



De l'aviation à la chirurgie : le défi de la sécurité

Rev Med Suisse 2011 ; 7 : 670-3

D. Suva
G. Haller
A. Lübbecke-Wolff
F. Macheret
V. Kindler
P. Hoffmeyer

From aviation to surgery: the challenge of safety

Medical errors result in 44,000 to 98,000 deaths per year in the United States of America. Within the surgical specialties, half of these errors occur in the operating room. The origin of these errors is multifactorial, and is generally associated with problems in communication and teamwork. In order to improve safety in the operating room, many hospitals now propose to the medical staff «crew resource management» (CRM) training programs inspired by the aviation industry. This approach favors a better utilization of surgical checklists, improves efficiency during surgical interventions, and reduces patient mortality. In October 2009 we introduced a CRM course within the department of surgery at the Geneva University Hospitals. We are presenting this program as well as the first results following its application.

Les erreurs médicales induisent 44 000 à 98 000 décès par année aux Etats-Unis. Concernant les spécialités chirurgicales, la moitié des erreurs survient au bloc opératoire. Ces erreurs sont d'origine multifactorielle et généralement associées à des problèmes de communication et de travail en équipe. Afin d'améliorer la sécurité des soins au bloc opératoire, plusieurs hôpitaux ont introduit des formations de type «crew resource management» (CRM) inspirées de l'aviation. Cette approche favorise une meilleure utilisation des *check-lists* chirurgicales, une meilleure efficacité du bloc opératoire et engendre une réduction de la mortalité opératoire. En octobre 2009, nous avons introduit une formation CRM dans le Département de chirurgie des Hôpitaux universitaires de Genève. Nous présentons dans cet article ce programme ainsi que les premiers résultats suite à sa mise en place.

INTRODUCTION

Jusqu'à la fin du siècle passé, l'erreur médicale est peu présente dans la littérature. On ne la rapporte pas publiquement, soit qu'on la considère comme trop rare, ou tout simplement inconcevable au sein d'une telle profession.¹ Toutefois, le rapport de Kohn² en 2000, publié sous la houlette de l'Institut de médecine des Etats-Unis, dément cette croyance et montre que chaque année 44 000 à 98 000 patients décèdent dans ce pays suite à des erreurs médicales. Cette prise de conscience a eu un impact considérable sur le corps médical et a été suivie de travaux confirmant ces observations, suggérant que les erreurs médicales représenteraient la huitième cause de décès dans la population.³

La moitié des erreurs est en relation avec une intervention chirurgicale et survient durant la période périopératoire.⁴⁻⁶ Il est difficile au premier abord de comprendre pourquoi ces événements se produisent durant cette période. Néanmoins grâce à de nombreuses études^{7,8} effectuées sur des activités professionnelles à haut risque, on commence à identifier certains facteurs à l'origine de ces événements. Concernant la chirurgie, ces études remettent en cause le concept suggérant que le risque d'accident est exclusivement lié à l'habileté du chirurgien, à l'état de santé du patient ou à la complexité de l'intervention.^{9,10} En réalité, de nombreux facteurs interindividuels et organisationnels interviennent dans la survenue d'un accident durant la période opératoire.

Parmi ces facteurs, on distingue principalement les problèmes de coordination et de communication au sein des équipes travaillant au bloc opératoire. On estime que 43 à 65% des accidents sont liés à des problèmes de communication. L'amélioration de la cohésion des équipes et de la communication durant la période périopératoire constitue les prérequis incontournables pour diminuer le nombre d'accidents et d'erreurs durant une procédure chirurgicale.¹¹⁻¹⁴

MÉDECINE ET AVIATION

Les erreurs humaines liées à des défauts de communication et de coordination au sein des équipages sont bien connues dans le domaine de l'aviation. De-

puis bientôt 30 ans, les compagnies aériennes ont mis en place des programmes visant à améliorer la coordination et la communication au sein de leurs équipages.¹⁵ Ces formations ont débuté dans les années 1980, suite à la catastrophe aérienne dramatique de Tenerife de 1977 qui a coûté la vie à 583 personnes. Initialement, ces formations ont rencontré de vives résistances auprès des pilotes, ces derniers remettant en cause leur utilité en les jugeant trop théoriques. Ces formations ont évolué au fil du temps, pour aboutir aux programmes de «crew resource management» (CRM) actuels. Les cours CRM sont maintenant obligatoires dans toutes les grandes compagnies aériennes.

