

Université de Montréal

Caractérisation des unités de soins aigus chirurgicaux au sein des départements de chirurgie générale au Canada

par

Dominique Morency, MD

Programme de sciences biomédicales 2^e cycle

Faculté de médecine

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de
Maître ès Sciences (M.Sc.) en sciences biomédicales
option générale

Décembre 2015

© Dominique Morency, 2015

Université de Montréal
Faculté des études supérieures

Ce mémoire, intitulé :
**Caractérisation des unités de soins aigus chirurgicaux au sein des départements de
chirurgie générale au Canada**

présenté par
Dominique Morency, M.D.

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Franck Vandebroucke, M.D.
Président-rapporteur

Pierre Dubé, M.D., M.Sc.
Directeur de recherche

Lucas Sidéris, M.D.
Co-directeur de recherche

Dr Hai Huynh
Membre du jury

Résumé

Les unités de soins aigus chirurgicaux (USAC) sont des unités dédiées à la prise en charge rapide des patients se présentant avec des urgences chirurgicales. Elles ont pour rôle de diviser le service de chirurgie générale afin d'organiser le système de garde en diminuant le conflit entre la prise en charge des urgences chirurgicales et les obligations électives. Nous avons pour objectif de définir les caractéristiques des USAC et de trouver des critères communs aux unités ayant rapporté un fonctionnement efficace et une bonne organisation.

En date du 1^e juillet 2014, vingt-deux hôpitaux canadiens rapportaient posséder une USAC. Un questionnaire comportant des questions sur l'organisation de leur USAC, la population desservie, le nombre d'urgences chirurgicales annuelles et la satisfaction en lien avec l'implantation de leur USAC leur a été envoyé.

Nous avons obtenu un taux de réponse de 73%. La majorité des hôpitaux étaient des centres tertiaires ou quaternaires, servaient une population de plus de 200 000 personnes et possédaient une USAC depuis plus de trois ans. Un nombre médian de 8,5 chirurgiens participaient à l'USAC et travaillaient en alternance sur une période de 7 jours. Le nombre médian de priorités opératoires était de 2,5 jours par semaine. La plupart des unités (85%) avait un nombre annuel estimé de plus de 2 500 consultations urgentes et 80% des unités opéraient plus de 1 000 cas par année. La grande majorité des répondants (94%) se disait satisfaite de la création d'une USAC dans leur hôpital.

La majorité des chirurgiens affirme avoir vu un impact positif depuis la mise en place de l'USAC. Par contre, pour justifier la création d'une USAC, il semble nécessaire que soient présents un certain bassin de population, un nombre minimal annuel d'urgences chirurgicales ainsi qu'un certain nombre de chirurgiens y participant.

Mots-clés :

Chirurgie générale

Canada

Éducation

Organisation et administration

Priorités opératoires

Rendement

Satisfaction

Traumatologie

Unité de soins aigus chirurgicaux

Urgences chirurgicales

Abstract

The acute care surgery (ACS) units are dedicated to the prompt management of surgical emergencies. It is a systemic way of organizing on-call services to diminish conflict between urgent care and elective obligations. The aim of this study was to define the characteristics of an ACS unit and to find common criteria in units with reported good functioning.

As of July 1st 2014, 22 Canadian hospitals reported having an ACS unit. A survey with questions about the organization of the ACS units, the population it serves, the number of emergencies and trauma cases treated per year, and the satisfaction about the implementation of this ACS unit was sent to those hospitals.

The survey's response rate was 73%. The majority of hospitals were tertiary or quaternary centers, served a population of more than 200 000 and had their ACS unit for more than three years. The median number of surgeons participating in an ACS unit was 8.5 and the majority were doing seven day rotations. The median number of operating room days was 2.5 per week. Most ACS units (85%) had an estimated annual volume of more than 2500 emergency consultations (including both trauma and non-trauma) and 80% operated over 1000 cases per year. Nearly all the respondents (94%) were satisfied with the implementation of the ACS unit in their hospital.

Most surgeons felt that the implementation of an ACS unit resulted in positive outcomes. However, there should be a sizeable catchment population and number of surgical emergencies to justify the resulting financial and human resources.

Keywords :

Acute care surgery unit

Canada

Education

Efficiency

General surgery

Operating rooms

Organization and administration

Satisfaction

Surgical emergencies

Traumatology

Table des matières

RÉSUMÉ	i
ABSTRACT	iii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES SIGLES	x
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	xi
REMERCIEMENTS	xiii
INTRODUCTION ET PRÉSENTATION DU MÉMOIRE	1
Le fonctionnement d'une unité de soins aigus chirurgicaux	1
L'invention des unités de soins aigus chirurgicaux	3
Les avantages des unités de soins aigus chirurgicaux	4
L'implantation d'unités de soins aigus au Canada	6
OBJECTIFS	7
Objectifs de ce mémoire	7
1. Objectif primaire.....	7
2. Objectifs secondaires	7
SECTIONS DE CE MÉMOIRE.....	8
Section 1 : Les unités de soins aigus chirurgicaux au Canada.....	8
Section 2 : L'implantation d'une unité de soins aigus chirurgicaux dans notre institution	8
Section 3 : Manuscrit de l'article soumis.....	8
Section 4 : Discussion et conclusion.....	9
SECTION 1 : LES UNITÉS DE SOINS AIGUS CHIRURGICAUX AU CANADA : UNE REVUE DE LITTÉRATURE	10
1.1 L'organisation des USAC	10
1.1.1 Le fonctionnement typique d'une USAC	10
1.2 Les unités de soins aigus canadiennes	12
1.3 La demande grandissante en USAC	14

1.3.1	Le vieillissement de la population	14
1.3.2	L'engorgement des urgences	14
1.4	Le rendement des USAC	17
1.4.1	La satisfaction des chirurgiens.....	18
1.4.2	La satisfaction des résidents	19
1.4.3	L'impact sur les chirurgies électives	20
1.5	L'avenir des unités de soins aigus	21
1.5.1	Le <i>fellowship</i> en <i>acute care surgery</i>	21
1.5.2	La consolidation des services de chirurgie générale.....	24
1.5.3	L'utilisation des USAC pour la prise en charge plus rapide des cancers colorectaux.....	25
SECTION 2 : L'IMPLANTATION D'UNE UNITÉ DE SOINS AIGUS CHIRURGICAUX À L'HÔPITAL MAISONNEUVE-ROSEMONT.....		26
2.1	Mise en contexte	26
2.2	Méthodologie.....	26
2.3	Résultats.....	28
2.3.1	Les cholécystectomies	28
2.3.2	Les appendicectomies	33
2.4	Discussion.....	36
2.5	Conclusion	38
SECTION 3 : MANUSCRIT		39
3.1	Brève description du travail.....	39
	Abstract.....	41
	Introduction.....	43
	Methods	44
	Results.....	46
	Discussion.....	49
	References.....	52
	Tables and figures	53

Annexe I: Survey on the implementation of an acute care unit in a Canadian general surgery department	58
SECTION 4 : DISCUSSION.....	64
4.1 Les multiples impacts positifs des USAC.....	65
4.1.1 Une meilleure prise en charge des patients.....	65
4.1.2 Une meilleure utilisation des ressources chirurgicales et du système de santé	66
4.1.3 Un enseignement complet aux étudiants et résidents	67
4.1.4 Des craintes dissipées	67
4.2 Les améliorations à apporter aux unités des soins aigus chirurgicaux	68
4.3 Les unités de soins aigus au Québec.....	70
CONCLUSION	73
BIBLIOGRAPHIE.....	74
ANNEXE I	I
ANNEXE II	VII

Liste des tableaux

Tableau I : Éléments clés du modèle du <i>surgical hospitalist</i>	12
Tableau II: Hôpitaux canadiens possédant une unité de soins aigus chirurgicaux (USAC).13	
Tableau III : Curriculum recommandé par l'AAST pour le programme de <i>fellowship</i> en <i>acute care surgery</i>	23
Tableau IV : Profil démographique des groupes de cholécystectomies	28
Tableau V: Investigations et issus des groupes de cholécystectomies	29
Tableau VI : Profil démographique des groupes d'appendicectomies	33
Tableau VII : Investigations et issues des groupes d'appendicectomies	33

Liste des figures

Graphique 1 : Coûts d'hospitalisation des urgences chirurgicales comparés aux autres raisons de consultations aux États-Unis en 2010	15
Graphique 2 : Pourcentage de cholécystectomies effectuées en électif avant et après la création de l'USAC.....	30
Graphique 3 : Pourcentage de cholécystectomies effectuées de jour, de soir et de nuit avant et après la création de l'USAC	31
Graphique 4 : Durée du séjour hospitalier chez les patients ayant eu une cholécystectomie avant et après la création de l'USAC.....	32
Graphique 5 : Pourcentage d'appendicectomies effectuées en électif avant et après la création de l'USAC.....	34
Graphique 6 : Durée du séjour hospitalier chez les patients ayant eu une appendicectomie avant et après la création de l'USAC.....	35
Graphique 7 : Imageries préopératoires effectuées avant et après la création de l'USAC ...	36
Graphique 8 : La théorie de la diffusion de l'innovation décrite par Rogers en 1962.....	71

Liste des sigles

AAST	American Association for the Surgery of Trauma
ACS	Acute care surgery
ACCESS	Acute care and emergency surgery service
ACSS	Acute care surgery service
CPRE	Cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique
CT scan	Computerized tomography scan
DSP	Directeur des services professionnels
LHSC	London Health Sciences Centre
MRCP	Magnetic resonance cholangiopancreatography
OR	Operating room
ORL	Oto-rhino-laryngologie
SBAR	Situation, Background, Assessment, Recommendation
USAC	Unité de soins aigus chirurgicaux
VHG	Vancouver General Hospital
WRHA	Winnipeg Regional Health Authority

Liste des abréviations

etc.	Et cetera
nd	Non disponible
χ^2	Khi-carré

*Pour et grâce à Antoine et son support,
toujours inconditionnel*

Remerciements

Je remercie chaleureusement le Dr Pierre Dubé qui, en plus d'être un directeur de programme présent, compréhensif et encourageant, a été un directeur de recherche dévoué et dynamique. Je vous remercie de votre temps et de votre patience. Ce projet a été possible grâce à vos précieux conseils et votre support continu.

Je tiens également à remercier mon co-directeur de recherche, Dr Lucas Sidéris, pour son aide incommensurable tout au long de la rédaction des questionnaires, de l'article et du mémoire.

Je remercie le Dr Gabriel Chan pour ses corrections et son aide à la rédaction de l'article en anglais.

Merci au Dr Pierre Drolet pour ses conseils sur l'utilisation et la présentation des données. Je le remercie pour son aide à l'analyse statistique des données présentées dans ce mémoire.

