ou « bonne » ont déclaré des erreurs de médicament, contre 27 % de ceux qui la qualifiaient de « passable » ou « mauvaise ». Toutefois, en raison de la petite taille de l'échantillon pour la catégorie « passable/mauvaise », l'écart n'atteignait pas le degré de signification statistique ($p=0,075$).

Analyse multivariée

On a effectué une analyse multivariée pour examiner les liens entre les erreurs de médicament et les indicateurs de l'organisation du travail et du milieu de travail, en neutralisant l'influence des caractéristiques des personnes interrogées. Pour ce qui est des facteurs de l'organisation du travail étudiés, les liens avec les erreurs de médicament observés dans le cadre de l'analyse bivariée persistaient à l'égard de l'habitude de travailler des heures supplémentaires (relation positive) et des quarts de travail de 12 heures (relation négative) (tableau 3). En ce qui concerne les facteurs du milieu de travail examinés, des liens statistiquement significatifs avec les erreurs de médicament persistaient à l'égard de l'adéquation des effectifs et des ressources, de la charge de travail excessive, des relations de travail infirmières-médecins, de la sécurité d'emploi et du soutien de la part des collègues. Enfin, le gradient apparent du lien avec les erreurs de médicament persistait à l'égard de l'adéquation des effectifs et des ressources, de la charge de travail excessive et des relations de travail infirmières-médecins.

Discussion

La présente étude, fondée sur un échantillon représentatif des infirmières et infirmiers autorisés qui dispensent des soins directs dans les hôpitaux canadiens, fournit de nouveaux renseignements sur leur perception des erreurs de médicament et de facteurs connexes. Près du cinquième d'entre eux ont déclaré que les patients dont ils prenaient soin au cours de l'année précédente avaient subi occasionnellement ou fréquemment des erreurs de médicament. Compte tenu de la grande taille de l'échantillon ayant servi à l'analyse et du taux de réponse élevé à l'ENTSPI, ces conclusions sont particulièrement probantes.

À l'instar de travaux de recherche antérieurs³³, l'étude révèle un lien entre l'habitude de travailler des heures supplémentaires et les erreurs de médicament. Il s'agit d'une conclusion importante, car il est possible de trouver une solution au problème des heures supplémentaires. En outre, le risque d'influence négative des heures supplémentaires ne se limite pas aux erreurs de médicament : une étude récente des résultats observés chez les patients d'une unité de soins intensifs a révélé des liens entre les heures supplémentaires et divers événements indésirables³⁴.

Si, dans la présente analyse, les heures supplémentaires constituent la seule variable de l'organisation du travail qui est directement proportionnelle aux erreurs de médicament, il est cependant probable que les variables du milieu de travail qui sont liées aux erreurs de médicament (perception d'une charge de travail excessive et manque d'effectifs ou de ressources) découlent également de caractéristiques organisationnelles¹⁴. On peut conclure à une interaction entre les variables relevant de la « structure » et celles relevant du « processus ». De même, le faible soutien de la part des collègues, qui a un lien significatif avec les erreurs de médicament, pourrait résulter du manque d'effectifs. Les infirmières et infirmiers qui travaillent à plein régime pour s'occuper de leurs propres patients risquent de ne pas être en mesure d'aider leurs collègues. L'insécurité d'emploi est un autre agent stressant lié aux erreurs de médicament, mais son incidence globale est inférieure à celle d'autres

facteurs en raison du faible pourcentage de répondants concernés.

Si l'habitude de travailler des heures supplémentaires est liée à une probabilité accrue d'erreurs de médicament, la cote exprimant le risque d'erreur liée aux quarts de travail de 12 heures est pourtant de 30 % moins élevée que dans le cas de quarts plus courts. On peut en déduire que la distinction entre les heures normales (planifiées à l'avance) et les heures imprévues s'avère plus importante que le nombre d'heures travaillées. L'importance du lien favorable — si relatif soit-il — entre les quarts de 12 heures et les erreurs de médicament est soulignée par le fait que 45 % des IA qui dispensent des soins directs dans les hôpitaux canadiens travaillent des quarts de 12 heures.

