

Le *National Surgical Quality Improvement Project* (NSQIP) : utilisation d'une base de données chirurgicales validées pour améliorer les résultats chirurgicaux

The National Surgical Quality Improvement Project (NSQIP) - using a risk-adjusted surgical outcomes database for performance improvement

P Fuchshuber, W Greif, Ch Tidwell

Surgical Oncologist, The Permanente Medical Group, Kaiser Medical Center Walnut Creek, USA.

Mots clés

- ◆ Qualité des soins
- ◆ Améliorations des soins chirurgicaux
- ◆ Base de données
- ◆ Qualité des hôpitaux

Résumé

Le *National Surgical Quality Improvement Project* (NSQIP) de l'*American College of Surgeons* (ACS) est une base de données chirurgicales validées et ajustées du risque. Il sert à mesurer et à améliorer les soins chirurgicaux dans les hôpitaux participants.

Le programme rapporte les résultats chirurgicaux dans les 30 jours postopératoires en utilisant une base de données prospectives validées. Les données des 135 variables sont collectées par un analyste qualifié, soumises à une analyse statistique et d'ajustement du risque. Les résultats sont présentés sur la mortalité et sur huit différentes complications postopératoires.

Cet article décrit en bref l'histoire du programme NSQIP et comment la communication des données est utilisée pour l'amélioration des performances chirurgicales au sein d'un système hospitalier. L'exemple d'une institution unique est présenté sur la manière d'améliorer les complications respiratoires postopératoires - un facteur majeur de mortalité chirurgicale - en utilisant des données fournies par NSQIP. Une collaboration entre différents centres médicaux utilisant NSQIP est décrite. Un exemple sur la façon d'utiliser NSQIP pour développer un *playbook* sur la façon d'améliorer les résultats chirurgicaux dans un réseau d'hôpitaux est discuté.

Keywords

- ◆ Improvement in surgery
- ◆ Quality of surgical care
- ◆ Outcome database
- ◆ Hospital quality

Abstract

The National Surgical Quality Improvement Project (NSQIP) of the American College of Surgeons provides risk adjusted surgical outcomes measures for participating hospitals that can be used for performance improvement of surgical mortality and morbidity. A surgical clinical nurse reviewer collects 135 clinical variables, including preoperative risk factors, intraoperative variables, and 30-day postoperative mortality and morbidity outcomes for patients undergoing major surgical procedures. A report on mortality and eight complications is prepared twice a year.

This article describes briefly the history of NSQIP and how its report on surgical outcome can be used for performance improvement within a hospital system. In particular it describes the performance improvement driven by NSQIP around postoperative respiratory complications - a major factor of postoperative mortality. A collaborative of several participating NSQIP hospitals is also described. An example of developing a "Playbook" based on an outcome improvement project is presented.

Le *National Surgical Quality Improvement Project* (NSQIP) est un programme de l'*American Collège of Surgeon* (ACS) conçu pour mesurer les résultats des interventions chirurgicales de façon à pouvoir comparer ces résultats d'un hôpital à l'autre (1). Ceci est réalisé avec un ajustement des risques valides en ce servant d'une régression logistique. Cet ajustement des risques permet une comparaison impartiale des résultats entre des hôpitaux de différentes tailles desservant diverses populations de malades (2, 3).

Historique

Le *National Surgical Quality Improvement Project* est né d'un mandat du gouvernement américain (loi 99-166) pour améliorer les résultats chirurgicaux parmi les 133 hôpitaux pour anciens combattants - *Veterans Administration (VA)* - dans les années 1980 en raison d'un taux élevé de la mortalité et des complications chirurgicales. Cette loi stipulait un ajustement des risques tenant compte de la gravité de la maladie du pa-

Correspondance :

Pascal Fuchshuber. MD, PhD, FACS - Clinical Professor of Surgery - UCSF - Surgical Oncologist - The Permanente Medical Group Kaiser Medical Center Walnut Creek - 1425 South Main Walnut Creek, CA 94596, USA
E-mail : pascal.fuchshuber@kp.org

