

HC Lyon
Formation permanente
Formation continue
TIC

Autoformation
E-learning
Politique
de formation

Madeleine ESTRYN-BEHAR, Olivier LE NEZET
Service central de médecine du travail de l'AP-HP, Hôtel-Dieu

Beatrice VAN DER HEUDEN, Esther VAN DER SCHOOT
University of Twente, The Netherlands

Donatella CAMERINO, Paul Maurice CONWAY
Department of Occupational Health, University of Milan

Hans-Martin HASSELHORN
Coordination of the Next-Study University of Wuppertal Deutschland

NEXT-STUDY GROUP

Interactions entre qualité et facteurs humains dans les soins

Facteurs liés à la crainte des erreurs parmi les infirmiers

L'analyse de la crainte des erreurs parmi 28517 infirmiers et infirmiers spécialisés européens a montré que la formation continue de quelques jours par an ne peut suffire. La compétence acquise par la spécialisation et l'enrichissement continu au sein d'une équipe stable avec des temps d'échanges sont déterminants pour réduire l'anxiété concernant les aspects techniques et relationnels des soins. Les interruptions sont alors moindres et la pression temporelle réduite, permettant ainsi une meilleure prise en charge du patient.

notes

(1) L.T. Kohn, *To err is human: Building a safer health system*, Washington DC: National Academy Press, 2002.

(2) N. Barker, E.A. Flynn, S.A. Pepper, D.W. Bates, R.L. Mikesal, "Medication errors observed in 36 health care facilities", *Archives Int Med*, 2002 sept, 162, 1897-1903.

(3) C.A. Bond, C.L. Raehl,

T. Franke, "Medication errors in United States Hospitals", *Pharmacotherapy*, 2001, sept, 21(9): 1023-36.

(4) 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", *CMAJ*, 2004 may 25; 170(11): 1678-86.

(5) J.T. Reason, "Human

Error: models and management", *British Medical Journal*, 2000, 320, 768-770.

(6) Cet article est une partie de l'étude européenne Next Study (Nurses Early Exit), financée par la Commission européenne dans le cadre du Cinquième programme cadre. Identification du projet ID: QLK-6-CT-2001-00475 (cf. note 11). Cette étude a

Depuis le rapport en 2000 de l'institut de médecine américain ⁽¹⁾ – *To err is human: Building a safer health care system* (L'erreur est humaine : construire un système de santé plus sûr) –, de nombreux travaux se sont développés dans les pays anglo-saxons sur les moyens de prévenir des erreurs. Ce rapport a détaillé une estimation de 44 000 à 98 000 morts annuelles dues à des erreurs médicales. Selon une étude sur 36 établissements, une erreur surviendrait lors de 19 %, soit près d'une administration sur cinq ⁽²⁾. Des études plus vastes trouvent des chiffres moins élevés mais qui restent très préoccupants. Ainsi, 1 116 hôpitaux aux États-Unis ⁽³⁾ ont relevé une erreur de médication sur 5,07 % des patients admis chaque année dans ces établissements. Les auteurs de la 2004 *Canadian Adverse Events Study* ont trouvé une incidence annuelle de 7,5 % d'événements indésirables sur l'ensemble de toutes les admissions hospitalières au Canada ⁽⁴⁾. En 2002, Reason a postulé l'existence de deux approches concernant le problème des erreurs de traitement : l'approche ciblée sur la personne qui s'intéresse aux facteurs liés aux individus et l'approche systémique qui s'intéresse aux conditions dans lesquelles les individus travaillent et essaient de construire des mécanismes de défense pour éviter les erreurs ou atténuer leurs effets ⁽⁵⁾.

Lors de l'étude Next-PreSt ⁽⁶⁾, *Nurses Early Exit Study* (Promouvoir en Europe santé et satisfaction des soignants au travail), les répondants ont déclaré une crainte fréquente de commettre des erreurs. Les démarches « qualité » et « vigilance » qui se développent actuellement ⁽⁷⁾ sous-estiment souvent le rôle des conditions d'exercice, comme l'a montré le colloque international *Systèmes de soins, ergonomie et sécurité du patient* ⁽⁸⁾. De ce fait, il était important d'étudier les relations entre l'expression d'une crainte fréquente ou rare de faire des erreurs et les caractéristiques personnelles, la santé des soignants d'une part et leurs conditions physiques et psychologiques de travail d'autre part. De plus, l'organisation des postes, les horaires, l'ancienneté, le soutien d'équipe, la pression temporelle, la responsabilité et l'autonomie ont été aussi examinés. La taille de l'échantillon nous a permis de rechercher la part respective des différents facteurs de risques dans la survenue d'une forte crainte de commettre des erreurs afin de cerner les améliorations les plus judicieuses.

Méthode

Afin de représenter les situations de travail des soignants dans dix pays européens, un échantillon des différentes catégories d'institutions médicales et médico-sociales a été déterminé par les équipes de recherche de chaque pays participant ; 39 898 soignants ont rempli le questionnaire (taux de réponse global de 51 %). Dans cet article, nous nous concentrons sur 23 584 infirmiers diplômés (IDE) et 4 933 infirmiers spécialisés (SPE) sans responsabilité d'encadrement. Nous avons utilisé le terme « IDE » pour représenter l'ensemble de l'échantillon.

Nous avons utilisé le logiciel SPSS 12.0, pour l'analyse des données et la régression logistique binaire a été employée pour mettre en évidence l'impact d'une série de prédicteurs sur la crainte fréquente de faire des erreurs.

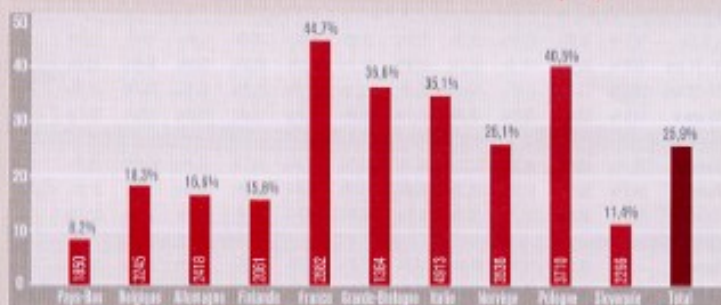
Nous avons étudié les facteurs liés aux réponses « Souvent » ou « Toujours » à la question : « Êtes-vous préoccupé par la crainte de faire des erreurs ? » par rapport aux réponses « Presque jamais », « Rarement » et « Parfois ».