Finalement, merci à tous les chirurgiens canadiens ayant répondu au questionnaire envoyé. Merci pour vos réponses honnêtes et rapides ainsi que vos commentaires constructifs.

Introduction et présentation du mémoire

L'unité de soins aigus chirurgicaux (USAC) ou *Acute care surgery (ACS) unit* représente une unité à part du service de chirurgie générale dédiée à la prise en charge des urgences chirurgicales. Ces urgences sont majoritairement des pathologies intra-abdominales aiguës, telles l'appendicite, la cholécystite aiguë, la diverticulite, l'occlusion intestinale, la hernie incarcerated, la perforation intestinale, la traumatologie mineure, etc¹. Un chirurgien est dédié exclusivement à ce service pour une durée de temps déterminée, souvent pour une semaine complète ou encore des quarts de travail de vingt-quatre heures. Ce dernier est alors libéré de ses activités cliniques et opératoires électives et consacre son temps à la gestion de cette unité pour la période de couverture prédéfinie. Tous les chirurgiens généraux s'alternent afin de couvrir, à tour de rôle, l'USAC. Habituellement, un certain nombre de priorités opératoires sont réservées à cette unité, permettant ainsi la réalisation des chirurgies dans des heures ouvrables et ce, sans déplacer les chirurgies électives déjà prévues à l'horaire opératoire de la journée. Ceci a pour effet de diminuer l'impact des urgences chirurgicales sur l'horaire électif de travail. Les journées sont ainsi plus prévisibles, la charge de travail plus régulière et la prise en charge des patients est optimisée.

Le fonctionnement d'une unité de soins aigus chirurgicaux

Dans les hôpitaux canadiens universitaires ou communautaires, le service de chirurgie générale est au centre de la prise en charge des urgences chirurgicales, autant pour les pathologies intra-abdominales aiguës que pour les cas de traumatologie mineurs. En assurant la garde à tour de rôle, les chirurgiens généraux prennent donc en charge ces patients avec des urgences chirurgicales de la consultation à l'opération, jusqu'à leur départ de l'hôpital. De plus, il est important de comprendre que lorsqu'un chirurgien général prend part à l'USAC, ses chirurgies électives, souvent oncologiques, sont mises sur la glace pour la durée de sa garde aux soins aigus chirurgicaux².

Par ailleurs, en ce qui concerne les cas de traumatologie majeure, la majorité des régions canadiennes sont structurées en réseau où un centre de référence reçoit les cas de traumatologie jugés plus importants. Ces pôles de référence reçoivent donc ces patients qui sont ainsi pris en charge par une équipe dédiée et spécialisée. Dans les centres hospitaliers à plus petit volume, les chirurgiens de garde gèrent les cas d'urgences intra-abdominales aiguës ainsi que les traumatismes mineurs. Les cas de traumatismes majeurs sont stabilisés rapidement au centre hospitalier, puis transférés dans le centre de référence de traumatologie tertiaire. Par contre, dans les centres hospitaliers à grand volume, la charge de travail liée à la prise en charge des urgences est devenue problématique en matière d'organisation du travail et de disponibilité des ressources.

Au sein d'un hôpital typique sans USAC, le fonctionnement de la couverture des gardes est simple. Que ce soit dans un centre hospitalier communautaire ou universitaire, le chirurgien est de garde pour une période d'habituellement vingt-quatre heures. Durant cette période, il doit répondre aux demandes de consultations et aux urgences chirurgicales tout en poursuivant ses activités quotidiennes prévues au bloc opératoire, à la clinique, etc. Dans les centres où le débit d'urgences est important, ce fonctionnement peut être problématique et inefficace. En effet, il est fréquent que les consultations ne soient vues qu'en fin de journée, à la suite du programme opératoire du chirurgien de garde. Les patients requérant un traitement chirurgical sont donc opérés tard en soirée, la nuit ou encore le lendemain, ce qui implique ainsi l'annulation de cas électifs prévus cette journée. Dans ce système, il n'est pas rare que les chirurgiens travaillent jusqu'à trente-six heures consécutives, ce qui pourrait engendrer des risques quant à leur vigilance et la sécurité des patients. Ceci affecte également la qualité de vie du chirurgien et mène parfois à du surmenage et à de l'épuisement chronique. De plus, au sein des milieux universitaires, ce fonctionnement est loin d'être optimal pour l'enseignement aux externes et résidents.

L'invention des unités de soins aigus chirurgicaux

Les premières USAC ont vu le jour au début des années 2000, d'abord aux États-Unis, puis au Canada et en Europe. Leur création a été la conséquence d'une réorganisation des sous-spécialités chirurgicales, notamment la traumatologie et les soins intensifs chirurgicaux. En 2003, l'*American Association for the Surgery of Trauma* (AAST) et son comité *ad hoc*, le *Committee to Develop the Reorganized Specialty of Trauma, Surgical Critical Care, and Emergency Surgery*, se sont rencontrés afin de discuter du devenir de ces spécialités³. Les principaux concernés étaient insatisfaits du petit nombre de cas chirurgicaux en traumatologie, du caractère davantage médical des pathologies rencontrées et des horaires de travail épuisants. Certains craignaient que cette insatisfaction et cette charge de travail de plus en plus importante ne crée un exode de la pratique traumatologique⁴. Suite à cette rencontre, une nouvelle spécialité combinant la traumatologie et la chirurgie générale a été créée afin de prendre en charge les urgences chirurgicales, l'*acute care surgery*^{5,6}. Les chirurgiens dédiés à cette unité deviendraient alors des *surgicalist* ou *surgical hospitalist*⁷. On prévoyait alors de nombreux avantages à ce type de service : un horaire prédéfini et des gardes restreintes améliorant la qualité de vie des chirurgiens, une exposition grandissante aux pathologies chirurgicales urgentes pour les étudiants et les résidents, etc. Depuis ce temps, ce comité *ad hoc* existe toujours et a maintenant été renommé le *Acute Care Surgery Committee* de l'AAST⁸. Plusieurs études américaines ont suivi la création de ces USAC^{9,10}. De nombreux centres ont rapporté avoir implanté une USAC dans leur centre et ce, même avant que la nomenclature de l'*acute care surgery* n'ait été inventée¹¹.

Au fil des ans, les unités de soins aigus chirurgicaux sont devenues indispensables aux départements de chirurgie générale de nombreux centres hospitaliers tertiaires et quaternaires canadiens. En effet, des données américaines ont démontré que les ressources médicales disponibles avaient considérablement diminué en une décennie. Entre 1993 et 2003, le nombre total d'hôpitaux américains avait diminué de 703, le nombre de salles d'urgences de 425 et le nombre de lits disponibles de 198 000¹². Toujours aux États-Unis, le système de santé prévoyait une pénurie de 1 875 chirurgiens en 2010 et jusqu'à 6 000 en

2050¹³. Des chiffres obtenus par le *National Center for Health Statistics* ont toutefois montré que, malgré cette pénurie de ressources le nombre de patients traités à l'urgence aux États-Unis dans cette même période avait, quant à lui, augmenté de 26%^{12,14}. En 2005, près de la moitié des départements d'urgence américains affirmaient avoir une demande de patients dépassant leurs capacités et ce, de façon routinière¹⁴. En 25 ans, soit de 1981 à 2006, la population américaine a crû de 31% alors que le nombre de chirurgiens généraux a augmenté de seulement 4%¹⁴. Ces données sont d'autant plus importantes, car la couverture chirurgicale aux urgences était dite inadéquate par 75% des directeurs de départements d'urgence américains, en 2005¹⁴. Ce débalancement dans le ratio entre l'offre et la demande au sein des urgences explique en grande partie l'encombrement de ces dernières. Heureusement, une étude publiée en 2013 a démontré que malgré une augmentation de 60% du volume de consultations et de 233% du volume opératoire, la prise en charge des cas de traumatologie par les USAC n'a en aucune manière affecté la prise en charge efficace et rapide des traumatismes¹⁵.

Suite à cette réorganisation du système chirurgical par les Américains, les Canadiens leur ont ensuite emboîté le pas et créé leur propre modèle. Le fonctionnement des unités de soins aigus canadiens est cependant légèrement différent de ce qui avait été créé initialement aux États-Unis. En effet, contrairement à nos voisins du Sud, les services de soins aigus chirurgicaux canadiens sont dirigés par des chirurgiens généraux de toutes les sous-spécialités et non seulement des chirurgiens traumatologues comme c'est souvent le cas¹⁶.

Les avantages des unités de soins aigus chirurgicaux

Les avantages de ces unités sont importants et semblent être appréciés des chirurgiens qui y participent. Cette unité permet une prestation unique des soins et une prise en charge des urgences chirurgicales rapide et efficace^{17,18}. Les patients ont un accès plus rapide aux ressources chirurgicales et, grâce à cette organisation, les chirurgies urgentes sont souvent effectuées dans de meilleures conditions. Les chirurgiens opèrent donc à un stade

plus précoce d'une maladie rapidement évolutive et à des heures où l'aide d'un collègue, si nécessaire, est plus facile à obtenir. Il est raisonnable de croire que la morbidité et la mortalité s'en trouve améliorée et que le séjour hospitalier diminue. Diaz et al. ont d'ailleurs noté une diminution du taux de mortalité annuelle de 4,9 à 1,3% ainsi qu'une diminution du séjour hospitalier d'une journée suite à la création de leur USAC¹⁹. Dans un contexte d'enseignement, ce mode de fonctionnement permet de nombreuses occasions propices à l'apprentissage, avec un contact direct avec le chirurgien responsable et ce, tant pour les résidents juniors que pour les étudiants pré-gradués.

La prise en charge globale des patients est également améliorée. Les chirurgiens profitent d'un horaire et de gardes prédéfinies dans l'USAC. De plus, en participant au fonctionnement de cette unité, ils maintiennent à jour leurs connaissances sur la prise en charge des urgences chirurgicales. Les avantages théoriques de ces unités se reflètent également en dehors des périodes de couvertures de l'USAC par le chirurgien. L'USAC permet au chirurgien de se consacrer à ses activités électives (clinique, enseignement, recherche) sans craindre d'être bouleversé par des urgences imprévues¹. Le but ultime de ces unités est donc de fournir un service de qualité aux patients tout en tentant d'améliorer leur pronostic, d'optimiser l'efficacité du système de santé et d'enseigner aux résidents la prise en charge des urgences chirurgicales non-traumatiques²⁰.

Un chirurgien américain questionné au sujet de la pertinence de la présence continue d'une USAC dans un centre hospitalier américain a dit :

« Because until now, nobody can answer the question from me of why the biology of disease at two a.m. is different from the biology of disease at two p.m.? And so our mantra is we provide the same quality of care at two a.m. as we provide at two p.m. »¹³

L'implantation d'unités de soins aigus au Canada

En 2009, on comptait déjà treize unités de soins aigus chirurgicaux au Canada. Le 9 septembre 2009, le *Acute surgery and critical care committee of the Canadian association of general surgery* (CAGS) a organisé un sommet avec les chefs de départements de tous les USAC canadiens. Ils ont définis le terme *acute care surgery* pour décrire ce service de chirurgie générale distinct et ont déterminé que chaque service fonctionnerait selon les besoins particuliers de sa population²¹.