Ces programmes se focalisent sur plusieurs aspects spécifiques du travail en équipe: comportement individuel, relations d'autorité (*leadership*), dynamique de groupe, prise de décision, gestion du stress et de l'erreur, et enfin, situation d'urgence simulée. S'inspirant de l'aviation, un nombre croissant d'hôpitaux a introduit des formations type CRM dans le but de renforcer la sécurité des patients.

FORMATION «CREW RESOURCE MANAGEMENT» SWISS INTERNATIONAL AIRLINES – HÔPITAUX UNIVERSITAIRES DE GENÈVE

En octobre 2009, le Département de chirurgie des Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) a introduit un cours CRM sur une journée. Ce cours est proposé à tous les professionnels impliqués au bloc opératoire: anesthésistes, chirurgiens, instrumentistes, infirmier(e)s, aides de salle d'opération, transporteurs et techniciens. Ce programme a été développé en collaboration avec Swiss international airlines. Il comporte trois modules et s'adresse à des groupes de dix à quatorze participants, chapeautés par un instructeur-pilote et un chirurgien orthopédiste formé spécifiquement en éducation thérapeutique, jouant le rôle de modérateurs.

Premier module

Le premier module débute par une brève présentation des causes principales d'accidents dans l'aviation, et de

l'historique des CRM. Les similitudes entre aviation et chirurgie sont ensuite analysées: professions à haut risque, impliquant un travail en équipe dans des conditions de stress, et pour lesquelles les erreurs ont des conséquences souvent irréversibles.¹⁶ Ce premier module comporte également une présentation des données statistiques des erreurs médicales et des mécanismes aboutissant à une erreur. A la fin de ce module, chaque participant se présente brièvement au reste du groupe.

Deuxième module

Ce module se déroule sous forme d'ateliers interactifs, au cours desquels les participants discutent de situations problématiques ou incidents dans lesquels ils ont été impliqués (figure 1). Ces discussions se font sous le sceau de la confidentialité et du non-jugement. Durant cet échange, on identifie les facteurs qui ont conduit à l'événement indésirable, et les participants proposent des mesures concrètes d'amélioration.

Troisième module

L'après-midi débute par un cours sur la communication destiné à sensibiliser le groupe aux ambiguïtés et aux erreurs d'interprétation liées à la communication orale. Par la suite, les participants sont à nouveau partagés en deux groupes mis en situation de compétition afin: 1) de concrétiser les inconvénients induits par des compétitions interpersonnelles dans le cadre d'une équipe et 2) de prendre conscience de l'augmentation du risque d'erreur lorsque ces compétitions se produisent durant une intervention chirurgicale.

ÉVALUATION DE LA FORMATION

A la fin de cette journée, les participants complètent un questionnaire d'évaluation afin d'analyser leur satisfaction vis-à-vis du cours. Ce questionnaire permet d'évaluer l'organisation générale du cours, son contenu, la qualité de la dynamique de groupe et les méthodes d'enseignement.



Figure 1. Discussions en groupes lors des journées de formation «crew resource management» Swiss international airlines – Hôpitaux universitaires de Genève

Le cours CRM (crew resource management) comporte trois modules. Durant le deuxième module, les participants discutent de situations problématiques ou d'incidents dans lesquels ils ont été impliqués et proposent des mesures d'amélioration. Cette discussion interactive se déroule sous le sceau de la confidentialité et rencontre toujours un vif intérêt auprès des participants.