Dans notre modèle, nous avons utilisé différentes échelles validées construites avec des variables unitaires : l'échelle de support social⁽¹⁰⁾, l'échelle de *burnout*⁽¹¹⁾ et l'échelle de pression temporelle. Tous ces indices sont présentés dans les recueils des premières données concernant l'étude Next⁽¹¹⁾.

La variable « Intention d'abandonner la profession » a été mesurée par une question : « Combien de fois, au cours des douze derniers mois, avez-vous pensé à quitter définitivement votre profession ? » Pour cet item, une échelle à cinq points a été utilisée, avec les réponses suivantes : « Jamais », « Quelques fois par an », « Quelques fois par mois », « Quelques fois par semaine », et « Tous les jours ». Nous avons considéré qu'une intention fréquente concernait les soignants ayant répondu y penser au moins chaque mois. Nous avons procédé de la même manière pour la question : « Combien de fois, au cours des douze derniers mois, avez-vous pensé à changer d'établissement ? »

Nous avons tout d'abord décrit le pourcentage de déclaration d'une « crainte fréquente de commettre des erreurs » parmi les IDE et la fréquence des différents facteurs de risque par pays. Les caractéristiques per-

figure 1
Pourcentage d'infirmiers diplômés et spécialisés déclarant craindre souvent ou toujours de commettre des erreurs selon les pays



sonnelles (sexe, âge, ancienneté, santé) et les conditions dans lesquelles les individus travaillent (conditions physiques et psychologiques, organisation du travail, horaires, soutien d'équipe, pression temporelle, responsabilité et autonomie) ont été étudiées. Dans une deuxième étape, la crainte fréquente de commettre des erreurs a été analysée en relation avec les différentes variables après ajustement dans une régression logistique sur l'âge et le sexe.

Dans une troisième étape, nous avons réalisé une analyse multivariée descendante pas à pas avec l'ensemble des variables. Toutes les variables ont été testées en un seul bloc pour déterminer leur valeur prédictive, tout en contrôlant les autres prédicteurs dans ce modèle. Nous présentons les résultats concernant le poids spécifique des seize variables restant statistiquement significatives, après ajustement sur toutes les autres.

Résultats

Fréquence de la déclaration d'une « crainte fréquente de commettre des erreurs » parmi les infirmiers et infirmiers spécialisés

Plus d'un quart des IDE craignent souvent (17,2 %) ou toujours (8,7 %) de commettre des erreurs. Près de la moitié des IDE ont quelques fois cette crainte (45,2 %), 23,5 % rarement et 5,3 % presque jamais.

La fréquence de la crainte de commettre des erreurs parmi les IDE et spécialisés diffère beaucoup selon les pays participant à l'enquête Next. Nous avons cinq pays avec moins de 20 % des IDE déclarant une crainte fréquente de commettre des erreurs (minimum : 8,2 % aux Pays-Bas) et quatre pays avec plus de 30 % déclarant cette crainte fréquente (maximum : 44,7 % en France) (figure 1).

analysé les raisons, les circonstances et les conséquences liées aux départs prématurés de la profession soignante. Il s'agit d'une étude longitudinale qui a débuté par un questionnaire envoyé à tous les soignants des établissements participants en automne 2002.
(7) D. Bertrand, « Accréditation et qualité des soins », dossier du Haut Comité de santé publique, Revue ADSP, 2001, 35, 18-78.
(8) R. Tartaglia, S. Bagnara, T. Bellandi, S. Albolino, Healthcare Systems

Ergonomics and Patient Safety (Systèmes de soins, ergonomie et sécurité du patient), Conférence, Taylor and Francis, London, 2005.
(9) B.J.J.M.M. Van der Heijden, J.G.L. Thijssen, "HRD and employability for the special issue entitled HRD and employability from different perspectives in the Netherlands and Flanders", Editorial note, International Journal of Human Resources Development and Management, 2003, 3(2): 99-101.
(10) T.S. Kristensen, M. Borritz, Copenhagen

Burnout Inventory: Normative data from a representative Danish population on Personal Burnout and results from the PUMA study on Personal Burnout, Work Burnout, and Client Burnout, National Institute of Occupational Health, Copenhagen, Denmark, 2001.
(11) H.M. Hasselhorn, P. Tackenberg, B.H. Müller and the Next Study Group, Working conditions and intent to leave the profession among nursing staff in Europe, Working Life Research Report 7: 2003, National Institute for Working Life, Stockholm, 2003.

tableau 1

Caractéristiques personnelles présentant des différences marquantes selon les pays

	NL	BE	DE	FI	FR	GB	IT	N	PL	SL	Total	p
Ancienneté professionnelle												
< 5 ans	18,4%	18,8%	20,8%	19,0%	19,0%	21,0%	8,4%	30,8%	9,3%	5,8%	15,2%	<0,001
5 - 14 ans	37,0%	33,8%	41,3%	32,3%	32,4%	32,7%	51,9%	34,0%	28,0%	31,5%	36,9%	
15 - 24 ans	29,5%	33,9%	27,9%	30,1%	28,6%	30,5%	28,1%	21,2%	45,3%	35,7%	31,7%	
25 ans +	14,0%	13,4%	10,2%	18,6%	18,1%	15,8%	11,6%	13,4%	20,4%	27,5%	16,1%	
Fatigue												
Souvent	26,1%	48,9%	44,3%	45,0%	56,7%	84,4%	48,5%	33,1%	44,4%	61,3%	45,9%	<0,001
Parfois	34,9%	38,9%	33,9%	33,7%	38,8%	25,8%	33,5%	32,8%	32,3%	30,0%	31,8%	
Rarement	38,0%	21,2%	22,7%	20,7%	4,5%	10,7%	22,2%	34,9%	23,3%	16,6%	22,3%	
Épuisement émotionnel												
Souvent	3,5%	15,5%	22,2%	21,1%	21,8%	22,8%	23,8%	10,9%	15,8%	22,2%	20,3%	<0,001
Parfois	6,7%	28,0%	20,9%	20,3%	42,4%	22,3%	20,3%	13,3%	22,4%	19,7%	22,0%	
Rarement	89,8%	56,5%	57,3%	58,7%	24,8%	55,2%	55,9%	75,2%	51,8%	48,0%	57,7%	
Burnout (GB)												
Faible	89,8%	54,1%	53,5%	61,5%	26,3%	50,0%	57,9%	82,0%	51,4%	33,9%	56,8%	<0,001
Moyen	8,7%	37,0%	32,3%	30,3%	58,4%	34,7%	26,9%	14,2%	31,2%	46,0%	31,2%	
Élevé	1,5%	8,8%	14,2%	8,2%	15,3%	15,2%	15,1%	3,8%	17,5%	19,5%	12,0%	
Travail débauché												
< 6 h/jour	94,5%	48,7%	34,8%	57,8%	31,8%	42,4%	38,6%		41,3%	42,5%	44,7%	<0,001
6 h/jour +	26,5%	51,3%	65,2%	42,2%	68,2%	57,6%	61,4%		58,7%	57,5%	55,3%	

tableau 2

Caractéristiques professionnelles présentant des différences marquantes selon les pays