Les travaux de recherche antérieurs sur la durée des quarts de travail ont produit des résultats variés. Certaines études ont révélé que les quarts d'une durée de 12,5 heures étaient liés à des effets négatifs sur divers aspects de la prestation des soins infirmiers^{11,33,35}. Par contre, d'autres rapportent que la mise en œuvre des quarts de 12 heures se traduit par une amélioration de la communication entre les infirmières et les patients, du suivi des soins et de la satisfaction au travail^{23,36,37}. Comme ces études portaient sur divers indicateurs de la performance et que les stratégies d'échantillonnage et les taux de réponse étaient nettement différents de ceux de l'ENTSPI, il est difficile de comparer les conclusions de l'ENTSPI à celles d'autres travaux de recherche menés à ce jour.

Les liens étroits entre les erreurs de médicament, la perception du manque d'effectifs et de ressources et la charge de travail excessive corroborent les résultats d'autres études^{5,13,14,38}. Si les différences méthodologiques limitent la comparabilité, il n'en demeure pas moins que la cohérence globale des conclusions s'impose.

L'un des avantages d'une recherche fondée sur l'ENTSPI plutôt que sur des données administratives tient au fait que les infirmières et infirmiers étaient probablement moins réticents à déclarer les erreurs de médicament survenues. En outre, l'étude des corrélats des erreurs de médicament s'enrichit de l'ensemble de

renseignements sur les conditions de travail recueillis aux fins de l'ENTSPI.

Limites

L'interprétation des résultats de l'ENTSPI est limitée par la nature transversale des données. Les renseignements ayant été recueillis de manière ponctuelle, il n'est pas possible d'établir la relation temporelle entre les variables dépendantes et indépendantes, ni d'inférer la causalité. En outre, les variables dépendantes et indépendantes reposent sur les autodéclarations du personnel infirmier, dont la plupart étaient subjectives. Les données n'ont pas été validées en fonction de sources objectives. L'exactitude de la déclaration des erreurs de médicament, ainsi que des variables indépendantes comme la fréquence des heures supplémentaires, peuvent avoir été influencées par l'erreur de mémoire. Cette erreur peut également avoir eu une incidence sur l'é étroitesse du lien observé entre les variables — par exemple, la corrélation entre la probabilité de déclarer occasionnellement ou fréquemment des erreurs de médicament et celle de déclarer fréquemment des heures supplémentaires¹⁹.

Faute des renseignements nécessaires, il n'était pas possible de prendre en compte certains facteurs pouvant avoir influencé les liens observés avec les erreurs de médicament. Par exemple, on a montré que la composition des effectifs professionnels (le ratio des infirmières autorisées aux infirmières auxiliaires autorisées et au personnel auxiliaire) était liée aux résultats observés chez les patients¹², mais il n'était pas possible d'en tenir compte dans la présente analyse. De même, il n'était pas possible de rajuster les données en fonction de la taille de l'hôpital ou du système d'administration (par exemple, les soins fonctionnels par opposition aux soins primaires)^{26,39}. En outre, on ne disposait pas

de renseignements sur les caractéristiques des patients qui auraient pu influencer la probabilité d'erreurs de médicament.

Les liens entre les variables peuvent avoir été influencés par des écarts entre les périodes de référence des variables indépendantes et de la variable dépendante. Pour les erreurs de médicament, on a demandé quelle en était la fréquence au cours de l'année précédente, mais toutes les autres variables utilisées dans la présente analyse étaient liées au moment de l'interview. Il est possible que des personnes ayant changé d'emploi au cours de l'année aient déclaré des erreurs de médicament survenues dans un contexte sans rapport avec les variables liées à leur emploi courant.

Enfin, la petite taille des échantillons ne permettait pas de déclarer les erreurs de médicament selon le domaine clinique de l'emploi.

Conclusion

De l'avis de nombreux infirmiers et infirmières canadiens, la restructuration des hôpitaux et la réduction du personnel infirmier survenues depuis le début des années 1990 ont eu une incidence importante sur le milieu de travail en soins infirmiers et, par le fait même, sur la qualité des soins aux patients^{14,40-42}. Les résultats de l'ENTSPI font ressortir les liens entre les risques pour les soins aux patients et certains aspects de l'organisation du travail et du milieu de travail des infirmières et infirmiers d'hôpital. L'habitude de travailler des heures supplémentaires, l'impression d'être surchargé de travail, les mauvaises relations entre les infirmières et les médecins, le manque d'effectifs et de ressources ainsi que le faible soutien de la part des collègues étaient liés aux erreurs de médicament. Il reste à souhaiter que la présente étude éclaire des initiatives visant à réduire les risques pour la sécurité des patients dans les hôpitaux canadiens. ■