Entre octobre 2009 et juin 2010, neuf séminaires ont été organisés incluant une centaine de participants (figure 2). L'âge moyen était de 41 ans et 53% étaient des hommes. Le questionnaire de satisfaction a été complété par tous les participants (figure 3). Le taux de satisfaction était très élevé: 91% des participants étaient très satisfaits vis-à-vis de l'organisation du cours CRM, 74% des personnes étaient très satisfaites vis-à-vis de la dynamique de groupe, 68% l'étaient vis-à-vis des méthodes d'enseignement. 95% des participants étaient satisfaits du contenu du cours et 100% estiment avoir acquis de nouvelles connaissances.

REVUE DE LA LITTÉRATURE ET SYNTHÈSE

Les formations de type CRM au sein des hôpitaux sont associées aux effets suivants: 1) elles sensibilisent les professionnels à l'utilité des *check-lists* opératoires; 2) elles améliorent la communication entre chirurgiens et anesthésistes ainsi que la qualité du travail d'équipe; 3) elles diminuent les problèmes techniques et augmentent le rendement du travail réalisé au bloc opératoire et enfin 4) elles diminuent la mortalité opératoire.

Les *check-lists* préopératoires constituent une méthode efficace réduisant le taux de complications et la mortalité opératoires.¹⁷ Toutefois, elles ne mettent pas le patient totalement à l'abri d'une erreur médicale.¹⁸ L'efficacité de ces procédures dépend étroitement de leur fréquence d'utilisation et de la manière avec laquelle elles sont effectuées. Dans ce contexte, les formations CRM permettent de sensibiliser les équipes au risque d'erreur, ce qui induit en contrepartie une augmentation de l'utilisation des *check-lists*: une étude a rapporté une augmentation du taux d'utilisation de la *check-list* opératoire de 75 à 100% en quatre ans,¹⁹ suite à la mise en place d'une formation CRM.

Les formations CRM ont un impact positif sur la communication entre chirurgiens et anesthésistes au bloc opératoire déjà observable quatre mois après l'introduction d'une

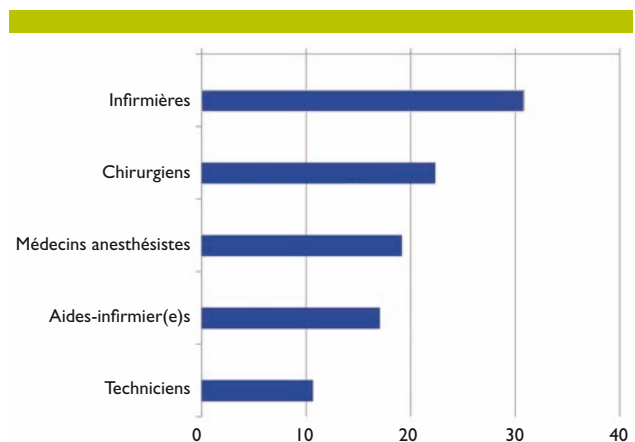


Figure 2. Répartition des professions sur l'ensemble des cours «crew resource management» (%) (CRM)

Le cours CRM est proposé à tous les professionnels travaillant au bloc opératoire. Environ 30% des participants sont des membres du corps infirmier (infirmier(e)s-anesthésistes, instrumentistes, infirmier(e)s d'unité), 20% des chirurgiens, 20% des anesthésistes, 10-20% des aides-infirmier(e)s et des transporteurs.

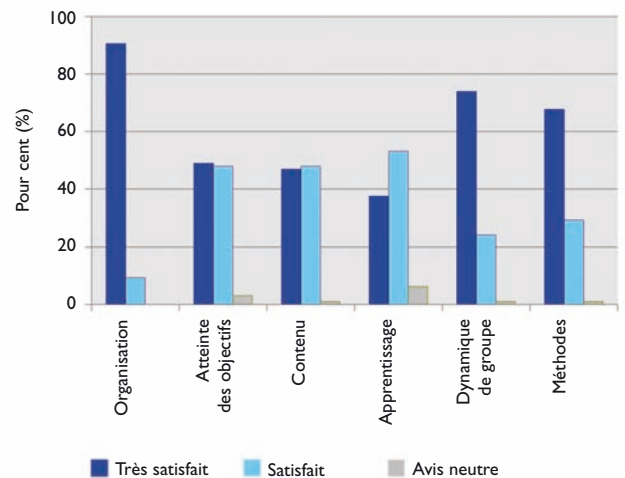


Figure 3. Satisfaction des participants

A la fin de la formation CRM sur la sécurité au bloc opératoire, les participants reçoivent un questionnaire afin d'évaluer leur satisfaction vis-à-vis du cours. Une centaine de participants ont répondu aux questions. La majorité était satisfaite à très satisfaite vis-à-vis de ce séminaire.