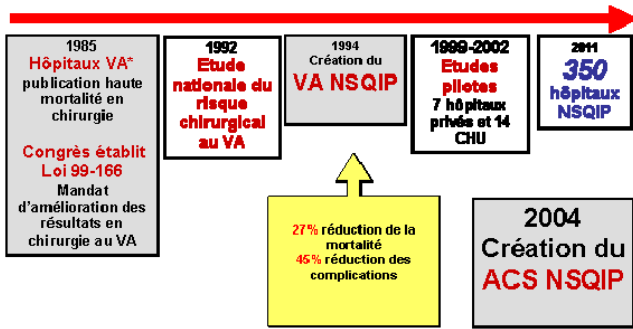


Figure 1. Bref histoire du programme NSQIP depuis le mandat du gouvernement américain en 1985 jusqu'à la création du ACS NSQIP en 2004.

tient et la possibilité de comparer les résultats à une moyenne nationale. Cette stipulation se heurta à l'absence d'un système de données ajusté au risque et d'une moyenne nationale. Il n'existait pas. D'où la naissance du programme NSQIP : les paramètres d'ajustement des risques seront établis dans une étude nationale en 1992 (*National VA Surgical Risk Study*) et le VA-NSQIP a été créé en 1994 pour pouvoir comparer les 133 hôpitaux VA (4). Par mandat tous les hôpitaux VA sont obligés d'y participer. Le programme s'est avéré un tel succès - la mortalité et la morbidité dans le system VA étant réduite de 27 % et 45 % respectivement - que l'*American College of Surgeons* a adopté NSQIP et l'a testé dans un petit nombre de centres universitaires et d'hôpitaux privés. Les résultats ont été très bien reçus, et en 2004 le programme de l'*American College of Surgeons* (ACS NSQIP) a été lancé à l'échelle nationale. Actuellement, il y a plus de 350 hôpitaux participants aux États-Unis et au Moyen-Orient (Fig. 1).

Fonctionnement

NSQIP est basé sur 135 variables recueillies en période préopératoire et jusqu'à 30 jours postopératoires. Chaque hôpital documente à peu près 1 600 opérations majeures par an.

L'origine des catégories des variables sont :

- démographie,
- profil chirurgical,
- données préopératoires,
- données opératoires
- données postopératoires.

Neuf catégories de complications sont rapportées :

- mortalité,
- toutes complications,
- complications cardiaques,
- pneumonie,
- intubation non prévue,
- intubation prolongée de plus que 48 heures,

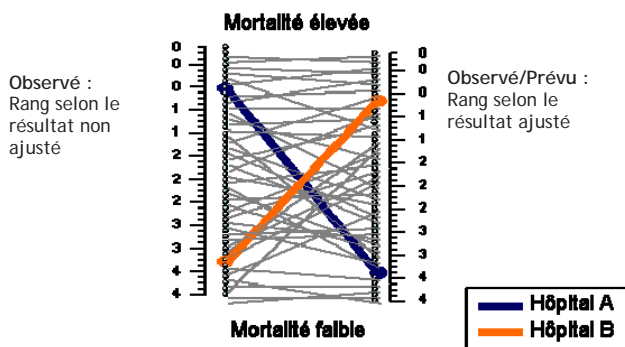


Figure 3. L'importance de l'ajustement du risque est démontré ici par le changement du classement de deux hôpitaux : le rang initial selon la mortalité chirurgicale est inversé après avoir appliqué l'ajustement du risque qui tient compte des résultats prévus par les variables NSQIP.

Données	'98	'99	'00	'01	'02	'03
1 Albumine	1	1	1	1	2	2
2 Score ASA	2	2	2	2	1	1
3 Cancer	3	3	3	3	3	3
4 Opération d'urgence	5	5	5	7	4	7
5 âge	4	6	4	4	6	4
6 BUN > 40 mg/dl	6	9	12	5	8	9
7 SGOT > 40 IU/ml	9	17	28	13	11	10
8 Perte de poids > 10%	14	10	7	8	5	15
9 L'état fonctionne	11	8	6	6	7	8
...
...
135

Figure 2. Classement des neuf premières variables NSQIP par régression logistique.

- embolie pulmonaire et thrombose veineuse,
- dysfonction rénale,
- abcès et infection de la plaie.