	NL	BE	DE	FI	FR	GB	IT	N	PL	SL	Total	p
Durée de travail hebdo												
35 heures +	23,8%	41,3%	55,6%	67,4%	81,8%	56,6%	90,4%	49,8%	96,4%	87,2%	68,3%	<0,001
<35 heures	76,2%	58,7%	44,4%	32,6%	18,2%	43,4%	9,6%	51,0%	3,6%	12,8%	31,7%	
Insatisfaction/épuisement												
Jamais	39,5%	18,6%	22,9%	16,6%	18,2%	26,9%	27,5%	16,4%	26,4%	35,1%	23,7%	<0,001
Parfois	58,5%	69,3%	65,9%	73,0%	69,1%	62,4%	50,0%	76,9%	57,8%	50,7%	61,6%	
Souvent	3,1%	12,1%	12,1%	10,4%	12,7%	8,1%	12,9%	6,8%	15,8%	14,2%	14,8%	
Ne pas savoir quoi répondre au malade												
Jamais	28,2%	11,7%	13,0%	18,6%	12,1%	28,9%	24,1%	32,0%	20,5%	31,9%	21,4%	<0,001
Parfois	62,2%	60,1%	53,8%	68,0%	52,5%	51,5%	50,8%	66,2%	47,2%	55,8%	56,8%	
Souvent	9,5%	28,2%	33,4%	12,4%	35,4%	13,6%	25,3%	7,9%	32,3%	12,3%	22,5%	
Score de qualité des relations interpersonnelles												
Mauvais	5,4%	8,4%	12,9%	16,2%	22,5%	8,4%	30,9%	1,9%	22,6%	13,4%	16,2%	<0,001
Moyen	58,8%	51,2%	56,8%	51,7%	60,7%	48,0%	51,2%	28,9%	52,3%	45,6%	52,8%	
Bon	34,8%	40,4%	31,4%	22,1%	16,8%	43,6%	17,9%	71,2%	25,1%	40,7%	30,9%	

Caractéristiques personnelles présentant des différences marquantes selon les pays

La Pologne, la Slovaquie, la Finlande et la France comptent un peu plus d'IDE de quinze ans d'ancienneté et plus (jusqu'à 50% en Pologne et Slovaquie), l'Allemagne et la Norvège en comptant moins de 30%

(tableau 1). L'Italie, la Pologne et la Slovaquie ont nettement moins d'IDE de moins de cinq ans d'ancienneté.

Les IDE de Grande-Bretagne, France et Slovaquie sont plus de la moitié à se déclarer souvent fatigués contre moins de 35% aux Pays-Bas et en Norvège. Un fréquent épuisement émotionnel est déclaré par plus

du quart des IDE en Slovaquie, Pologne et France, plus du cinquième en Allemagne et en Finlande contre moins de 16% en Belgique, Norvège et aux Pays-Bas. Le score de *burnout* qui regroupe ces questions et trois autres traduisant l'épuisement en lien avec le travail est à un niveau élevé pour plus de 15% des soignants de cinq pays (France, Grande-Bretagne, Italie, Pologne et Slovaquie) alors qu'il est inférieur à 10% des soignants, en Belgique et en Finlande et même inférieur à 5% aux Pays-Bas et en Norvège.

Plus de 60% des IDE déclarent travailler debout six heures et plus par jour en France, Allemagne et Italie contre moins de 45% aux Pays-Bas, en Finlande, en Pologne et en Slovaquie.

Caractéristiques professionnelles présentant des différences marquantes selon les pays

Plus de la moitié des IDE travaillent à temps partiel aux Pays-Bas, en Belgique et en Norvège (76,2% aux Pays-Bas) et moins du cinquième en Finlande, France, Italie, Pologne et Slovaquie (1,6% en Pologne) (tableau 2). Plus de 12% des IDE déclarent une fréquente incertitude concernant le maniement d'un équipement en Belgique, Allemagne, France, Italie et Pologne contre moins de 9% aux Pays-Bas, en Norvège et en Grande-Bretagne. La plainte d'un travail irrégulier avec des périodes de débordement est plus fréquente en Allemagne, Finlande Italie et Pologne et plus rare aux Pays-Bas, en Belgique, en Norvège et en Slovaquie. Un tiers des IDE déclarent fréquemment ne pas savoir ce qui peut être dit au malade ou à sa famille sur son traitement ou son état en Allemagne, France et Pologne contre moins de 15% aux Pays-Bas en Finlande, en Norvège et en Slovaquie.

Le score de qualité des relations au travail est mauvais pour plus du cinquième des IDE en France, Italie et Pologne contre moins de 10% aux Pays-Bas, en Belgique et en Norvège. Ce score se subdivise en qualité des relations avec les collègues, les cadres, les médecins et l'administration.

Les caractéristiques personnelles jouent un rôle mineur

Les infirmiers les plus jeunes et ceux avec le moins d'ancienneté ont légèrement plus

de crainte que les plus âgés et plus expérimentés (27,7 % et 28,9 % ont respectivement une forte crainte versus 25,5 %, et 25,4 %) (tableau 3). La crainte de faire des erreurs diminue significativement avec l'âge et l'ancienneté après prise en compte du sexe (*odds ratios* = 0,89 et 0,86 respectivement).

Le sexe et la situation familiale ont été significativement liés à ces préoccupations du fait de la taille de l'échantillon, mais les pourcentages restent très similaires. L'influence du sexe n'est plus significative après ajustement sur l'âge.

La santé, les conditions physiques et psychologiques du travail, des facteurs plus importants dans la crainte de commettre des erreurs

Le Copenhagen Burnout inventory (CBI) reflète l'épuisement professionnel émotionnel et physique. On observe un gradient important entre les trois classes de *burnout* et le pourcentage de soignants qui craignent fréquemment de commettre des erreurs (*burnout* faible : 18,7 % ; moyen : 32,1 % ; élevé : 44,2 %). Ce sont les composantes émotionnelles qui ont l'impact le plus important comme le montre l'analyse faite séparément pour les différentes variables composant le CBI. Les infirmiers qui relatent un épuisement émotionnel fréquent et des troubles de la santé mentale déclarent craindre les erreurs deux fois plus que les autres : épuisement émotionnel (40,7 % versus 22,2 %) (tableau 4). La fatigue est liée à nettement plus de forte crainte (32,8 % versus 20,1 %). L'épuisement physique, reste cependant fortement lié à la crainte de commettre des erreurs : épuisement physique (35,7 % versus 22,4 %).