En 2009, nous pouvions compter treize hôpitaux canadiens possédant une unité de soins aigus chirurgicaux, alors que nous en dénombrions vingt-trois en 2014. Les USAC ont fait leur preuve dans plusieurs milieux hospitaliers et nombreux sont les hôpitaux qui considèrent l'implantation d'une telle unité au sein de leur service de chirurgie générale. Or, une question majeure demeure : quels sont les critères nécessaires à la mise en place d'une unité de soins aigus dans un département de chirurgie générale d'un hôpital canadien? Quelles caractéristiques l'hôpital, le service et la population desservie doivent-ils posséder afin que l'implantation d'une USAC soit profitable?

Afin de répondre à cette importante question, nous avons effectué une revue extensive de la littérature en révisant tous les articles portants sur l'implantation des unités de soins aigus chirurgicaux au Canada et aux États-Unis. Nous avons ainsi dressé une liste de toutes les caractéristiques que nous jugions importantes de définir, ce qui nous a permis de créer un questionnaire. Équipés de ce dernier, nous avons ensuite contacté tous les centres hospitaliers canadiens possédant une USAC afin de connaître le fonctionnement de leur unité et leur satisfaction par rapport à celle-ci. À partir des réponses fournies, nous avons tenté de déterminer les critères permettant de mettre en place une USAC dans les meilleures conditions possibles.

Objectifs

Objectifs de ce mémoire

L'objectif de ce mémoire est de décrire le fonctionnement des unités de soins aigus chirurgicaux ainsi que les impacts de ces derniers sur les services de chirurgie générale à travers le Canada. Il vise à définir les caractéristiques qui justifient la mise en place d'une unité de soins aigus chirurgicaux.

1. Objectif primaire

L'objectif primaire de ce travail est de réviser les caractéristiques des services de chirurgie générale canadiens possédant une USAC. Ces caractéristiques permettront de soumettre certaines hypothèses quant aux critères jugés nécessaires au succès de la mise en place d'une USAC au Canada.

2. Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires de ce travail sont :

- Évaluer la satisfaction des chirurgiens généraux travaillant dans une USAC.
- Évaluer l'impact d'une USAC implantée dans notre centre hospitalier sur la prise en charge des urgences chirurgicales, notamment les appendicites et les cholécystites aiguës.

Sections de ce mémoire

Section 1 : Les unités de soins aigus chirurgicaux au Canada

Cette section consiste en une description du fonctionnement des USAC ainsi que de leurs bénéfices et rendements attendus et observés. Cette section comprend également une revue de littérature extensive et actuelle portant sur l'établissement des USAC principalement au Canada, mais également ailleurs dans le monde.

Section 2 : L'implantation d'une unité de soins aigus chirurgicaux dans notre institution

Cette section vise à décrire l'impact qu'a eu la création d'une USAC au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont, à Montréal, Québec, Canada. Cette section décrit une étude de cohorte rétrospective effectuée de janvier 2009 à janvier 2011 visant à évaluer l'impact de la création de cette unité sur la prise en charge des urgences chirurgicales et sur le fonctionnement du service de chirurgie générale dans un hôpital de soins tertiaires.

Section 3 : Manuscrit de l'article soumis

Cette section consiste en une présentation, sous la forme d'un article, des résultats des questionnaires envoyés aux chirurgiens responsables des USAC canadiennes. Elle vise à établir certaines caractéristiques communes à ces USAC et qui pourraient justifier la mise en place d'une unité qui sera efficace et utile pour un département de chirurgie générale canadien.

Section 4 : Discussion et conclusion

Nous discuterons ici des résultats obtenus et présents dans l'article présenté dans la section précédente. Nous élaborerons sur la pertinence de la création d'une USAC au sein de service de chirurgie générale selon les caractéristiques préalablement décrites.

Section 1 : Les unités de soins aigus chirurgicaux au Canada : une revue de littérature

1.1 L'organisation des USAC

1.1.1 Le fonctionnement typique d'une USAC

Les USAC canadiennes ont toutes le même objectif : fournir un service de qualité aux patients et ce, dans un délai raisonnable. L'horaire de garde pour les chirurgiens participant à cette unité diffère d'un hôpital à l'autre. Habituellement, le chirurgien en charge est libéré de ses fonctions usuelles et est responsable de l'unité pour une semaine entière, soit du lundi au dimanche, de 8h00 à 16h00. Ses collègues doivent ainsi couvrir les gardes de soir et de nuit à tour de rôle, à l'exception des gardes de nuit des fins de semaine, souvent couvertes par le chirurgien de l'USAC lui-même. Le fonctionnement de chaque USAC peut, par contre, différer d'un hôpital à l'autre et l'organisation de chacun demeure un sujet peu discuté dans la littérature actuelle.

Aucune étude canadienne publiée ne décrit l'organisation des USAC dans les hôpitaux canadiens. Par contre, l'organisation des USAC a bien été décrite dans la littérature américaine. En 2013, un groupe de chirurgiens américains du *Massachusetts General Hospital* a effectué une entrevue avec dix-huit chirurgiens de centres hospitaliers américains avec une USAC afin d'obtenir certains renseignements sur la structure et le fonctionnement de leurs unités¹³. Dans la grande majorité des centres, une double certification des chirurgiens était exigée afin de pratiquer dans l'USAC, soit la formation de chirurgien général et celle de soins intensifs chirurgicaux. Malgré tout, tous les programmes couvraient de façon indépendante les soins intensifs et l'unité de soins aigus chirurgicaux. Dix équipes sur dix-huit couvraient à la fois les urgences chirurgicales et la traumatologie dans la même USAC. Soixante-dix pourcent de ces équipes possédaient même deux chirurgiens en charge; l'un pour les nouvelles consultations et l'autre pour la tournée des patients¹³. La totalité des

hôpitaux contactés affirmaient avoir au moins un résident au sein de leur équipe. L'organisation de la semaine de travail semblait dépendre d'un centre à l'autre. Un peu plus de la moitié avait opté pour la couverture à la semaine, alors que les autres avaient préféré respecter des quarts de travail douze, seize ou vingt-quatre heures. La moyenne du nombre de gardes de soirs et des fins de semaine étaient de 4,7 jours (étendue : 2 à 7 jours) par mois¹³.

Les articles publiés au courant de la dernière décennie décrivent la création d'une USAC dans l'hôpital d'attache des auteurs, mais aucune publication ne définit les caractéristiques de celles-ci. Une étude américaine, publiée en janvier 2015 dans le *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* a rapporté les résultats d'un questionnaire envoyé aux hôpitaux américains avec une USAC afin de définir les caractéristiques communes de ces unités¹¹. Sans le savoir, les démarches de ce présent article et celles de cette équipe d'auteurs se sont avérées similaires. Notre projet demeure donc tout aussi pertinent, car il mettra en lumière la réalité canadienne des USAC, comparativement à nos voisins du Sud. Selon les résultats de l'étude de Santry et al., près de la moitié des hôpitaux universitaires possèdent ou sont en plein développement d'une USAC. Quatre-vingt-huit pourcent de ces hôpitaux étaient des centres niveau 1 en traumatologie. La majorité (57%) des hôpitaux avec USAC possédaient plus de 500 lits et aucun hôpital avec moins de 100 lits n'avait implanté une USAC. Trente-trois pourcent des USAC n'avaient aucune priorité opératoire dédiée, alors qu'au contraire, 27% en avait au moins 5 jours par semaine. Par contre, il est à noter que ces derniers possédaient une USAC bien bâtie et installée depuis plus longtemps. Selon les résultats de ce questionnaire, 70% des consultations chirurgicales urgentes nécessitaient éventuellement une chirurgie. Cet article intéressant conclut que les variations sont grandes entre les divers USAC ce qui peut avoir des impacts sur la qualité des soins apportés aux patients¹¹. Il serait intéressant d'établir des critères standardisés quant à l'implantation d'USAC à travers le pays. Ils comparent cette standardisation des USAC à celle de la traumatologie dans la seconde moitié du 20^e siècle.

La pertinence de la création d'une USAC réside dans le fait que certains critères organisationnels doivent être respectés afin d'assurer le bon fonctionnement de l'unité. Maa J. et al., ont tenté d'établir certains éléments-clés que toute bonne USAC (désignée sous le terme de *surgical hospitalist model*) devrait adopter²². Ceux-ci sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Tableau I : Éléments clés du modèle du *surgical hospitalist*

1.	La période de garde est d'une semaine complète, et non de 24 heures. Cela permet une meilleure continuité des soins.
2.	Lors de la période de garde, aucune activité élective pouvant interrompre ou être en conflit avec l'USAC n'est permise.
3.	Le résident ou le patron responsable doit évaluer le patient dans les 30 minutes suivant la demande de consultation lors des heures ouvrables et dans les 45 minutes en dehors de ces heures.
4.	Si le résident n'est pas disponible, le patron responsable sera contacté directement pour effectuer la consultation.
5.	Les patients nécessitant une expertise particulière sont initialement évalués par l'équipe de l'USAC, puis redirigés vers des soins plus experts.
6.	Suite à la période de garde, le soin des consultations et des patients hospitalisés dans l'USAC est transféré au prochain chirurgien de garde
7.	La sécurité des patients est améliorée par une supervision des résidents et des transferts organisés.

Adapté de Maa J. et al., J Am Coll Surg 2007²²

1.2 Les unités de soins aigus canadiennes

En date du 1^{er} juillet 2014, nous comptons 22 hôpitaux canadiens possédant une USAC. Le tableau ci-dessous démontre l'emplacement de ces USAC à travers le Canada ainsi que leur année de création. Certaines unités ont été créés avant 2005, c'est-à-dire avant même que la nomenclature *acute care surgery* n'ait été officiellement décrite.