La collecte des variables est effectuée par un spécialiste formé par NSQIP par analyse du document médical. Ce spécialiste est soumis à un audit annuel pour assurer une fiabilité des données d'au moins 95 %. La vigueur de ce système réside dans la stricte définition des complications et la validation de l'ajustement du risque. Par exemple, la définition d'une pneumonie postopératoire est prédéterminée pour tous participants. Le suivi de ces définitions est contrôlé par des audits réguliers effectués à partir d'un bureau centralisé. Les variables sont soumises à une régression logistique pour déterminer leur pouvoir de prédire le risque d'une complication (5). La figure 2 démontre le rang par importance des neuf premières variables. La constance des trois premiers facteurs (albumine, présence de cancer, score ASA) est la preuve d'un système robuste. L'ajustement des risques permet la comparaison précise des hôpitaux. La figure 3 représente le rang non ajusté de deux hôpitaux selon leur mortalité chirurgicale. Ce rang est inversé dès que l'ajustement des risques est introduit - c'est-à-dire le quotient des résultats observés et prévus. Les résultats prévus sont calculés à partir des données NSQIP en utilisant les variables d'ajustement de risque décrites précédemment. Le calcul est effectué par un institut externe sans interférence des hôpitaux participants.

Résultats NSQIP

Les résultats de l'analyse NSQIP sont présentés par un diagramme « chenille » établi à partir du quotient observé/prévu. Chaque ligne correspond au résultat d'un hôpital avec l'intervalle de confiance. Les hôpitaux les plus performants sont à gauche du graphique, les moins performants à droite. Le résultat d'un hôpital devient significativement différent de la moyenne du moment que l'intervalle de confiance est entièrement au-dessus ou au-dessous de la moyenne. Cela est

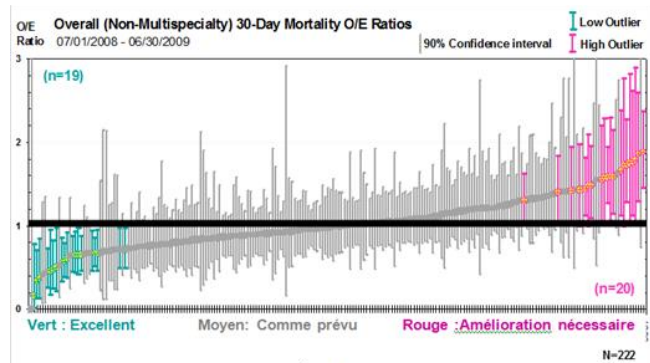


Figure 4. Diagramme chenille des résultats NSQIP. Chaque ligne représente un hôpital participant. Les hôpitaux avec des résultats significativement inférieurs à la moyenne sont marqués en rouge, ceux avec des résultats supérieurs en vert.

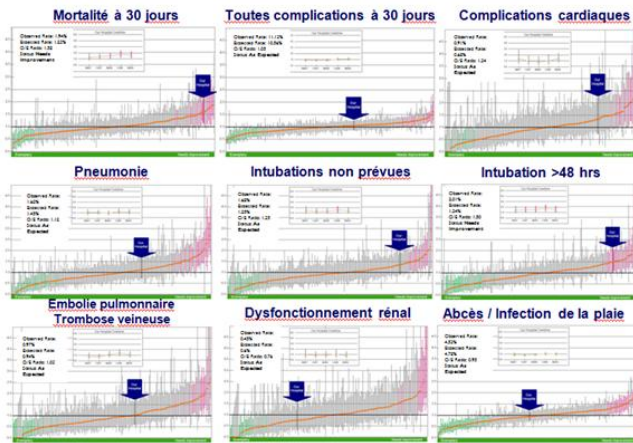


Figure 5. Totalité d'un rapport NSQIP d'une performance d'un hôpital participant (marqué avec la flèche bleue). Ce rapport porte sur les neuf catégories de complications chirurgicales et permet la comparaison avec tous les hôpitaux participant au programme. Ce rapport est distribué aux participants tous les 6 mois.

indiqué en vert et rouge (figure 4). Ce « rapport de performance » est établi tous les 6 mois pour chaque catégorie de complications.

La figure 5 montre la totalité d'un rapport NSQIP pour un hôpital particulier marqué dans le diagramme par une flèche bleue. Il s'agit des résultats ajustés au risque pour les neuf catégories de complications : mortalité, morbidité globale, complications cardiaques, pneumonie, intubation imprévue, intubation de plus de 48h, thromboses veineuses, insuffisance rénale et infections postopératoires. Ce diagramme permet d'évaluer sa propre performance et de comparer ses résultats à la totalité des hôpitaux participants (6). Le petit graphique démontre les performances de l'hôpital en question pendant toute la période de participation. Ceci permet d'évaluer sa propre performance en fonction du temps.