formation.²⁰ L'utilisation de périodes d'échanges d'information (*briefings*) entre anesthésistes et chirurgiens durant la phase préopératoire est passée par exemple de 64 à 100%. Ces échanges ont permis d'améliorer: 1) l'administration préopératoire des antibiotiques; 2) la thrombo-prophylaxie et 3) la détection de patients à haut risque chirurgical.

On a également constaté un effet favorable des formations CRM sur le fonctionnement global du bloc opératoire. Par exemple, une étude récente a pu démontrer que douze à vingt-quatre mois après l'introduction d'une formation type CRM, les délais d'attente et les problèmes techniques au bloc opératoire avaient diminué, et la précision d'administration des antibiotiques préopératoires s'était accrue.

Enfin, en 2010, des auteurs ont montré que l'introduction d'un programme CRM était associée à une réduction significative de la mortalité opératoire. Cette étude portait sur une analyse rétrospective de plus de 180000 interventions chirurgicales réalisées dans 108 centres hospitaliers.²¹

Les HUG avaient déjà mis en place en 2004 une formation type CRM en gynécologie/obstétrique qui avait rencontré un vif succès.²² Suite à cette formation, les participants ont soumis plus d'une centaine d'initiatives visant à améliorer la qualité et la sécurité des prestations. Une amélioration globale de la communication et de la coordination au sein des équipes travaillant en salle d'accouchement, une augmentation du nombre de *briefings* avant la prise en charge de patients et une meilleure déclaration et utilisation des rapports d'incidents ont été observées.

La formation CRM actuelle, introduite à fin 2009 dans le Département de chirurgie des HUG, a permis aux participants de discuter de situations problématiques ou d'incidents vécus dans un climat de confiance et de non-jugement. Ces échanges ont été vivement appréciés par tous les participants. La majorité était satisfaite ou très satisfaite du cours et tous les participants ont estimé avoir acquis des



éléments nouveaux qu'ils mettront en pratique. Ces premiers résultats sont très prometteurs. Une étude plus approfondie est actuellement en cours afin de déterminer l'impact de cette formation sur la pratique professionnelle des participants. Si un tel impact se confirme, ce type de formation devrait s'étendre à d'autres hôpitaux. ■

Remerciements

Les auteurs remercient la direction des Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) pour le soutien ayant permis le développement et le déploiement de ce projet, le Centre de formation des HUG pour la mise à disposition des locaux, et le Dr Richard Stern pour sa contribution à la rédaction du manuscrit.

Implications pratiques

- > Il faut reconsidérer le concept selon lequel le risque d'accident en chirurgie ne dépend que de l'habileté du chirurgien, de l'état de santé du patient ou de la complexité de l'intervention
- > La plupart des erreurs se produisent durant la période péri-opératoire et sont liées à des problèmes de communication et de coordination au sein des équipes travaillant au bloc opératoire
- > Les formations de gestion des ressources d'équipe (formations «crew resource management» ou CRM), inspirées de l'aviation, permettent d'améliorer la qualité du travail d'équipe au bloc opératoire et de réduire la mortalité
- > Depuis octobre 2009, le Département de chirurgie des Hôpitaux universitaires de Genève propose une formation CRM à tous les professionnels travaillant au bloc opératoire