Tableau II: Hôpitaux canadiens possédant une unité de soins aigus chirurgicaux (USAC)

VILLE	HÔPITAL	NOM DU SERVICE	ANNÉE DE SA CRÉATION
Vancouver	Vancouver General Hospital	ACS gold/blue	2007
Edmonton	University of Alberta Hospital	ACCESS	2007
Edmonton	Royal Alexandra Hospital	<i>nd</i>	2007
Red Deer	Red Deer Regional Hospital Center	ACSS	2009
Calgary	Foothills Medical Center	ACCESS	2001
Calgary	Peter Lougheed Hospital	<i>nd</i>	<i>nd</i>
Calgary	Rockyview General Hospital	ACCESS	2009
Saskatoon	St-Paul Hospital	ACS	2011
Winnipeg	Grace Hospital	ACSS	2008
Winnipeg	Health Science Center	Gold	1999
Winnipeg	St-Boniface hospital	ACSS	2008
Toronto	Sunnybrook Hospital	ACCESS	2008
Toronto	St-Michael's Hospital	ACS	2008
Ottawa	The Ottawa Hospital, General Campus	ACSS	2008
Kingston	Kingston General Hospital	<i>nd</i>	<i>nd</i>
London	London Health Sciences Center	ACCESS	<i>nd</i>
Montréal	Jewish General Hospital	CTU3	2009
Montréal	Montreal General Hospital	ACS	<i>Nd</i>
Montréal	Royal Victoria Hospital	ACS	<i>Nd</i>
Montréal	Hôpital Maisonneuve-Rosemont	Rouge	2010
Québec	Hôpital Enfant-Jésus	USAC	2012
Halifax	Queen Elizabeth II Hospital	Surgery E	2001

nd : Non disponible

1.3 La demande grandissante en USAC

Même en 2015, malgré les approches conservatrices en santé, la chirurgie demeure souvent le traitement ultime de nombreuses pathologies. L'appendicite aiguë, la diverticulite perforée Hinchey 3 ou 4, la cholécystite aiguë à ses débuts ou encore l'occlusion intestinale persistante sont des exemples de pathologies chirurgicales.

1.3.1 Le vieillissement de la population

La population s'accroît au Canada, comme ailleurs dans le monde à une vitesse importante. On estime le nombre de canadiens à 35 749 600 au 1^{er} avril 2015, comparativement à 34 005 300 en 2010²³. Cette augmentation de plus d'un million d'habitants se manifeste notamment par la demande grandissante en soins de santé et les pathologies chirurgicales n'y échappent pas. En 2011, environ 5,0 millions de canadiens étaient âgés de 65 ans et plus. En 2036, cette population augmentera à environ 10,4 millions et en 2051, on estime qu'un Canadien sur quatre aura plus de 65 ans²⁴. Ces patients nécessitent une prise en charge opératoire adéquate, mais également un suivi post-opératoire personnalisé et rapproché, ce qui implique parfois un séjour aux soins intensifs. Le fonctionnement des USAC permet un suivi longitudinal de ces patients par une seule et même équipe.

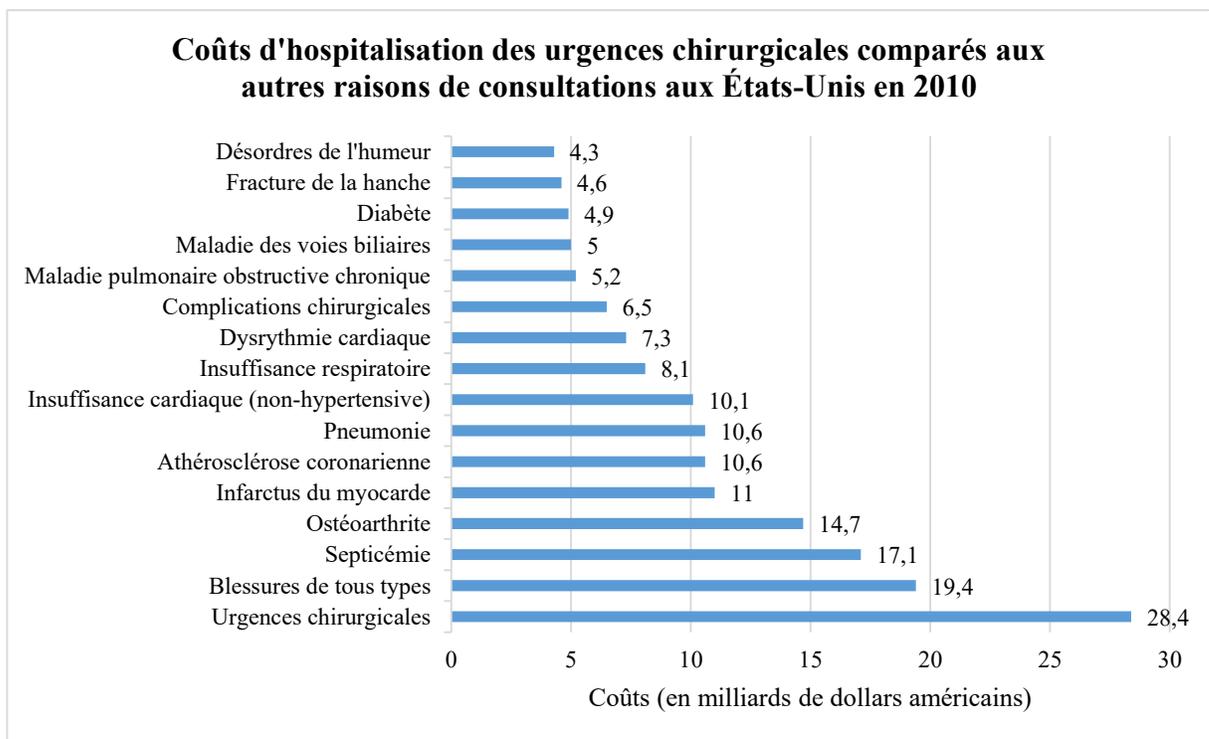
1.3.2 L'engorgement des urgences

L'engorgement des urgences représente l'un des principaux problèmes du système de santé à l'échelle mondiale et est de plus en plus étudié par de nombreux groupes. Le déséquilibre dans le ratio de l'offre et de la demande au sein des urgences explique en grande partie l'encombrement de ces dernières.

Ogola et al. décrivent la place des USAC dans le fardeau financier du système de santé américain²⁵. Les urgences chirurgicales représentent une grande proportion des

hospitalisations, ce qui équivaut à un total de 28,4 milliards de dollars américain en 2010. Il est estimé qu'une augmentation de ce montant jusqu'à 41 milliards de dollars est prévue pour 2060²⁵. Il a été estimé par Solucient, un outil analytique américain, qu'une moyenne de six chirurgiens généraux étaient nécessaires pour une population de 100 000 personnes²⁶.

Graphique 1 : Coûts d'hospitalisation des urgences chirurgicales comparés aux autres raisons de consultations aux États-Unis en 2010



Adapté de Ogola S. et al., J Trauma Acute Care Surg 2015²⁵

Une importante revue systématique publiée dans le *Annals of emergency medicine* en août 2008, visait à définir les causes, les conséquences et les solutions de la surcharge des urgences. Parmi les causes décrites comme contribuant à la surcharge de l'urgence, ils énuméraient les visites non-urgentes, le manque de ressources humaines et la pénurie de lits²⁷. Les causes de la surcharge des urgences peuvent être séparés en trois grandes catégories, soit les *input factors*, les *throughput factors* et les *output factors*²⁷. Les *input*

factors reflètent les sources et les causes expliquant la consultation des patients à l'urgence, notamment les *frequent-flyers*. Ces grands consommateurs des services de l'urgence sont des personnes visitant l'urgence à plus de quatre reprises dans la même année. Ils représentent, à eux seuls, 14% des visites à l'urgence²⁸. Leurs raisons de consultation sont souvent variables, mais ils semblent que certaines soient récurrentes telles l'alcoolisme, une hospitalisation récente, les cancers et les maladies chroniques²⁸. La période de l'influenza représente également une cause importante de l'affluence à l'urgence²⁷. Les *throughput factors*, quant à eux, reflètent le goulot d'étranglement de l'urgence, par exemple, le manque de personnel médical et infirmier, le nombre restreint de civières à l'urgence ainsi que l'accès aux imageries (échographie, tomodensitométrie, etc.)²⁷. Finalement, les *output factors* reflètent les éléments du système de santé en aval de l'urgence qui peuvent occasionner un ralentissement sur l'urgence en elle-même. On y retrouve notamment la pénurie de lit d'hospitalisation²⁹ et le retard d'accès aux points de services tels que le bloc opératoire. Les effets de la grande affluence de l'urgence sont nombreux : augmentation de la mortalité, diminution de la qualité des soins, délais dans les traitements, diversion des ambulances vers d'autres centres hospitaliers, etc²⁷. Trois grandes solutions ont été proposées. D'abord, il est logique qu'une augmentation des ressources, en embauchant plus de personnel et en augmentant le nombre de lits disponibles, améliore l'accès aux soins. Ensuite, en améliorant l'accès à la première ligne, moins de patients auraient tendance à consulter à l'urgence pour un problème médical non urgent. Finalement, la littérature chirurgicale vient s'ajouter à ces solutions avec la création des USAC qui permettent un accès plus rapide à l'équipe chirurgicale et au bloc opératoire, ce qui diminue considérablement les temps d'attente à l'urgence pour ces patients ayant des pathologies chirurgicales.

En plus des pathologies chirurgicales typiques, une autre raison de consultation très fréquente pour les USAC est le *surgical rescue*. Ceux-ci représentent des complications des soins médicaux ou chirurgicaux qui requièrent une attention médicale particulière. C'est dans un article publié dans le *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* en août 2015, que Peitzman et al. décrivent quatre grands aspects de l'*acute care surgery*, soit la traumatologie,

les soins intensifs chirurgicaux, les chirurgies urgentes et le *surgical rescue*³⁰. Quarante-vingt pourcent de ces patients nécessitent une opération et plus de 50% requièrent de multiples interventions, soit chirurgicales ou radiologiques³⁰. La présence d'une USAC permet donc de prendre en charge rapidement et efficacement ces complications.

Au cours des dernières années, les USAC et les *surgical hospitalists* ont prouvé qu'ils représentaient une approche efficace de prise en charge rapide des patients. Ainsi, la création d'USAC avec la participation d'un *surgical hospitalist* responsable de celle-ci pour une période d'une semaine, permet une meilleure organisation des soins, un accès plus rapide à l'équipe chirurgicale demandée en consultation et une meilleure continuité des soins²².

1.4 Le rendement des USAC

Au cours des dernières années, plusieurs instigateurs de ces unités ont voulu évaluer l'efficacité et le rendement de leur unité ainsi que la satisfaction des chirurgiens depuis l'implantation de celle-ci. La majorité des études canadiennes publiées sur ce sujet ont démontré une meilleure prise en charge des urgences chirurgicales suite à la mise en place d'une USAC. Divers éléments sont évalués dans le cadre de ces études, notamment le temps de l'arrivée à l'urgence jusqu'à la consultation chirurgicale, le temps de la consultation chirurgicale à l'admission, le temps de l'admission à la chirurgie, la durée totale d'hospitalisation et le moment de l'intervention chirurgicale³¹. La majorité de ces études³¹⁻³⁴ démontre que le volume de patients opérés augmente suite à la mise en place d'une USAC et que le temps entre l'arrivée à l'urgence et le congé en est inchangé ou diminué. Une diminution du séjour hospitalier de 2 jours et 15 heures à 1 jour et 19 heures a été démontrée dans l'article rédigé par Faryniuk et al.³¹ De plus, l'établissement des USAC a permis une augmentation de la proportion de chirurgies effectuées de jour, grâce aux priorités opératoires dédiées, alors que les interventions nocturnes ont considérablement diminué^{31,35}.