La posture debout prolongée est l'un des aspects de la pénibilité physique qui est le plus lié à une augmentation très significative de la déclaration de craintes fréquentes (30,6 % versus 20,2 %).

Pour tous ces éléments de la santé physique et mentale, il persiste un quasi-doublement de la crainte fréquente de commettre des erreurs après ajustement sur le sexe et l'âge (*odds ratios* entre 1,75 pour la posture debout, 2,43 pour la déclaration d'un épuisement émotionnel fréquent). Nous incluons dans le modèle global le score de *burnout* plutôt que ses composants car il résume bien l'influence de la

tableau 3
Caractéristiques personnelles en fonction de la crainte fréquente de faire des erreurs parmi les IDE et infirmiers spécialisés

Variables	Nombre total	% avec crainte fréquente*	Odds ratios ajustés sur le sexe et l'âge		
			OR	IC à 95%	p
Sexe					
Homme	2 979	25,5%	1		
Femme	24 063	26,0%	0,98	(0,89-1,07)	ns
Âge					
< 30 ans	5 417	27,7%	1		
30 ans et +	23 497	25,5%	0,89	(0,84-0,96)	<0,001
Ancienneté					
< 5 ans	4 291	28,0%	1		
5 ans et +	23 498	25,4%	0,89	(0,78-0,94)	< 0,01

* p < 0,001 pour tous

tableau 4
La santé en fonction de la crainte fréquente de faire des erreurs parmi les IDE et infirmiers spécialisés

Variables	Nombre total	% avec crainte fréquente*	Odds ratios ajustés sur le sexe et l'âge		
			OR	IC à 95%	p
Burnout CBI					
Absent ou faible	15 003	18,7%	1		
Moyen	8 584	32,1%	2,04	(1,94-2,16)	< 0,001
Élevé	3 278	44,2%	3,44	(3,21-3,69)	< 0,001
Épuisement émotionnel					
Rarement ou parfois	21 068	22,2%	1		
Souvent ou toujours	5 565	40,7%	2,43	(2,28-2,59)	< 0,001
Fatigue					
Rarement ou parfois	14 947	20,1%	1		
Souvent ou toujours	12 613	32,8%	2,27	(2,19-2,47)	< 0,001
Épuisement physique					
Rarement ou parfois	20 279	22,4%	1		
Souvent ou toujours	7 217	35,7%	1,93	(1,82-2,05)	< 0,001
Travail debout					
< 6 heures/jour	11 002	20,2%	1		
6 heures et + /jour	14 314	30,6%	1,75	(1,65-1,85)	< 0,001

* p < 0,001 pour tous

situation de travail sur la santé des soignants avec un doublement puis un triplement en cas d'épuisement professionnel (*burnout* moyen OR = 2,04 ; *burnout* élevé OR = 3,44 par rapport à absence ou faible *burnout*).

Durée hebdomadaire, horaires et type de service sont des facteurs importants

Les horaires de travail et la durée du travail influencent la possibilité de récupérer de la

fatigue et sont liés à la crainte de commettre des erreurs. Les infirmiers qui travaillent 35 heures par semaine ou plus ont été 29 % à déclarer une crainte fréquente de commettre des erreurs versus 19 % parmi les soignants à temps partiel (tableau 5). Ceux qui ont le plus déclaré craindre souvent de commettre des erreurs sont les IDE travaillant de nuit fixe ou en horaires alternant avec des nuits (28,9 % et 26,9 % respectivement versus 20 % pour les infirmiers travaillant en journée ; c'est aussi le cas de

tableau 5
Horaires et services en fonction de la crainte fréquente de faire des erreurs parmi les IDE et infirmiers spécialisés

Variables	Nombre total	% avec crainte fréquente*	Odds ratios ajustés sur le sexe et l'âge		
			OR	IC à 95%	p
Durée de travail hebdomadaire					
< 35 heures	8 500	16,0%	1		
35 heures et +	16 033	29,0%	1,93	(1,80-2,07)	< 0,001
Mercure					
Journée classique	3 044	20,0%	1		
Journée nuit	3 241	25,3%	1,19	(1,05-1,34)	< 0,01
Nuit fixe	8 86	28,9%	1,63	(1,37-1,93)	< 0,001
Alternant sans nuit	4 250	25,2%	1,40	(1,25-1,56)	< 0,001
Alternant avec nuit	14 194	25,8%	1,47	(1,33-1,63)	< 0,001
Satisfaction des transmissions entre équipes successives					
Oui	15 559	22,9%	1		
Non	9 128	32,2%	1,92	(1,82-1,72)	< 0,001
Service					
Médecine-chirurgie	4 600	32,4%	1		
Reu. urgences	7 334	29,8%	0,88	(0,81-0,96)	< 0,01
Soins domicile HôJ	2 441	21,8%	0,57	(0,51-0,64)	< 0,001
Pédiatrie - Maternité	4 166	19,2%	0,50	(0,48-0,56)	< 0,001
Gériatrie	2 712	18,0%	0,45	(0,48-0,51)	< 0,001
Autre	6 163	25,5%	0,71	(0,65-0,77)	< 0,001

* p < 0,001 pour tous

tableau 6
Insuffisance de transmission d'information en fonction de la crainte fréquente de faire des erreurs parmi les IDE et infirmiers spécialisés

Variables	Nombre total	% avec crainte fréquente*	Odds ratios ajustés sur le sexe et l'âge		
			OR	IC à 95%	p
Informations nécessaires insuffisamment ou trop tard					
< 1 fois/semaine	17 380	21,1%	1		
1 fois/semaine et +	8 838	33,8%	1,93	(1,80-2,06)	< 0,001
Ordres contradictoires					
< 1 fois/semaine	15 005	21,8%	1		
1 fois/semaine et +	7 193	35,0%	1,98	(1,85-2,09)	< 0,001
Informations inadéquates d'un médecin					
Jamais - rarement	19 372	22,9%	1		
Souvent - toujours	7 889	33,5%	1,70	(1,60-1,81)	< 0,001
Ne pas savoir ce qu'il est possible de répondre à un patient					
Jamais - rarement	19 892	22,0%	1		
Souvent - toujours	7 110	35,2%	2,01	(1,89-2,13)	< 0,001
Incertitude sur les équipements					
Jamais - rarement	22 671	24,2%	1		
Souvent - toujours	4 278	33,8%	1,77	(1,64-1,90)	< 0,001
Informations fréquentes					
Non	8 380	17,5%	1		
Oui	10 324	29,3%	1,94	(1,81-2,07)	< 0,001

* p < 0,001 pour tous

ceux qui ne sont pas satisfaits des temps de chevauchement pour les transmissions : 32,2% versus 22,9%).