Deux exemples d'amélioration de performance

Le sujet du premier exemple d'amélioration de performance clinique basé sur l'information donné par NSQIP est l'intubation au-delà de 48 heures. Ce choix a été facile, car notre hôpital s'est retrouvé parmi les pires en termes de performance dans cette catégorie. Notre incidence observée était presque le double de celle prévue par l'ajustement des risques (figure 6). Cette complication est relativement simple du point de vue de la complexité des processus impliqués. Il est important de ne pas sous-estimer la complexité de la mise en place d'un projet d'amélioration, et il est prudent de choisir

- 1. Créer une équipe**
Chirurgie, anesthésie, réanimation, infirmière gestionnaire, équipes de soins respiratoires et post-opératoires
- 2. Identifier les problèmes**
- Communication dans l'équipe
- Disponibilité des soins
- Dosage des médicaments de sédation
- 3. Changement de pratique**
- Sevrage aussitôt que possible
- Coordination sur l'extubation et la sédation
- Documenter la durée de l'intubation (minuterie)
- Augmenter la disponibilité des soins
- 4. Vérifier les résultats**

Figure 7. Principales étapes du projet d'amélioration mis en place pour réduire le taux d'intubation postopératoire prolongée au delà de 48 heures.

- Interventions pré opératoires**
Enseignement du spiromètre et usage 2 semaines avant l'opération
Chlorhexidine orale le jour de l'opération
- Interventions postopératoires**
- Chlorhexidine orale 2 fois par jour
- élévation de la tête de lit >30 degrés
- Spirométrie toutes les 4 heures
- Mobilisation précoce dès le premier jour postopératoire
- Mise en œuvre et évaluation**
Enseignement, mise en place, assurer l'application à 100%
- Résultats**
Données ajustées du programme NSQIP

Figure 8. Interventions principales du projet d'amélioration des pneumonies postopératoires.

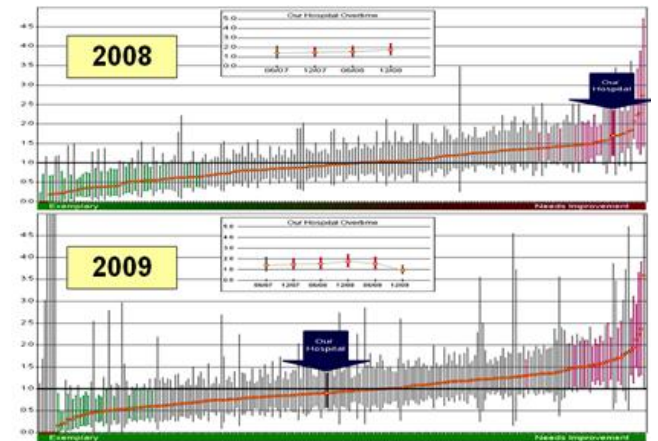


Figure 6. Résultats de la complication « intubation prolongée > 48 heures » avant la mise en place d'un projet d'amélioration (2008). L'hôpital se retrouve parmi les pires en termes de performance. Résultats après la réalisation d'un programme d'amélioration basé sur NSQIP (2009) démontre une réduction majeure de l'incidence des intubations postopératoires prolongées.

un premier projet qui est relativement facile à déchiffrer.

Répondant à ces résultats nous avons mis en place un projet d'amélioration dont les principales étapes sont énumérées dans la figure 7 :

- création d'un groupe de travail comprenant toutes les parties concernées,
- identification des problèmes opérationnels,
- développement des processus concernant le changement de pratique,
- enfin, vérification des résultats en se servant des données NSQIP.

En bref, les principaux problèmes étaient la communication entre l'équipe de traitement et de thérapie respiratoire et le manque de soins respiratoires au cours de la récupération postopératoire du patient. Il est important de noter que tous les problèmes identifiés sont liés aux systèmes et pas à la performance individuelle du chirurgien. Ceci est le cas pour presque tous les problèmes identifiés par NSQIP.

Un an après la mise en œuvre du projet nous sommes passés de la droite à la gauche de la moyenne avec une réduction importante de l'incidence d'intubation prolongée postopératoire. Notre quotient observé/prévu est maintenant comme prévu (figure 6).