1.4.1 La satisfaction des chirurgiens

La mise en place des USAC semble permettre une meilleure prise en charge des patients, mais seulement quelques études se sont attardées à l'appréciation de ce service par les principaux concernés, les chirurgiens.

L'article *Acute care surgery in evolution* (2010) décrit quatre changements majeurs ayant influencé la pratique de la chirurgie générale de nos jours : les restrictions des heures de travail, les avancées technologiques, la pénurie de chirurgiens et les effets générationnels³⁶.

Quelques études publiées au courant des dernières années ont rapporté l'impact du nombre d'heures travaillées et du nombre de gardes sur la qualité de vie et la fatigue professionnelle des chirurgiens^{37,38}. Un des grands prédicteurs de la satisfaction des chirurgiens quant à leur carrière se traduit par la présence ou non de fatigue professionnelle. Dans un questionnaire envoyé par Helewa et al., 90% des chirurgiens affirmaient que l'USAC apportait un impact positif sur leur carrière en facilitant, notamment, la pratique élective³⁸. Un sondage anonyme répondu par 7 900 membres du *American College of Surgeons* en 2010 a démontré une augmentation proportionnelle de la fatigue professionnelle en lien avec le nombre d'heures travaillées (30% pour ceux travaillant < 60 heures / semaine vs 50% pour > 80 heures/semaines, $p < 0,001$)³⁹. De plus, ceux effectuant ≥ 2 gardes par semaine rapportaient 44 à 46% de fatigue professionnelle contrairement à 30% chez ceux effectuant ≤ 1 garde par semaine ($p < 0,0001$)³⁹.

Un article publié en avril 2014 a fait suite à un sondage rempli par les résidents et chirurgiens avant et après la mise en place d'une USAC dans un hôpital montréalais du réseau universitaire de McGill³⁷. Ce sondage avait pour but de déterminer ce que les chirurgiens pensaient de l'impact de l'USAC sur la qualité et la rapidité de leur service chirurgical. Les chirurgiens répondant à ce sondage considéraient à 100% que l'USAC aidait à

l'apprentissage des connaissances cliniques des résidents juniors, à la prise en charge des patients (90%) et au développement du leadership (80%)³⁷.

Toujours en 2014, un groupe de chirurgiens du Massachusetts a rencontré dix-huit chirurgiens séniors travaillant dans une USAC au sein d'un hôpital d'enseignement, dans les six régions géographiques des États-Unis⁴⁰. Ces entrevues visaient à obtenir leur avis sur la contribution des USAC au système de santé américain. Lorsque questionnés sur leurs raisons pour l'adoption d'une USAC, certains ont cité l'opportunité d'effectuer davantage de chirurgies et de conserver leurs acquis techniques. Pour la majorité des répondants, aucun doute ne se posait quant au futur des USAC aux États-Unis. Les trois principales raisons pour l'appréciation de ces unités : de meilleurs soins pour les patients, une meilleure qualité de vie pour les chirurgiens (tant ceux œuvrant dans l'USAC que les chirurgiens électifs) et une attirance des résidents vers ce genre de pratique⁴⁰. Plusieurs insistaient sur le fait que les USAC se développeraient de façon différente selon les différents environnements dans lesquels elles évolueraient, par exemple, dans un hôpital communautaire ou universitaire⁴⁰.

1.4.2 La satisfaction des résidents

La participation aux USAC pour les résidents représente une opportunité pour ces derniers de prendre en charge les patients dans leur ensemble. L'emphase est mise sur l'évaluation préopératoire, le suivi post-opératoire et la décision chirurgicale¹³.

Dans le sondage effectué à l'université McGill, les résidents croyaient avoir une meilleure prise en charge de leurs patients (91%), de meilleures capacités de leadership (73%) et pensaient que l'USAC avait amélioré leur capacité de synthèse (82%)³⁷. L'arrivée de l'USAC semblait également avoir eu un impact positif sur l'enseignement reçu et la disponibilité du patron de garde³⁷.

Afin d'évaluer l'épuisement professionnel des résidents, un sondage a été envoyé aux résidents du département de chirurgie de l'hôpital St-Boniface⁴¹. Tous étaient d'accord que la présence d'une USAC augmente la diversité d'urgences chirurgicales et l'exposition des résidents. La charge de travail importante provoquait par contre un épuisement important chez ces résidents. Cinquante pourcent présentaient un épuisement émotionnel sévère et 43% présentait un niveau élevé de dépersonnalisation⁴¹. Afin d'améliorer les conditions de travail de ces résidents, un assistant médical a été mandaté pour aider à la couverture du service. La présence de mois de garde de nuit et la limitation des heures travaillées par semaine a également amélioré la qualité de vie de ces résidents.

1.4.3 L'impact sur les chirurgies électives

Les USAC ont pour but de fournir au chirurgien un horaire de travail plus prévisible, et une prise en charge continue de ses cas électifs lorsque ce dernier n'est pas en charge de l'unité. L'article *Allocating operating room resources to an acute care surgery service does not affect wait-times for elective cancer surgeries: a retrospective cohort study*, est une étude de cohorte rétrospective où l'équipe chirurgicale de l'hôpital *London Health Sciences Centre* de London en Ontario a voulu déterminer si l'interruption des pratiques électives du chirurgien alors que ce dernier était en charge de l'USAC avait un impact négatif sur le temps d'attente pour les chirurgies pour cancer. Tel que le titre de cet article le décrit, il a été démontré qu'une prise en charge des cas électif au moins aussi efficace était possible après la mise en place de leur USAC⁴².

Avant la mise en place des USAC, les urgences chirurgicales étaient opérées de soir ou de nuit à la suite du programme normal ou pendant la journée au détriment des chirurgies électives déjà planifiées. L'établissement des USAC a, pour la plupart des hôpitaux, été accompagnée de priorités opératoires propres à cette unité afin d'accommoder ses besoins. Or, le système de santé public canadien n'ayant pas les fonds nécessaires pour créer de

nouvelles priorités opératoires, certaines salles d'opération préalablement attribuées aux chirurgies électives ont alors dû être léguées à l'USAC⁴². Il est logique de croire que cette façon de faire pourrait avoir un impact notable sur le cours normal des chirurgies électives, notamment pour les patients atteints de cancer et qui doivent être opérés dans un court laps de temps. Cependant, l'étude de cohorte rétrospective effectuée par l'hôpital de London en Ontario a démontré que la proportion des patients classés comme priorité deux (tumeur très agressive) et priorité trois (cancer invasif) avait considérablement diminuée (95% et 40%, respectivement). Ceci a été associé à une augmentation de 185% des patients classés comme étant une priorité quatre (cancer indolent). Afin d'expliquer ces différences, les auteurs avaient postulé l'hypothèse que les chirurgiens, lors de leur semaine en charge de l'USAC profitaient d'une accalmie d'urgences chirurgicales pour opérer leurs patients classés comme P2 ou P3. Le temps d'attente pour la chirurgie, suite à l'implantation de leur USAC, a diminué de 100% pour les P2, de 55% pour les P3 ($p < 0,0001$) et est demeuré inchangé pour les P4⁴². La conclusion de leur étude réitère que la réallocation des salles d'opération pour accommoder la nouvelle unité de soins aigus chirurgicaux n'a pas eu d'impact sur la prise en charge des chirurgies oncologiques électives.

1.5 L'avenir des unités de soins aigus

1.5.1 Le *fellowship* en *acute care surgery*

Alors que le nombre de chirurgiens croît beaucoup moins rapidement que la population américaine (respectivement 4% vs 31% en 25 ans), l'écart entre l'offre et la demande se creuse de plus en plus¹⁴. De plus, selon le *Accreditation Council for Graduate Medical Education* (ACGME), il semble que près de 80% des résidents en chirurgie générale aux États-Unis effectuent un *fellowship* et se surspécialisent dans une branche de la chirurgie générale^{14,43}.

Nous vivons à une époque où la chirurgie se subdivise en surspécialités et donc, afin de rester à jour, la majorité des chirurgiens doivent se trouver un champ d'intérêt. La

centralisation de spécialités chirurgicales (thoracique, pancréatique, neurochirurgie, etc.) a montré ses bénéfices dans de multiples études. Plusieurs raisons expliquent ce changement vers la chirurgie plus spécialisée au courant des dernières années, dont l'augmentation impressionnante des connaissances médicales et le développement rapide de nouvelles technologies²⁶. En effet, il a été prouvé que des chirurgiens généraux pratiquant dans un centre hospitalier à plus faible volume ont de moins bon résultats, notamment dans la chirurgie du sein et pancréatique⁴⁴. Par contre, cette division des spécialités chirurgicales a, comme effet négatif que ces chirurgiens deviennent moins habiles à prendre en charge des urgences chirurgicales hors de leur champ d'expertise²². Certains auteurs ont avancé que ces spécialistes devraient concentrer leur formation continue sur certaines urgences chirurgicales hors de leur champ d'expertise, afin d'être prêt à recevoir n'importe quelle urgence lorsqu'en charge de l'USAC. D'autres croient que la solution à ce problème est de former également des spécialistes en *acute care surgery* qui s'alterneront au sein d'une USAC afin de prendre en charge toutes les urgences chirurgicales.

Dans ses publications, le *Committee of Acute Care Surgery* de l'AAST décrit le cursus à suivre pour le *fellowship* au chirurgie de soins aigus, aux États-Unis. D'une durée de deux ans, il comprend divers stages de soins intensifs, de traumatologie et d'urgences chirurgicales⁴. En plus de ce curriculum, les membres participant à cette surspécialité doivent effectuer, au cours de leur cursus, un nombre de chirurgies jugées essentielles et indispensables^{45,46}. Cette liste de chirurgies à réaliser a été préalablement définie comme étant nécessaire à la formation d'un futur chirurgien confortable avec une vaste variété d'urgences chirurgicales, et ce, dans toutes les régions anatomiques^{14,45}. Dans les études préliminaires visant à suivre les *logbook* des premier *fellows* américains en *acute care surgery* entre 2011 et 2013, il semble qu'il y ait eu un manque d'exposition aux cas de chirurgie vasculaire, thoracique, pédiatrique et ORL (oto-rhino-laryngologique)⁴⁶. Il existe actuellement 19 programmes de *fellowship* en *acute care surgery* aux États-Unis²⁶.