Les infirmiers qui travaillent en chirurgie et en médecine ou en soins intensifs déclarent avoir cette crainte, plus que ceux qui travaillent en maison de retraite ou en pédiatrie et maternité, 32,4% et 29,8% respectivement versus 19% et 19,2%.

Ces facteurs de risque restent significativement liés à la crainte fréquente de commettre des erreurs après ajustement sur le sexe et l'âge. Le travail à temps plein double le risque par rapport au temps partiel (OR = 1,96), le travail de nuit est une difficulté sérieuse (OR = 1,63) comme l'insatisfaction des transmissions (OR = 1,62). En gériatrie, en pédiatrie/maternité et en hôpital de jour, consultation ou dans les soins à domicile, les infirmiers craignent moins les erreurs (OR = 0,45; 0,50; 0,57 respectivement).

La qualité de la transmission de l'information et la qualité du travail d'équipe ont été les facteurs les plus déterminants

Les infirmiers qui déclarent recevoir chaque semaine des informations nécessaires à leur travail insuffisamment ou trop tard ou qui reçoivent des ordres contradictoires sont 33,8% et 35% respectivement à déclarer une crainte fréquente de commettre des erreurs contrairement à 21,1% et 21,8% respectivement quand ils ne sont pas confrontés à ces situations (tableau 6). Les infirmiers souvent stressés par des informations inadéquates d'un médecin concernant l'état d'un patient sont 33,5% avec cette forte crainte à l'opposé de ceux qui ne sont pas stressés par ces situations (22,3%).

Les facteurs de risques les plus importants concernant la crainte de commettre des erreurs sont sur le versant psychologique et technique des soins. Ces facteurs de risques sont liés à deux fois plus de crainte de commettre des erreurs : ne pas savoir ce qu'il est possible de répondre à un patient ou sa famille concernant l'état médical du patient et son traitement (36,2% des infirmiers craignent de commettre des erreurs fréquemment) et incertitude sur le fonctionnement d'un équipement (36%). Les interruptions sont une conséquence de ces dysfonctionnements et ont une influence majeure.

Après ajustement sur le sexe et l'âge, tous ces facteurs de risque doublent quasiment la crainte de faire des erreurs (OR = 2,01 pour l'incertitude sur les réponses à donner au patient et OR = 1,77 pour celle concernant le fonctionnement des équipements ; OR = 1,94 pour les interruptions fréquentes).

Des relations inamicales avec les collègues, le cadre ou les médecins sont aussi un facteur de risque important (tableau 7). Le score global de relations interpersonnelles avec les collègues, les cadres, les médecins et l'administration montre un gradient très net avec de plus en plus souvent une forte crainte de commettre des erreurs (bonnes : 19,4 % ; moyennes : 26,6 % ; mauvaises : 38,1 %). Des relations hostiles et tendues ou moyennes avec les médecins ou l'administration sont liées à un pourcentage le plus élevé de crainte de commettre des erreurs (30 % et 29,2 % respectivement). Un mauvais score de relations interpersonnelles est lié à près de trois fois plus de crainte fréquente de commettre des erreurs (OR = 2,71), après ajustement sur le grade et le sexe. Les relations moyennes ou hostiles avec les médecins et avec l'administration sont les plus spécifiquement liées avec une forte crainte (OR = 1,47 et 1,64 respectivement).

L'autonomie concernant les décisions du travail est aussi un facteur important. Les infirmiers qui n'ont pas de latitude sur le type de travail qu'ils ont à réaliser sont 30,3 % à craindre fréquemment les erreurs (versus 22,4 %) ; ceux qui n'ont pas d'autonomie concernant la manière de réaliser leur travail sont 32,5 % à craindre de commettre des erreurs (versus 22,1 %) ; ceux qui ne peuvent pas contrôler le rythme de travail sont 30,8 % (versus 20,7 %) et ceux qui n'ont pas d'autonomie pour décider quand réaliser le travail 29,5 % (versus 21,6 %) à craindre les erreurs fréquemment. Le facteur le plus significatif après prise en compte de l'âge et du sexe est l'autonomie concernant la manière de réaliser le travail (OR = 1,52).

Les infirmiers qui se plaignent d'une pression temporelle sont plus souvent avec une crainte forte de commettre des erreurs. Il s'agit de ceux qui considèrent qu'ils n'ont pas assez de temps pour parler aux patients : ils sont 33 % (versus 20,9 % de ceux qui ne manquent pas de ce temps) ;

tableau 7
Qualité des relations et organisation du travail en fonction de la crainte fréquente de faire des erreurs parmi les IDE et infirmiers spécialisés

Variables	Nombre total	% avec crainte fréquente*	OR	Odds ratios ajustés sur le sexe et l'âge (IC à 95%)	p
Score de relations interpersonnelles					
Bonnes	7 828	19,4%	1		
Moyennes	13 430	26,6%	1,57	(1,47-1,58)	< 0,001
Mauvaises	4 130	38,1%	2,71	(2,48-2,95)	< 0,001
Qualité des relations avec les médecins					
Amicales	14 581	22,7%	1		
Moyennes ou hostiles	12 999	30,0%	1,47	(1,38-1,56)	< 0,001
Qualité des relations avec l'administration					
Amicales	9 771	20,4%	1		
Moyennes ou hostiles	17 912	29,2%	1,64	(1,54-1,74)	< 0,001
Peut décider comment accomplir les tâches					
Oui	13 037	22,1%	1		
Non ou partiellement	14 011	29,8%	1,52	(1,44-1,61)	< 0,001
Doit travailler très vite					
Rarement - Jamais	11 548	16,0%	1		
Souvent - Toujours	16 032	32,5%	2,56	(2,41-2,73)	< 0,001
Débordé par moment					
Rarement - Jamais	18 880	20,4%	1		
Souvent - Toujours	6 944	37,7%	2,41	(2,28-2,55)	< 0,001
Score de pression temporelle quantitative					
Faible	3 047	14,1%	1		
Moyen	14 768	22,0%	1,58	(1,50-1,66)	< 0,001
Élevé	10 660	35,0%	3,24	(2,89-3,62)	< 0,001

* p < 0,001 pour tous

de ceux qui manquent de temps pour réaliser leurs tâches complètement : 33,9 % (versus 20,7 %) ; de ceux qui doivent travailler très rapidement : 32,5 % (versus 16 %) et de ceux qui considèrent que leur travail est irrégulier avec des moments où ils sont débordés : 37,7 % à craindre les erreurs fréquemment (versus 20,4 %). Un score global regroupant ces différents items de pression temporelle montre un gradient très fort avec 14,1 % des soignants craignant souvent les erreurs lorsque la charge est faible, 22 % lorsqu'elle est moyenne et 35 % lorsqu'elle est forte.