Ce succès nous a motivés pour élargir le projet et réduire les pneumonies postopératoires. De nouveau, nous avons mis en place un programme d'amélioration, y compris des interventions pré- et postopératoires avec enseignement et contrôle de l'application pour les infirmières. La figure 8 montre les processus inclus dans notre programme de prévention de la pneumonie postopératoire. Certainement, ce projet dépasse la complexité du projet précédent de plusieurs magnitudes. La difficulté est dans le détail de la mise en place et dans la façon d'assurer l'adhésion au processus dans la pratique clinique. Cela demande une approche coordonnée du leadership et une forte motivation des équipes impliquées : chirurgiens, anesthésistes, infirmières, aides soignantes, soins respiratoires, etc.

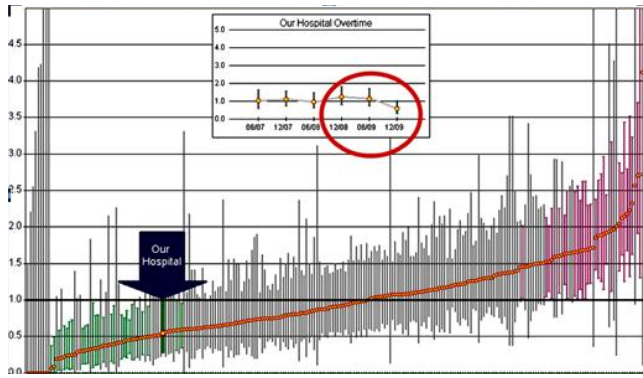


Figure 9. Résultats NSQIP des pneumonies postopératoires après mise en œuvre du programme d'améliorations des résultats. L'hôpital se retrouve parmi les meilleurs performants (zone verte).

Notre incidence de la pneumonie postopératoire a chuté considérablement, et on se situe parmi les meilleurs en termes de performance (figure 9). Plus convaincantes encore sont les dernières données brutes sur l'incidence de la pneumonie postopératoire. Le nombre absolu des pneumonies postopératoires en chirurgie générale est à zéro depuis Mai 2010. Cela représente en moyenne l'élimination de 2 à 3 pneumonies par mois (figure 10).

Consortium NSQIP

Le rôle d'un consortium NSQIP est de créer une synergie entre les hôpitaux participant d'une région (7, 8). Par exemple, le consortium NSQIP interrégional de Kaiser créé en 2009 rassemble 18 centres hospitaliers de la région Nord-Californie. Le Consortium sert comme plateforme pour échanger et partager les résultats parmi les centres hospitaliers, pour apprendre à partir des résultats les meilleurs et les pires et pour développer des projets d'améliorations de performance. Un *Playbook* est créée à partir des projets réussis, un guide en quelque sorte qui peut être distribué dans tous les hôpitaux du groupe. En partant de cette information partagée, des réunions et des visites sur sites sont organisées pour apprendre les uns des autres.

Créer un *Playbook*

Un *Playbook* est développé, par exemple, à partir d'un projet d'amélioration de la classification des plaies. L'importance de ce projet réside dans l'effet d'une classification correcte des plaies sur la précision de l'ajustement du risque des infections postopératoires. Ceci pour dire que la validité des résultats

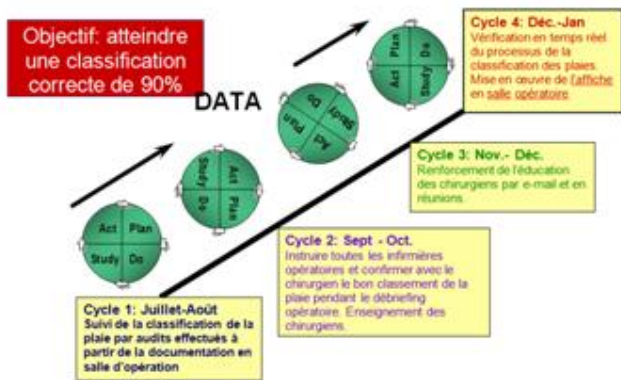


Figure 11. Processus de changement par la méthode « Plan - Do - Study - Act ».