Tableau III : Curriculum recommandé par l’AAST pour le programme de *fellowship* en *acute care surgery*

STAGES CLINIQUES OBLIGATOIRES		Durée (mois)
Soins intensifs chirurgicaux		
Soins intensifs chirurgicaux et de traumatologie (réanimation et prise en charge post-opératoire complexe)		6
Stage à option en soins intensifs (soins critiques complexes, par exemple : pédiatriques, neurologiques, grand brûlés)		3
Chirurgie élective et urgente		15
Total		24
STAGES SUGGÉRÉS LORS DES PÉRIODES DE CHIRURGIE ÉLECTIVE ET URGENTE		Durée (mois)
<i>Acute care surgery</i>		4-6
Thoracique		1-3
Transplantation / hépatobiliaire / pancréatique		1-3
Vasculaire / radiologie d’intervention		1-3
Orthopédie		1
Neurochirurgie		1
Stage à option (brûlés, pédiatrie, endoscopie, radiologie, plastie, etc.)		1-3
Ou maximisation du temps dans les stages ci-haut		
Total		15

Adapté de Davis K. et al., Crit Care Med 2010³⁶

Aucun *fellowship* en *acute care surgery* n’existe au Canada et tous les chirurgiens généraux du département peuvent prendre part à l’USAC, peu importe leur formation de base.

1.5.2 La consolidation des services de chirurgie générale

Lorsque les besoins de la population ne justifient pas l'établissement d'une unité de soins aigus chirurgicaux au sein d'un hôpital, il est possible d'envisager la régionalisation de certains hôpitaux où une seule USAC accueillerait les urgences chirurgicales de toute la région. Il existe peu de centres hospitaliers où un système de régionalisation a été implanté. Le WRHA (*Winnipeg Regional Health Authority*) regroupe un total de six hôpitaux où des USAC ont été implantées dans trois de ces centres de référence (*Grace General Hospital, Health Sciences Centre et St Boniface Hospital*)⁴⁷. Afin d'accommoder cette augmentation de cas d'urgences chirurgicales dans ces centres de référence, certains cas électifs de chirurgie générale et d'orthopédie ont été transférés dans l'un des trois autres sites. En deux ans, cette régionalisation a contribué à une augmentation du nombre de cas d'urgences chirurgicales de 71,5% dans les hôpitaux avec USAC⁴⁷. Les résultats de l'étude publiée en 2013 montrent que la régionalisation a permis une prise en charge adéquate des urgences chirurgicales de la population desservie. Par contre, les délais préopératoires ont significativement augmenté suite aux transferts plus fréquents d'un centre non-référant au centre de référence. Ceci n'a cependant pas affecté la durée totale de séjour qui est restée inchangée⁴⁷. Suite à la publication de ces données, le WRHA tente d'améliorer la rapidité des transferts.

Ce type de centralisation et de régionalisation des USAC se discute également ailleurs dans le monde, notamment en Suède. De nombreuses études ont prouvé que la concentration des interventions chirurgicales complexes (i.e. la duodéno pancréatectomie de Whipple, la chirurgie œsophagienne et ses reconstructions, etc.) dans des centres de référence diminuait les complications et augmentait la survie à long terme. Il peut plaire à l'esprit qu'une création et une régionalisation d'USAC dans des centres à grand volume pourrait également améliorer les issues des patients se présentant avec un pathologie chirurgicale urgente⁴⁸.

1.5.3 L'utilisation des USAC pour la prise en charge plus rapide des cancers colorectaux

Alors que les unités de soins aigus chirurgicaux avaient initialement été créées pour la prise en charge des urgences chirurgicales, de nouvelles pathologies s'ajoutent à la liste de celles pouvant être traitées dans un contexte de soins aigus. Les cancers colorectaux peuvent parfois, dans 15 à 30% des cas, se présenter comme une urgence chirurgicale soit sous forme d'obstruction, de perforation ou de saignement^{49,50}. Selon Schuster et al. les chirurgies colorectales urgentes effectuées par des chirurgiens *acute care* ont une évolution comparable à celles effectuées par des chirurgiens colorectaux⁵⁰. L'étude *An acute care surgery service expedites the treatment of emergency colorectal cancer: a retrospective case-control study*⁴⁹, effectuée au *London Health Sciences Centre* (LHSC) et publiée en 2014 avait pour but de décrire l'impact des unités de soins aigus sur la prise en charge plus rapide des cancers colorectaux se présentant comme une urgence chirurgicale. Ils ont comparé 149 patients présentant un diagnostic nouveau de cancer colorectal et qui ont été traités au *Victoria Hospital* au moment de la période avant l'établissement de l'USAC (47 patients), après sa mise en place (37 patients) ou encore dans un centre ne possédant pas d'USAC, le *University Hospital* (65 patients)⁴⁹. Un patient se présentant à l'urgence pour un cancer colorectal symptomatique de novo sera, habituellement, brièvement investigué et devra se représenter à l'hôpital pour une colonoscopie élective. Il sera, par la suite, opéré quelques semaines à mois plus tard selon la nécessité d'un traitement systémique néo adjuvant. Cette étude a démontré que la mise en place d'une unité de soins aigus chirurgicaux au sein de leur hôpital a permis d'effectuer davantage de colonoscopies et d'effectuer la chirurgie lors de la même hospitalisation initiale. La durée totale d'hospitalisation était similaire dans les trois groupes et les résultats à long terme semblaient similaires, quoiqu'une période d'observation plus longue serait nécessaire.

Section 2 : L'implantation d'une unité de soins aigus chirurgicaux à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont

2.1 Mise en contexte

L'USAC a été implantée à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont de Montréal, Québec, en janvier 2010. Chaque semaine, un chirurgien assume les responsabilités de cette unité. Avec l'aide d'un résident sénior et junior, il prend en charge toutes les urgences chirurgicales, de la consultation, l'opération jusqu'à la période post-opératoire. Afin de faciliter l'accès à la salle d'opération, des priorités opératoires (2 jours par semaine) sont réservées pour cette unité.

En janvier 2012, nous avons effectué une étude de cohorte rétrospective afin d'évaluer l'impact de la création de cette unité sur la prise en charge des urgences chirurgicales et le fonctionnement du service de chirurgie générale de cet hôpital de soins tertiaires.

2.2 Méthodologie

Dans cette étude de cohorte rétrospective, nous avons évalué plusieurs aspects de la prise en charge de cas de cholécystectomie et d'appendicectomie avant et après la mise en place de l'USAC. Nous avons étudié cinquante cas consécutifs de patients s'étant présentés à l'urgence avec un diagnostic de cholécystite aiguë et qui ont été pris en charge puis opérés avant la mise en place de l'unité, soit de février à avril 2009. Nous les avons ensuite comparés à plusieurs niveaux avec cinquante autres cas consécutifs de patients diagnostiqués avec une cholécystite aiguë et opérés entre février et avril 2010, soit après l'implantation de l'USAC. Deux autres cohortes de cinquante patients consécutifs se présentant avec un diagnostic d'appendicite aiguë et opérés ont également été comparées pendant les mêmes périodes d'étude. Afin d'évaluer l'impact à long terme de l'unité, nous avons également analysé un

troisième groupe de cinquante autres cas d'appendicectomies, un an après l'implantation de l'USAC à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont, soit de février à avril 2011, afin de confirmer que les observations notées persistaient à plus long terme. Au total, 250 cas ont été révisés et analysés.

Les seuls critères d'inclusion étaient une appendicectomie ou une cholécystectomie par laparoscopie ou ouverte au moment de la période étudiée. Avec l'accord du directeur des services professionnels (DSP) de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont, nous avons revu les dossiers médicaux des patients inclus dans notre étude. Nous avons évalué la durée de leur séjour en préopératoire (de l'urgence jusqu'à la salle d'opération) et en postopératoire, la durée de leur séjour hospitalier, le recours à l'imagerie (échographie, CT scan, MRCP et CPRE), la durée des procédures et les complications chirurgicales.

Les principales mesures de cette étude étaient le moment de la chirurgie, le délai pour la chirurgie, le nombre de réadmissions (la nécessité d'une intervention élective lors d'une deuxième admission) et la durée totale d'hospitalisation. Les horaires des chirurgies ont été séparés en jour (8h00 à 16h00), soir (16h00 à 00h00) et nuit (00h00 à 8h00).

Les comparaisons statistiques ont été effectuées avec le logiciel Prism 5,0 par Graphpad Software (La Jolla, Californie, États-Unis). Les tests de Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, Fischer et χ^2 (Khi-carré) ont été utilisés pour obtenir les valeurs de p-value.

2.3 Résultats

2.3.1 Les cholécystectomies

Tel qu'illustré au tableau 4, le profil démographique des deux groupes a été revu sommairement et ceux-ci sont comparables en termes d'âge et de sexe. Le tableau 5 résume les différentes données obtenues et comparées dans les périodes avant et après l'implantation de l'USAC.

Tableau IV : Profil démographique des groupes de cholécystectomies

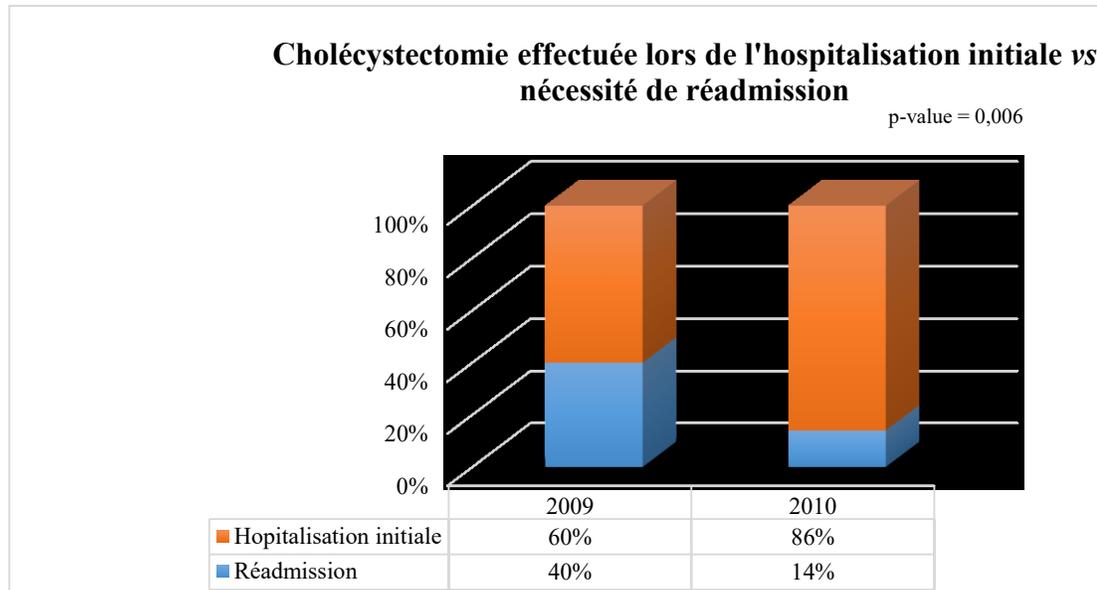
	Avant USAC (2009)		Après USAC (2010)		P Value
	Hospitalisation initiale (n = 30)	Réadmission (n = 20)	Hospitalisation initiale (n = 43)	Réadmission (n = 7)	
Âge moyen (an), ± É-T	53,5 ± 15,0		50,1 ± 16,3		0,29
Sexe (hommes)	16 (32%)		20 (40%)		0,53