Ces facteurs de pression temporelle sont liés à près de deux fois et demie plus de crainte fréquente de commettre des erreurs (travailler vite OR = 2,56 ; débordé par moment OR = 2,41). Le score global de pression temporelle quantitative montre des *odds ratios* atteignant plus du triple du risque (pression moyenne OR = 1,69 ; pression forte OR = 3,24).

La formation continue et la satisfaction professionnelle

L'affirmation générale que la formation continue est la meilleure solution pour maintenir et développer la compétence, et ainsi réduire le risque des erreurs, est vraie seulement quand les autres conditions sont présentes. Les infirmiers qui déclarent avoir à réaliser des tâches pour lesquelles ils ne sont pas assez qualifiés sont 34,6 % à craindre de commettre des erreurs en opposition à 23,2 % s'ils ne sont pas confrontés à cette situation. Mais des petites périodes de formation durant quelques jours augmentent plutôt la crainte de faire des erreurs (26,2 % versus 25,4 %). Du fait que ces cours insistent sur divers aspects de la qualité des soins, il est encore plus difficile de se trouver dans des situations où il est difficile de mettre en pratique ce qui a été appris.

Les infirmiers qui se sont spécialisés en pédiatrie, anesthésie ou comme infirmier de bloc opératoire et qui ont un statut qui leur

tableau

Compétence, formation continue et spécialisation en fonction de la crainte fréquente d'erreurs parmi les IDE et infirmiers spécialisés

Variables	Nombre total	% avec crainte fréquente	Odds ratios ajustés sur le sexe et l'âge OR	IC à 95%	p
Tâches pour lesquelles insuffisamment qualifié					
< 1 fois/semaine	2053	23,2%	1		
1 fois/semaine et +	5623	34,6% *	1,75	(1,65-1,87)	< 0,001
Formation continue 12 derniers mois					
Non	17316	25,2%	1		
Oui	8085	25,4% ns**	0,95	(0,89-1,01)	ns**
Grade					
Infirmiers spécialisés	4878	23,5%	1		
Infirmiers diplômés	22147	27,1% *	1,44	(1,34-1,55)	< 0,001

* p < 0,001 - ** non significatif

tableau

Rôle respectif des différents facteurs de risque concernant la crainte fréquente de faire des erreurs parmi les IDE et infirmiers spécialisés

Variables	Nombre inclus	Odds ratios ajustés	Intervalle de confiance à 95%	p
Sexe				
Hommes	2265			
Femmes	16094	1,04	0,93 1,16	ns
Âge				
< 30 ans	4270			
30 ans et +	15049	1,05	0,98 1,21	ns
 Ancienneté				
< 5 ans	2893			
5 ans et +	16365	0,92	0,81 1,04	ns
 Niveau				
Absent ou faible	10762			
Moyen	6163	1,59	1,47 1,71	0,00
Élevé	2334	2,23	2,09 2,47	0,00
 Type de service				
Unité auto-chir	3433			
Soins intensifs aigus	4924	1,03	0,93 1,14	ns
Soins à domicile, hôpital jour, consultations	1495	0,68	0,64 1,15	ns
Unité pédiatrie, obstétrique, gynéco	3016	0,77	0,58 0,98	0,00
Maison de retraite long séjour	1898	0,61	0,52 0,71	0,00
Autre	4525	0,67	0,67 1,07	ns
 Horaires				
Journee classique	2382			
Jour irrégulier	2200	1,05	0,91 1,22	ns
Nuit fixe	711	1,49	1,21 1,83	0,00
Alternant sans nuit	3282	1,20	1,04 1,37	0,01
Alternant avec nuits	10524	1,04	0,92 1,17	ns
 Durée hebdomadaire				
Moins de 35 heures	5833			
35 heures et plus	13425	1,57	1,44 1,71	0,00

Variables	Nombre inclus	Odds ratios ajustés	Intervalle de confiance à 95%	p
 Ajustement sur le sexe et l'âge de réaliser les tâches prescrites				
Exact	9244			
Inexact ou partiellement	10015	1,16	1,11 1,23	0,00
 Grade				
Infirmiers spécialisés	3388			
Infirmiers diplômés d'Etat	15871	1,47	1,33 1,63	0,00
 Insuffisamment qualifié pour certaines tâches				
< 1 fois/semaine	14333			
1 fois/semaine et +	4925	1,09	1,01 1,18	0,01
 Soins de précision temporaire quantitative				
Faible	2077			
Moyen	10016	1,44	1,25 1,66	0,00
Élevé	7164	1,94	1,67 2,24	0,00
 Relations équipe				
Bonnes	5282			
Moyennes	19543	1,22	1,12 1,33	0,00
Mauvaises	3334	1,55	1,38 1,74	0,00
 Incertitude sur les équipements				
Jamais ou quelques fois	10230			
Souvent ou toujours	3020	1,44	1,32 1,58	0,00
 Ne pas savoir quel répondeur se matérialise				
Jamais ou quelques fois	13880			
Souvent ou toujours	5375	1,26	1,20 1,40	0,00
 Informations trop tard				
< 1 fois par semaine	12553			
1 fois par semaine et +	6695	1,15	1,10 1,23	0,00
 Interrogatoires fréquents				
Non	6150			
Oui	13109	1,28	1,17 1,39	0,00

permet d'utiliser leurs compétences dans leur champ spécialisé de compétence sont moins souvent avec une crainte forte de commettre des erreurs (20,5%) que les infirmiers qui ne sont pas spécialisés (27,1%) qui sont de plus en plus souvent confrontés avec des affectations flexibles dans les différents services.