Adresses

Drs Domizio Suva et Anne Lübbecke-Wolff
Pr Pierre Hoffmeyer
Service de chirurgie orthopédique et traumatologie
de l'appareil moteur
Département de chirurgie
Dr Guy Haller
Division d'épidémiologie clinique
Département d'anesthésiologie, pharmacologie
et soins intensifs
Dr Vincent Kindler
Service d'hématologie
Département de médecine interne
HUG, 1211 Genève 14
Domizio.suva@hcuge.ch
Anne.lubbecke@hcuge.ch
Pierre.hoffmeyer@hcuge.ch
Guy.haller@hcuge.ch
Vincent.kindler@hcuge.ch

Frédéric Macheret
Formateur Multicrew human factor training
Swiss international airlines
4002 Bâle
Frederic.macheret@swiss.com

Bibliographie

- 1 Michaels RK, Makary MA, Dahab Y, et al. Achieving the National quality forum's «Never events». Prevention of wrong site, wrong procedure, and wrong patient operations. *Ann Surg* 2007;245:526-32.
- 2 Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To err is human: Building a safer health system*. Washington, DC: National Academy Press, 2000.
- 3 ** Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: Cross sectional surveys. *BMJ* 2000;320:745-9.
- 4 Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, et al. The quality in Australian health care study. *Med J Aust* 1995;163:458-71.
- 5 Michel P, Quenon JL, Djihoud A, Tricaud-Vialle S, de Sarasqueta AM. French national survey of inpatient adverse events prospectively assessed with ward staff. *Qual Saf Health Care* 2007;16:369-77.
- 6 * Leape LL, Brennan TA, Laird N, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard medical practice study II. *N Engl J Med* 1991;324:377-84.
- 7 Reason JT. *Managing the risks of organizational accidents*. Aldershot: Ashgate, 1997.
- 8 Schaefer HG, Helmreich RL, Scheidegger D. Safety in the operating theatre – part I: Interpersonal relationships and team performance. *Curr Anaesth Crit Care* 1995;6:48-53.
- 9 * Awad SS, Fagan SP, Bellows C, et al. Bridging the communication gap in the operating room with medical team training. *Am J Surg* 2005;190:770-4.
- 10 Greenberg CC, Regenbogen SE, Studdert DM, et al. Patterns of communication breakdowns resulting in injury to surgical patients. *J Am Coll Surg* 2007;204:533-40.
- 11 Wolf FA, Way LW, Stewart L. The efficacy of medical team training: Improved team performance and decreased operating room delays. A detailed analysis of 4863 cases. *Ann Surg* 2010;252:477-85.
- 12 Bleakley A, Boyden J, Hobbs A, et al. Improving teamwork climate in operating theatres: The shift from multiprofessionalism to interprofessionalism. *J Interprof Care* 2006;20:461-70.
- 13 Pronovost PJ, Freischlag JA. Improving teamwork to reduce surgical mortality. *JAMA* 2010;304:1721-2.
- 14 Bold RJ. Finding the problem before fixing them. The culture of perioperative safety. *Arch Surg* 2010;145:589.
- 15 Helmreich RL, Merritt AC, Wilhelm JA. The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *Int J Aviat Psychol* 1999;9:19-32.
- 16 * Zeltser MV, Nash DB. Approaching the evidence basis for aviation-derived teamwork training in medicine. *Am J Med Qual* 2010;25:13-23.
- 17 Haynes AB, Weiser TG, Berry WVR, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med* 2009;360:491-9.
- 18 Clarke JR, Johnston J, Finley ED, et al. Getting surgery right. *Ann Surg* 2007;246:395-405.
- 19 Sax HC, Browne P, Mayewski RJ, et al. Can aviation-based team training elicit sustainable behavioral change? *Arch Surg* 2009;144:1133-7.
- 20 Awad SS, Fagan SP, Bellows C, et al. Bridging the communication gap in the operating room with medical team training. *Am J Surg* 2005;190:770-4.
- 21 ** Neily J, Mills PD, Young-Xu Y, et al. Association between implementation of a medical team training program and surgical mortality. *JAMA* 2010;304:1693-9.
- 22 Haller G, Garnerini P, Morales M, et al. Effect of a crew resource management training in a multidisciplinary obstetrical setting. *Int J Qual Health Care* 2008;20:254-63.

* à lire

** à lire absolument