Références

1. G.R. Baker, P.G. Norton, V. Flintoft *et al.*, « The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada », *Canadian Medical Association Journal*, 170(11), 2004, p. 1678-1686.
2. G. Neale, M. Woloshynowych et C. Vincent, « Exploring the causes of adverse events in NHS hospital practice », *Journal of the Royal Society of Medicine*, 94, 2001, p. 322-330.
3. J. Osborne, K. Blais et J.S. Hayes, « Nurses' perceptions: When is it a medication error? », *The Journal of Nursing Administration*, 29(4), 1999, p. 33-38.
4. L. Leape, T.A. Brennan, N.M. Laird *et al.*, « Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: Results of the Harvard Medical Practice Study II », *The New England Journal of Medicine*, 324, 1991, p. 377-384.
5. U. Beckmann, I. Baldwin, M. Durie *et al.*, « Problems associated with nursing staff shortage: An analysis of the first 3600 incident reports submitted to the Australian Incident Monitoring Study (AIMS-ICU) », *Anaesthesia and Intensive Care*, 26, 1998, p. 396-400.
6. G. Carlton et M.A. Blegen, « Medication-related errors: A literature review of incidence and antecedents », *Annual Review of Nursing Research*, 24, 2006, p. 19-38.
7. D.M. Berwick, « Continuous improvement as an ideal in health care », *The New England Journal of Medicine*, 320(1), 1989, p. 53-56.
8. J.H. Rex, J.E. Turnbull, S.J. Allen *et al.*, « Systematic root cause analysis of adverse drug events in a tertiary referral hospital », *Joint Commission Journal of Quality Improvement*, 26(10), 2000, p. 563-575.
9. F. Milligan, « Adverse health-care events: Part I. the nature of the problem » *Professional Nurse*, 18(9), 2003, p. 502-505.
10. J. Reason, « Human error: models and management », *British Medical Journal*, 320, 2000, p. 768-770.
11. A.E. Rogers, W.T. Hwang, L.D. Scott *et al.*, « The working hours of hospital staff nurses and patient safety », *Health Affairs*, 23(4), 2004, p. 202-212.
12. L. McGillis Hall, D. Doran et G.H. Pink, « Nurse staffing models, nursing hours, and patient safety outcomes », *The Journal of Nursing Administration*, 34(1), 2004, p. 41-45.
13. G.R. Whitman, Y. Kim, L.F. Davidson *et al.*, « The impact of staffing on patient outcomes across specialty units », *The Journal of Nursing Administration*, 32(12), 2002, p. 633-639.
14. H.K. Spence Laschinger et M.P. Leiter, « The impact of nursing work environments on patient safety outcomes », *The Journal of Nursing Administration*, 36(5), 2006, p. 259-267.
15. M.C. Balas, L.D. Scott et A.E. Rogers, « Frequency and type of errors and near errors reported by critical care nurses », *Canadian Journal of Nursing Research*, 38(2), 2006, p. 24-41.
16. M.C. Balas, L.D. Scott et A.E. Rogers, « The prevalence and nature of errors and near errors reported by hospital staff nurses », *Applied Nursing Research*, 17(4), 2004, p. 224-230.
17. A. Donabedian, « The quality of care. How can it be assessed? », *JAMA*, 260(12), 1988, p. 1743-1748.
18. F. El-Jardali et M. Lagacé, « Making hospital care safer and better: The structure-process connection leading to adverse events », *Health Care Quarterly*, 8(2), 2005, p. 40-48.
19. A. Elfering, N.K. Semmer et S. Grebner, « Work stress and patient safety: observer-rated work stressors as predictors of characteristics of safety-related events reported by young nurses », *Ergonomics*, 49(5-6), 2006, p. 457-469.
20. C.A. Estabrooks, W.K. Midozi, G.G. Cummings *et al.*, « The impact of hospital nursing characteristics on 30-day mortality », *Nursing Research*, 54(2), 2005, p. 74-84.
21. J. Jackson, L.A. Chiarello, R.P. Gaynes *et al.*, « Nurse staffing and healthcare-associated infections. Proceedings from a Working Group Meeting », *Journal of Nursing Administration*, 32(6), 2002, p. 314-322.
22. R.L. Kane, T.A. Shamliyan, C. Mueller *et al.*, « The association of Registered Nurse staffing levels and patient outcomes: Systematic review and meta-analysis », *Medical Care*, 45(12), 2007, p. 1195-1204.
23. P.W. Stone, C. Mooney-Kane, E. Larson *et al.*, « Nurse working conditions and patient safety outcomes », *Medical Care*, 45(6), 2007, p. 571-580.
24. M. Shields et K. Wilkins, « Enquête nationale sur le travail et la santé du personnel infirmier de 2005, résultats », 2006 (Statistique Canada, n° 83-003-XPF au catalogue), Ottawa, Ministre de l'Industrie.
25. T.A. Beehr, J.T. Walsh et T.D. Taber, « Relationship of stress to individually and organizationally valued states: Higher order needs as a moderator », *Journal of Applied Psychology*, 61(1), 1976, p. 41-47.
26. I. Dekker et J. Barling, « Workforce size and work-related role stress », *Work & Stress*, 9(1), 1995, p. 45-54.
27. L.H. Aiken et P.A. Patrician, « Measuring organizational traits of hospitals: The Revised Nursing Work Index », *Nursing Research*, 49(3), 2000, p. 146-153.
28. E. Lake, « Development of the Practice Environment Scale of the Nursing Work Index », *Research in Nursing & Health*, 25, 2002, p. 176-188.
29. C.A. Estabrooks, A.E. Tourangeau, C.K. Humphrey *et al.*, « Measuring the hospital practice environment: A Canadian context », *Research in Nursing & Health*, 25, 2002, p. 256-268.
30. J.N.K. Rao, C.F.J. Wu et K. Yue, « Quelques travaux récents sur les méthodes de rééchantillonnage applicables aux enquêtes complexes », *Techniques d'enquête*, 18(2), 1992, p. 225-234 (Statistique Canada, n° 12-001 au catalogue).
31. K.F. Rust et J.N.K. Rao, « Variance estimation for complex surveys using replication techniques », *Statistical Methods in Medical Research*, 5(3), 1996, p. 281-310.
32. D. Yeo, H. Mantel et T.P. Liu, « Bootstrap variance estimation for the National Population Health Survey », *American Statistical Association: Proceedings of the Survey Research Methods Section*, Baltimore, August 1999.
33. L.D. Scott, A.E. Rogers, W.T. Hwang *et al.*, « Effects of critical care nurses' work hours on vigilance and patients' safety », *American Journal of Critical Care*, 15(1), 2006, p. 30-37.
34. P.W. Stone, Y. Du, R. Cowell *et al.*, « Comparison of nurse, system and quality patient care outcomes in 8-hour and 12-hour shifts », *Medical Care*, 44(12), 2006, p. 1099-1106.