Après prise en compte du sexe et de l'âge, les soignants qui considèrent avoir à réaliser des tâches pour lesquelles ils ne sont pas suffisamment qualifiés craignent les erreurs presque deux fois plus (OR = 1,76). La spécialisation apporte une part de ces connaissances (OR = 1,44 pour les infirmiers diplômés par rapport aux spécialisés).

Analyse multivariée incluant tous les facteurs de risque pour rechercher leur influence respective

Il n'y a plus d'influence significative du sexe, de l'âge et de l'ancienneté après ajustement sur les autres facteurs inclus dans le modèle (tableau 9). Les soignants qui ont un score de burnout moyen ou élevé craignent une fois et demi plus et

plus de deux fois respectivement de commettre des erreurs (OR = 1,59 et OR = 2,23). Ceux qui travaillent en pédiatrie, gynécologie ou obstétrique et ceux qui exercent en gériatrie ou long séjour ou maison de retraite ont significativement moins de craintes.

Le temps partiel semble protecteur. Les IDE travaillant 35 heures par semaine ou plus ont plus de craintes et plus de craintes fréquentes (OR = 1,57). Le travail de nuit ou en horaires alternant rend la concertation pluridisciplinaire et le soutien d'équipe plus difficile (OR = 1,49 et OR = 1,20 respectivement).

La qualité des transmissions des informations a une influence forte. Ceci reflète un contexte avec des interruptions continues (OR = 1,28), une connaissance insuffisante des équipements spécifiques (OR = 1,44), des discussions sont insuffisantes pour permettre les connaissances sur les réponses aux questions des patients (OR = 1,38) ou encore des informations nécessaires au travail insuffisantes ou données trop tard (OR = 1,19).

Une qualité moyenne ou mauvaise du score de relations interpersonnelles est liée à une crainte d'autant plus forte que les relations sont mauvaises (relations moyennes OR = 1,22; relations mauvaises OR = 1,55).

Le score de pression temporelle est l'un des facteurs principaux et montre un gradient net avec la crainte de faire des erreurs (pression moyenne : OR = 1,44; pression élevée : OR = 1,94).

Des bonnes bases acquises par des années d'enseignement et le respect du diplôme conduisant à un poste fixe où les compétences sont utilisées est très protecteur. Les IDE craignent plus que les spécialisés (OR = 1,47) et les soignants qui se trouvent confrontés à des tâches pour lesquelles ils sont insuffisamment qualifiés ont plus de craintes (OR = 1,09).

Analyse par pays

Si l'on inclut le pays comme facteur au sein du modèle, les facteurs de risque restent les mêmes, mais la France, l'Italie et la Pologne sont nettement plus concernées que la Belgique prise comme référence. Les risques principaux liés avec la crainte des erreurs sont les mêmes pour chaque pays, si l'on utilise le modèle d'analyse multivariée séparément pour chaque pays.

tableau 10
Crainte des erreurs et intention de quitter la profession ou de changer d'institution

	NL	BE	DE	FI	FR	GB	IT	N	PL	SL	Total	p
Détail des craintes d'abandonner les soins infirmiers												
Craintes rares												
Non	92,3%	93,2%	83,2%	87,7%	86,9%	95,0%	84,2%	86,4%	91,8%	88,7%	88,1%	
Oui	7,7%	6,8%	16,8%	12,3%	13,1%	5,0%	15,8%	13,6%	8,2%	11,3%	11,9%	.000
N	1388	889	613	748	352	184	1073	317	775	778	7311	
Craintes parfois												
Non	90,3%	90,2%	82,2%	84,7%	86,1%	70,5%	81,8%	88,7%	90,9%	88,3%	88,2%	
Oui	9,7%	9,8%	17,8%	15,3%	13,9%	29,5%	18,2%	11,3%	9,1%	11,7%	11,8%	.000
N	1800	1002	995	974	1028	631	1802	615	1140	928	11908	
Craintes fréquentes												
Non	83,5%	84,4%	69,4%	78,5%	80,5%	54,5%	73,8%	88,8%	85,9%	85,8%	77,7%	
Oui	16,5%	15,6%	30,6%	21,5%	19,5%	45,5%	26,2%	11,2%	14,1%	14,2%	22,3%	.000
N	273	566	373	325	1145	470	1623	416	1307	228	6734	
p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.003	.001	.000	.000	.000	.000
Détail des craintes de changer d'institution												
Craintes rares												
Non	83,1%	85,5%	76,2%	84,5%	86,1%	90,4%	85,3%	78,0%	80,9%	85,2%	80,3%	
Oui	16,9%	14,5%	23,7%	15,5%	13,9%	9,6%	14,7%	22,0%	19,1%	14,8%	19,7%	.000
N	1525	954	932	748	379	187	1145	387	887	913	8978	
Craintes parfois												
Non	81,4%	83,7%	77,5%	83,4%	88,9%	82,7%	83,8%	82,7%	85,0%	81,4%	77,2%	
Oui	18,6%	16,3%	22,5%	16,6%	11,1%	17,3%	16,2%	17,3%	15,0%	18,6%	22,8%	.000
N	1719	1887	1085	887	1663	668	2043	981	1311	1094	12678	
Craintes fréquentes												
Non	72,2%	77,6%	67,3%	78,9%	50,8%	44,7%	52,3%	72,8%	84,1%	78,8%	66,8%	
Oui	27,8%	22,4%	32,7%	21,1%	49,2%	55,3%	47,7%	27,2%	15,9%	21,2%	33,2%	.000
N	291	584	401	325	1198	469	1725	482	1502	259	7569	
p	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	.000	.000

Lorsque les soignants sont exposés aux mêmes facteurs de risque, ils ont toujours plus de crainte de commettre des erreurs. Mais la moindre fréquence de ces facteurs de risque dans certains pays est liée à moins de crainte des erreurs pour leurs soignants (résultats non présentés).

Crainte des erreurs et intention de quitter la profession ou de changer d'institution

Sur l'ensemble de l'échantillon (tableau 10), les infirmiers qui craignent fréquemment de commettre des erreurs ont deux fois plus l'intention de quitter la profession (22,3 % versus 11,9 % pour ceux qui craignent rarement et 13,8 % pour ceux qui craignent parfois de commettre des erreurs).

Cette liaison est observée aussi entre la crainte fréquente de commettre des erreurs et l'intention de changer d'établissement (34 % versus 19,7 %) pour ceux qui craignent rarement, et 22,8 % pour ceux qui

craignent parfois de commettre des erreurs. Ces liens entre forte crainte de commettre des erreurs et intention de quitter la profession ou de changer d'établissement sont observés dans les différents pays.