Tableau V: Investigations et issus des groupes de cholécystectomies

	Avant USAC (2009)		Après USAC (2010)		P Value
	Hospitalisation initiale (n = 30)	Réadmission (n = 20)	Hospitalisation initiale (n = 43)	Réadmission (n = 7)	
Imagerie					
CPRE	5	1	3	3	-
MRCP	9	4	6	2	-
Les deux	0	4	2	1	-
Aucune	16	11	32	1	-
Durée d'hospitalisation (jour)					
Pré-op	4,4		2,9		0,04
Post-op	2,8		2,1		
Totale	7,2	1,7	5,0	1,9	
Moment de la chirurgie					
Jour	15 (50%)		34 (79%)		0,02
Soir	13 (43%)		9 (21%)		
Nuit	2 (7%)		0 (0%)		
Complications (traumatisme des voies biliaires)	2	4	3	2	-
Durée de l'intervention (minutes)	94,4	77,4	79,1	56,9	-
Délais pour la réadmission (jours)	47,1		55,9		-

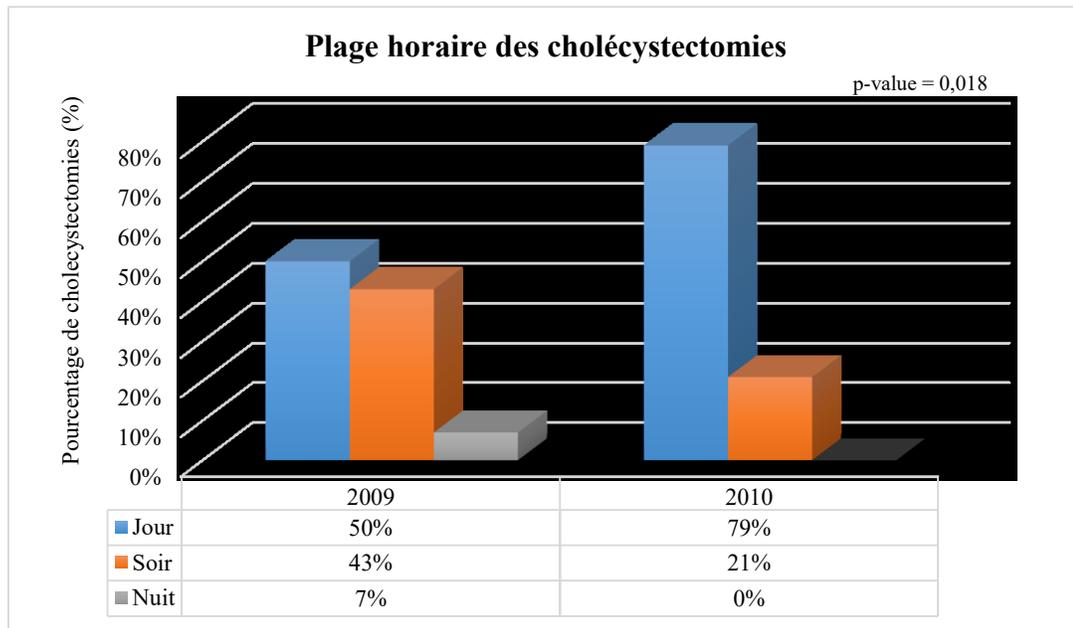
La mise en place de l'USAC a contribué à l'augmentation du nombre de cholécystectomies effectuées lors de l'hospitalisation initiale (86% vs 60%, $p = 0,006$). Ceci se confirme par une diminution des réadmissions nécessaires pour des cholécystectomies électives (graphique 2).

Graphique 2 : Pourcentage de cholécystectomies effectuées en électif avant et après la création de l'USAC



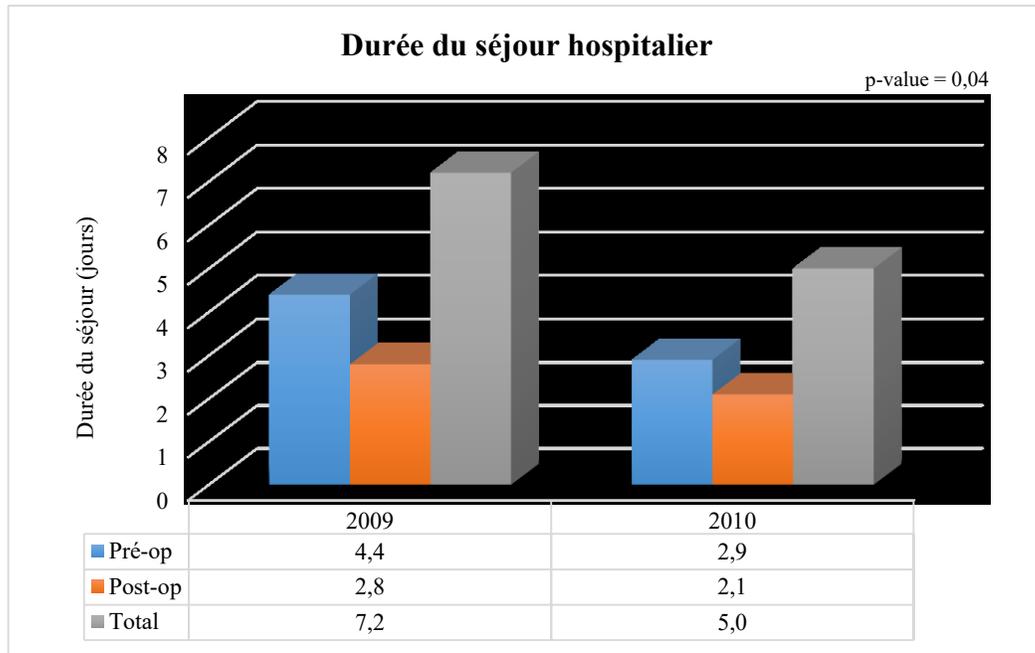
La période suivant l'implantation de l'USAC a été marquée par une plus grande proportion de cholécystectomies effectuées dans la même hospitalisation ainsi que dans la plage horaire de jour (79% vs 50%). Ces résultats sont corrélés à une diminution de 50% des procédures exécutées de soir (21% vs 43%) et une absence de chirurgies effectuées la nuit (0% vs 7%). Ces résultats, tels qu'illustré dans le graphique 3, étaient statistiquement significatifs avec une *p-value* de 0,018 pour l'ensemble de ces données.

Graphique 3 : Pourcentage de cholécystectomies effectuées de jour, de soir et de nuit avant et après la création de l'USAC



Une diminution significative de la durée totale d'hospitalisation (graphique 4) a également été notée lors de la période USAC (5,0 jours vs 7,2 jours, $p = 0,04$). Nous avons également remarqué une diminution du temps préopératoire (2,9 jours vs 4,4 jours, $p = 0,04$), soit un délai plus rapide pour l'accès à la salle d'opération.

Graphique 4 : Durée du séjour hospitalier chez les patients ayant eu une cholécystectomie avant et après la création de l'USAC



2.3.2 Les appendicectomies

Tableau VI : Profil démographique des groupes d'appendicectomies

	Avant USAC	Après USAC		P-value	
	2009	2010	2011	2009-2010	2009-2011
Âge moyen (an), ± É-T	31,4 ± 18,7	32,6 ± 18,7	26,4 ± 18,2	0,21	-
Sexe (hommes)	39 (78%)	32 (64%)	30 (60%)	0,13	-

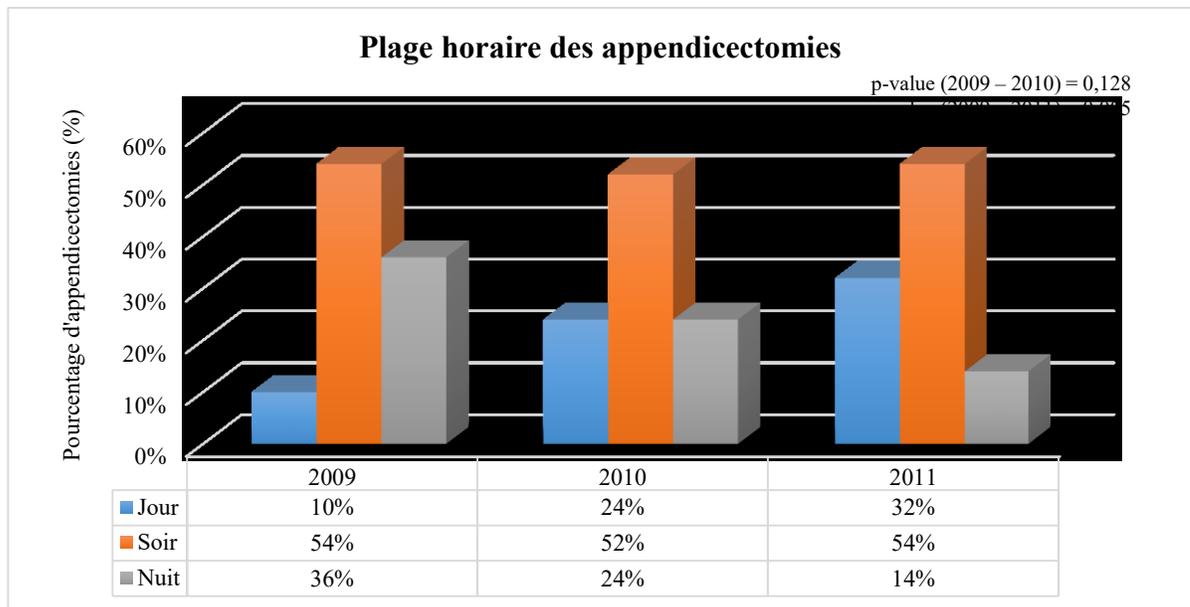
Tableau VII : Investigations et issues des groupes d'appendicectomies

	Avant USAC	Après USAC		P-value	
	2009	2010	2011	2009-2010	2009-2011
Imagerie					
Échographie	17	25	29	0,422	0,012
CT Scan	13	11	15		
Les deux	12	9	3		
Aucune	8	5	3		
Durée d'hospitalisation (jours)					
Pré-op	1,1	1,2	1,1	NS	
Post-op	2,2	2,6	2,6		
Totale	3,3	3,8	3,7		
Moment de la chirurgie					
Jour	5 (10%)	12 (24%)	16 (32%)	0,128	0,005
Soir	27 (54%)	26 (52%)	27(54%)		
Nuit	18 (36%)	12 (24%)	7 (14%)		
Appendicite compliquée (microperforation, abcès)	27	22	26	-	
Durée de l'intervention	52,7	52,9	48,1	-	
Nombre d'interventions par laparoscopie	29	34	36	-	

Tel qu'illustré au tableau 6, le profil démographique des deux groupes a été revu sommairement et ceux-ci sont comparables en termes d'âge et de sexe.