35. J.M. Fitzpatrick, A.E. While et J.D. Roberts, « Shift work and its impact upon nurse performance: current knowledge and research issues », *Journal of Advanced Nursing*, 29(1), 1999, p. 18-27.
36. C. Bloodworth, A. Lea, S. Lane *et al.*, « Challenging the myth of the 12-hour shift: a pilot evaluation », *Nursing Standard*, 15(29), 2001, p. 33-36.
37. M. Campolo, J. Pugh, L. Thompson *et al.*, « Pioneering the 12-hour shift in Australia—implementation and limitations », *Australian Critical Care*, 11(4), 1998, p. 112-115.
38. J. Sochalski, « Is more better? The relationship between nurse staffing and the quality of nursing care in hospitals », *Medical Care*, 42(2 suppl), 2004, p. II-67-II-73.
39. E.C. Poster et L. Pelletier, « Primary versus functional medication administration: Monitoring and evaluating medication error rates », *Journal of Nursing Quality Assurance*, 2(2), 1988, p. 68-76.
40. B. Keddy, F. Gregor, S. Foster *et al.*, « Theorizing about nurses' work lives: the personal and professional aftermath of living with healthcare 'reform' », *Nursing Inquiry*, 6, 1999, p. 58-64.
41. E.R. Greenglass et R.J. Burke, « Stress and the effects of hospital restructuring in nurses », *Canadian Journal of Nursing Research*, 33(2), 2001, p. 93-108.
42. W. Nicklin et J.E. McVeety, « Canadian nurses' perceptions of patient safety in hospitals », *Canadian Journal of Nursing Leadership*, 15(3), 2002, p. 11-21.