Discussion

Broadbent^[12] considère que la charge cognitive peut conduire à un échec du raisonnement et entraîner des erreurs. Les effectifs infirmiers et leurs conséquences pour les patients sont devenus un thème de discussion important. Dugan^[13] a montré une relation forte entre le stress et l'occurrence d'incidents concernant les patients, ainsi qu'un lien entre le stress et le *turn-over* infirmier. Un rôle important de l'épuisement émotionnel et du stress est aussi souligné par Bissondal^[14] qui considère que le stress augmente la probabilité d'erreurs de raisonnement.

Les relations entre la surcharge de travail, la fatigue, la satisfaction professionnelle, le

stress, la performance clinique peuvent nécessiter une analyse point par point. Aux deux dimensions techniques et relationnelles, une troisième appelée organisationnelle peut être ajoutée. Cette dimension organisationnelle prend de plus en plus d'importance, comme cela avait été souligné depuis plus d'une dizaine d'années¹² : le management de l'équipe avec les collègues, le partage des équipements, l'organisation des entrées, des sorties des malades, des examens de laboratoire et le soin des patients.

La prévention des erreurs survient en renforçant le « sens collectif » du travail et en utilisant les soignants les plus expérimentés comme « tuteurs » de leurs collègues moins

expérimentés¹³. Selon l'analyse de Phillips¹⁴, sur 5366 erreurs de médication, les causes d'erreurs les plus fréquentes ont été le manque de connaissance (44 %) et des erreurs de communication (15,8 %). Les types d'erreurs décrits concernant les 469 erreurs ayant entraîné un décès sont l'administration d'une dose inadaptée (40,9 %), l'administration d'un médicament erroné (16 %) et une mauvaise voie d'administration (9,5 %). Ces faits intéressent les managers qui ont actuellement tendance à développer des postes flexibles et des horaires flexibles. Certes, la reconnaissance du stress associé avec certains postes de travail et/ou horaires difficiles a entraîné des propositions pour organiser les affectations et l'alternance

du rythme de travail dans l'objectif de répartir les conditions difficiles. Cependant, nous avons observé que le support de collègues et de cadres connus ainsi que la connaissance spécifique de comment s'utilisent les équipements ou comment répondre aux questions de chaque patient sont des conditions favorables pour améliorer la satisfaction des soignants au travail et la sécurité des patients.

Nous pouvons conclure avec Kaissi¹⁵ qu'une réduction substantielle des erreurs de soins ne surviendra pas tant qu'une attention plus importante ne sera pas donnée aux solutions humaines telle que l'amélioration du travail d'équipe et de la communication au sein des équipes soignantes. ■



Jean-Pierre Claveranne
Directeur

contact :
tél 04 78 78 75 81
fax 04 78 58 76 44
mail ifross@univ-lyon3.fr
web www.ifross.com

Pour les responsables
et futurs responsables
secteur sanitaire, secteur social,
secteur médico-social

Diplômes nationaux
formation continue
en alternance

Sélection sur dossier et entretien
Prochaine session de recrutement
octobre-novembre

Faculté de Droit
Université Jean Moulin
LYON 3
• IFROSS •
Institut de Formation et de Recherche
sur les Organisations Sanitaires et Sociales
et leurs réseaux

18 rue Charcol - 69631 Lyon

MASTER DROIT ET MANAGEMENT DES STRUCTURES SANITAIRES ET SOCIALES

Masters recherche
• Droit, éthique et management
de la qualité et des risques
dans les structures sanitaires et sociales
• Sciences des systèmes de santé

Masters professionnels
• Droit, évaluation et management
de la qualité et des risques
dans les structures sanitaires et sociales
• Direction, organisation et stratégie
des structures sanitaires et sociales
• Ingénierie sanitaire

Maîtrises
titre d'ingénieur maître
• Management des établissements
sociaux et médico-sociaux
• Management des services de santé

Licences
• Management des établissements
sociaux et médico-sociaux
• Management des services de santé

Diplômes d'Université
• Droit, expertise et soins
• Droit et santé mentale
• Qualité et management
dans les structures
sanitaires et sociales

Doctorat
Droit
Sciences de gestion
Laboratoire
GRANDS CURS

Observatoire
des
SPRINGS et SERVICES

notes

(12) D.E. Broadbent, P.J. Cooper, Fitzgerald P.F., R. Parkes, "The Cognitive Failures Questionnaire and its correlates", *British Journal of Clinical Psychology*, 1982, 21, 1-16.

(13) J. Dugan, E. Lauer, Z. Bouqust, B.K. Otero, M. Smith, G. Widneyer, "Stressful Nurses: The Effect on Patient Outcomes", *Journal of Nursing Care Quality*, 1996, 46-58.

(14) O. Bisseondial, "Error making: Part 2 - Identifying the causes in nursing", *Nursing Management*, 2002, 9, 1.

(15) M. Estry-Béhar, *Ergonomie hospitalière, théorie et pratique*, éditions Estem, Paris, 1996.

(16) M. Silen-Lipponen, K. Tossavainen, H. Turunen, A. Smith, "Potential errors and their prevention in operating room teamwork as experienced by Finnish, British and American nurses", *Int J Nurs Pract*, 2005 Feb;11(1):21-32.

M. Leonard, S. Graham, D. Bonacum, "The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care", *Qual Saf Health Care*, 2004 Oct;13 Suppl 1: i85-90.

G. Suresh, J.D. Horbar, P. Plsek, J. Gray, W.H. Edwards, P.H. Shiono, R. Ursprung, J. Nickerson, J.F. Lucas, D. Goldmann, "Voluntary anonymous reporting of medical errors for neonatal intensive care", *Pediatrics*, 2004 Jun;113(6):1609-18.

B. Sherwood, E. Thomas, D.S. Bennett, P. Lewis, "A teamwork model to promote patient safety in critical care", *Crit Care Nurs Clin North Am*, 2002 Dec;14(4):333-40.

(17) J. Phillips, S. Beam, A. Brinker, C. Holquist, P. Honig, L.Y. Lee, C. Parner, "Retrospective analysis of mortalities associated with medication errors", *Am J Health Syst Pharm*, 2001 Oct 1;58(19):1835-41.

Erratum in: *Am J Health Syst Pharm* 2001 Nov 15;58(22):2130.

(18) A. Kaissi, T. Johnson, M.S. Kirschbaum, "Measuring Teamwork and Patient Safety Attitudes of High-Risk Areas", *Nursing Economic*, 2003, 21, 5, 211-218.