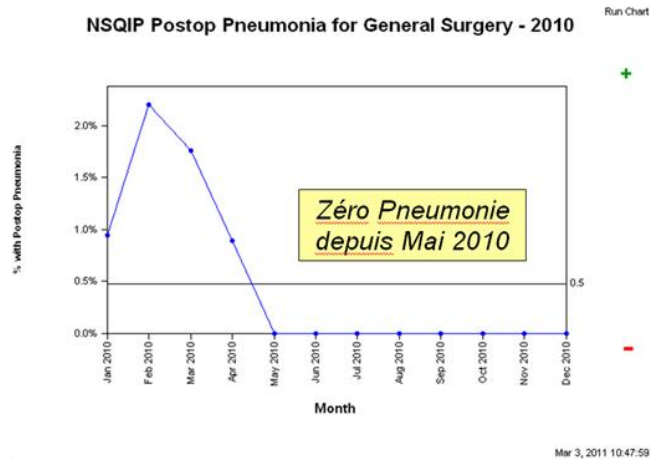


Figure 10. Depuis mai 2010, la survenue des pneumonies postopératoires en chirurgie générale est tombée à zéro.

NSQIP dépend de l'exactitude de la documentation des données.

L'objectif du projet est une documentation correcte de plaies de 90 %. On emploie la méthode Plan-Do-Study-Act (PDSA). Un plan d'amélioration est mis en route avec des réévaluations et des ajustements successifs. Plusieurs cycles rapides de PDSA se suivent afin d'améliorer les processus d'éducation et de vérification du classement des plaies (figure 11). L'objectif de 90 % de précision du classement des plaies est obtenu petit à petit (figure 12), et à la suite de ce processus des affiches avec la définition des plaies (selon le *American College of Surgeons*) sont distribuées dans toutes les salles d'opération. Ensuite, le classement des plaies est intégré dans le *debriefing* postopératoire (figure 13). Les matériels d'éducation, les affiches et la *checklist debriefing* constituent le *Playbook* qui est désormais utilisé par toutes les équipes des salles d'opération dans notre groupe.

Conclusion

En résumé, NSQIP est au centre de nos efforts pour obtenir des soins chirurgicaux efficaces et de haute qualité. En moyenne, les établissements participants réduisent la mortalité postopératoire de 27 % et les complications de 45 %. Chaque hôpital participant, en moyenne, évite 250 complications et entre 12 à 27 décès par an avec ce programme (6). Les implications économiques sont importantes. L'hôpital Walnut Creek a pu économiser plus de 1 million US\$ par an avec la réalisation du programme NSQIP - le coût d'une pneumonie postopératoire est d'environ 50.000 US\$. Ceci dépasse largement le coût du programme qui est à peu près de 100.000 à

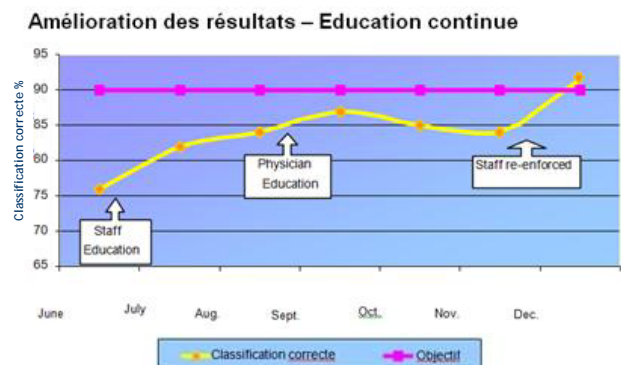


Figure 12. Amélioration des classifications correctes de la plaie au-delà de 90 % en salle opératoire après la mise en place d'un *Playbook*.

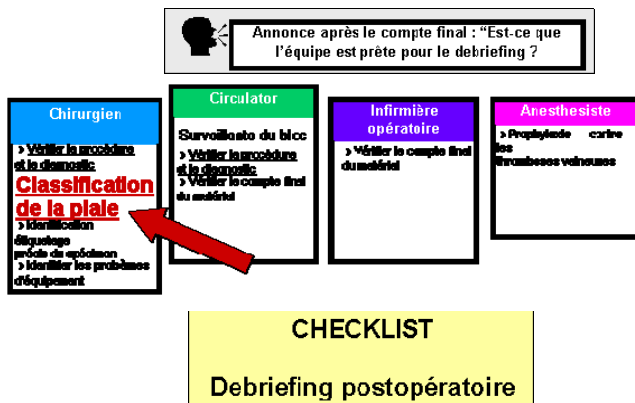


Figure 13. La classification de la plaie est ajoutée à la Checklist postopératoire. Elle oblige une discussion pertinente à la fin de l'opération sur la documentation de la plaie.

150.000 US\$ par an - 35.000 US\$ pour le traitement des données et 50.000 à 100.000 US\$ (salaire américain) pour l'embauche de l'infirmière dédiée au recueil des données.

Questions

Question du Professeur Jacques Baulieux

La « check-list » est devenue obligatoire en France. Elle est de plus en plus appliquée, surtout dans le secteur privé. Les temps d'arrêt et de concertation des intervenants sont courts et les renseignements sont efficacement informatisés. Le temps de « check-out » m'apparaît absolument capital. Nous ne sommes pas encore capables de juger du résultat de ces mesures sur le taux des événements indésirables et des plaintes déposées par les patients ou leur famille.

Réponse

La « check-list » est un élément obligatoire de chaque procédure opératoire. Une opération ne peut pas commencer sans avoir fait la « check-list ». Ceci s'effectue avant l'anesthésie, donc avec le patient et toute l'équipe présente. Chaque membre de l'équipe participe. Ensuite, juste avant le premier acte chirurgical un dernier « time-out » est effectué, récapitulant la latéralité correcte, le type d'opération, un emplacement marqué pour les instruments coupants et l'administration complète d'un antibiotique (si nécessaire). A la fin de l'opération, au moment de faire le compte final, un débriefing est obtenu (voire table 13 de cette article).

Question du Docteur Philippe Bonnichon

La question posée concerne le financement des actions correctives et les modalités de contrôle des administrations intéressées.

Réponse

Les implications économiques sont importantes. Par exemple l'hôpital Walnut Creek économise plus de 1 Million US\$ par an avec la réalisation du programme NSQIP - le coût d'une pneumonie postopératoire est d'environ 50.000 US\$. Ceci dépasse largement le coût du programme qui est à peu près de 100.000 à 150.000 US\$ par an - 35.000 US\$ pour le traitement des données et 50.000 à 100.000 US\$ (salaire américain) pour l'embauche de l'infirmière dédiée à la collections des données. L'administration et les mutuelles des assurances de sante volontairement prennent en charge le coût du programme NSQIP et des groupes de travail sur l'amélioration des résultats chirurgicaux.

Question du Docteur Bernard Lobel

Les interventions de Mr Fuchshuber et de Mr Petit sont complémentaires. Mr Fuchshuber nous a dit que le NSQIP réduisait les événements indésirables contrôlés de 20 à 40 %. Mr Petit qui est pragmatique ne nous a pas donné les résultats obtenus en France, en particulier le suivi des actions correctives dans les établissements où il est intervenu.

Réponse

Merci de votre commentaire. La moyenne des améliorations réalisées avec la participation au programme NSQIP on été publiées récemment (référence 6). Il est démontré que chaque hôpital participant, en moyenne, évite 250 complications et entre 12 à 27 décès par an.

Références

1. <http://www.acsnsqip.org>
2. Dimick JB, Osborne NH, Hall BL, Ko CY, Birkmeyer JD. Risk adjustment for comparing hospital quality with surgery: how many variables are needed? *Am Coll Surg* 2010 ; 210 : 503-8.
3. Ingraham AM, Richards KE, Hall BL, Ko CY. Quality improvement in surgery: the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program approach. *Adv Surg* 2010 ; 44 : 251-67.
4. Khuri SF, Daley J, Henderson W, Hur K, Demakis J, et al. The Department of Veterans Affairs' NSQIP: the first national, validated, outcome-based, risk-adjusted, and peer-controlled program for the measurement and enhancement of the quality of surgical care. *National VA Surgical Quality Improvement Program. Ann Surg* 1998 ; 228 : 491-507.
5. Cohen ME, Dimick JB, Bilimoria KY, Ko CY, Richards K, Hall BL. Risk adjustment in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program: a comparison of logistic versus hierarchical modelling. *J Am Coll Surg* 2009 ; 209 : 687-93.
6. Hall BL, Hamilton BH, Richards K, Bilimoria KY, Cohen ME, Ko CY. Does surgical quality improve in the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program: an evaluation of all participating hospitals? *Ann Surg* 2009 ; 250 : 363-76.
7. Campbell DA Jr, Kubus JJ, Henke PK, Hutton M, Englesbe MJ. The Michigan Surgical Quality Collaborative: a legacy of Shukri Khuri. *Am J Surg* 2009 ; 198(5 Suppl) : S49-55.
8. Campbell DA Jr, Englesbe MJ, Kubus JJ, Phillips LR, Shanley CJ, et al. Accelerating the pace of surgical quality improvement: the power of hospital collaboration. *Arch Surg* 2010 ; 145 : 985-91.