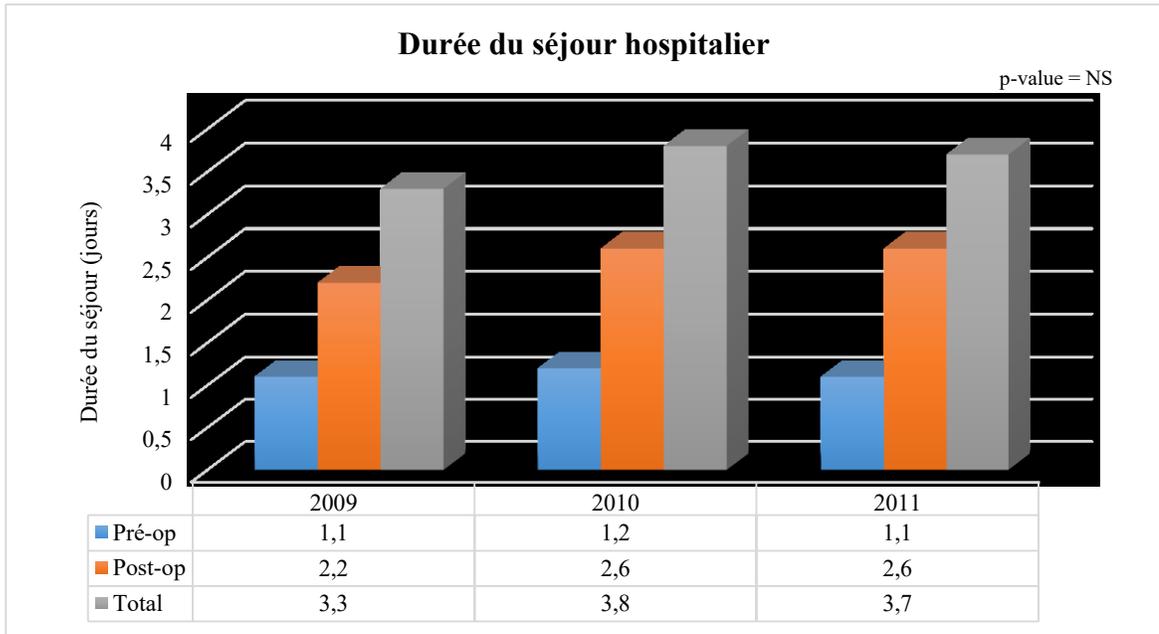
Le tableau 7 nous démontre que davantage d'appendicectomies ont été effectuées de jour en 2011 et 2010 comparativement à 2009 (32% vs 24% vs 10%). Ce changement a été secondaire à une diminution marquée du nombre d'appendicites opérées de nuit (14% vs 36%). Ces données illustrées dans le graphique 5 sont, encore une fois, statistiquement significative avec une p-value de 0,005.

Graphique 5 : Pourcentage d'appendicectomies effectuées en électif avant et après la création de l'USAC



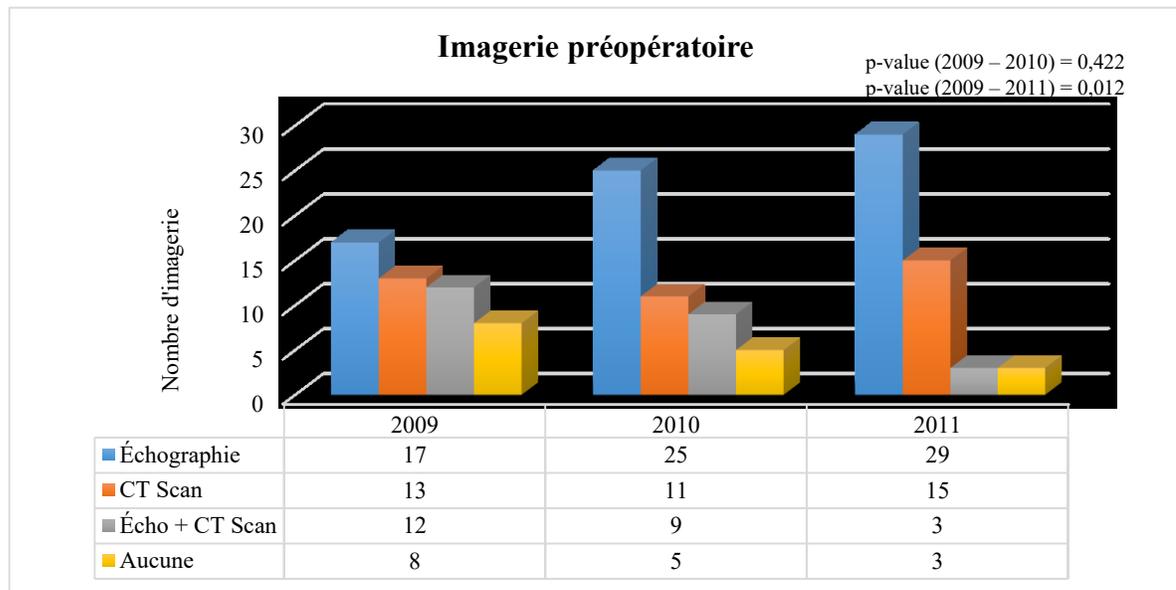
Pour les appendicectomies, le temps pour l'accès à la salle d'opération n'a pas été affecté par l'implantation de l'unité de soins aigus chirurgicaux (1,1 vs 1,2 vs 1,1 jours, p = NS). Par contre, nous avons observé une légère augmentation du temps total d'hospitalisation suite à la mise en place de l'USAC (3,7 vs 3,8 vs 3,3), mais ces données sont non statistiquement significatives (graphique 6).

Graphique 6 : Durée du séjour hospitalier chez les patients ayant eu une appendicectomie avant et après la création de l'USAC



En ce qui concerne l'imagerie préopératoire (graphique 7), nous avons noté une augmentation de l'utilisation de l'échographie dans la période USAC (29 vs 25 vs 17, $p = 0,012$). Nous avons également noté une diminution d'imagerie dupliquée pour le diagnostic de l'appendicite (3 vs 9 vs 12, $p = 0,012$).

Graphique 7 : Imageries préopératoires effectuées avant et après la création de l'USAC



2.4 Discussion

La création de l'USAC a eu un impact positif sur le département de chirurgie générale de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont et sur la prise en charge des urgences chirurgicales. Dans une unité chirurgicale standard, il peut parfois être difficile d'intégrer les urgences à la liste opératoire élective, ce qui engendre parfois des délais dans l'horaire et de la frustration de la part des chirurgiens, du personnel opératoire et des patients. Or, les unités de soins aigus en chirurgie sont de plus en plus reconnues comme étant bénéfiques au bon fonctionnement des services de chirurgie générale.

Les groupes d'échantillons étudiés avant et après la mise en place de l'USAC étaient comparables avec des profils démographiques similaires, tant pour les groupes de cholécystectomies que ceux d'appendicectomies.

Cette étude de cohorte rétrospective a démontré que le modèle d'USAC a permis d'améliorer l'horaire des chirurgies pour les cholécystectomies et les appendicectomies. Grâce aux priorités opératoires dédiées, les chirurgiens ont été capables d'organiser leur horaire opératoire électif sans craindre de voir leurs chirurgies déplacées pour des urgences. De plus, les cas urgents ont pu être effectués majoritairement dans les heures ouvrables. Ceci a eu pour effet une réduction notable des chirurgies effectuées de nuit pour ces deux groupes de pathologie. Dans l'échantillon de cholécystectomies, les patients traités pendant la période de l'USAC étaient davantage opérés dans la même hospitalisation. Ce changement s'est traduit par une diminution significative de 26% du nombre de réadmissions pour une chirurgie élective.

L'équipe chirurgicale dédiée et les ressources de cette unité ont également eu un impact significatif sur la diminution du délai d'accès à la salle d'opération, se traduisant par une diminution du temps (de 1,5 jours) entre l'urgence et la salle d'opération, dans le groupe des cholécystectomies. Dans ce même groupe, la durée totale d'hospitalisation a également été diminuée de 2,2 jours, suggérant que le modèle de l'USAC permet une maximisation des ressources hospitalières. Par contre, nous avons noté une tendance non significative vers l'augmentation de la période postopératoire pour le groupe des appendicectomies avec une augmentation concomitante de la durée totale d'hospitalisation. Après de multiples discussions, aucune explication n'a permis d'expliquer ces données.

L'imagerie effectuée en période préopératoire a également changé au cours de la période de cette étude. Moins d'imageries dupliquées (échographie et CT scan) ont été nécessaires pour le diagnostic de l'appendicite et l'échographie a été favorisée. Avec l'augmentation du nombre d'appendicectomies effectuées de jour, l'échographie devenait plus accessible. En 2014, une étude publiée dans le Journal canadien de chirurgie par un groupe de Calgary a également évalué l'impact de la création d'une USAC sur la prise en charge des appendicites suspectées quant à l'utilisation de la tomodensitométrie et la diminution du temps d'attente entre l'urgence et le bloc opératoire⁵¹. Le but de leur USAC

était de diminuer le temps d'attente pour l'accès à la tomodensitométrie, de diminuer le nombre total de tomodensitométries demandées au profit du nombre d'échographie et de diminuer le temps d'attente entre la consultation et la décision d'admission, puis la chirurgie. Les résultats de cette étude ont démontré une diminution du temps entre la demande de tomodensitométrie et la complétion de celle-ci, principalement due à une diminution du temps entre l'ingestion du produit de contraste et l'imagerie en elle-même⁵¹. Cette diminution avait notamment été attribuée à la sensibilisation de l'équipe de radiologie sur la pertinence de la prise en charge rapide des patients au sein de l'USAC. Par contre, le nombre total de tomodensitométries et d'échographies demandées est resté inchangé.

La mise sur pied d'une USAC au sein du département de chirurgie de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont a permis une meilleure prise en charge globale des urgences chirurgicales. Elle a également été bénéfique à l'équipe de chirurgiens en leur permettant une meilleure organisation de leur programme opératoire.

2.5 Conclusion

La mise en place de l'USAC à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont a permis une augmentation du nombre de cholécystectomies et d'appendicectomies effectuées de jour. Elle a également diminué le nombre nécessaire de réadmissions pour des cholécystectomies électives. La durée totale d'hospitalisation ainsi que la durée de séjour préopératoire pour les patients se présentant avec une cholécystite aiguë a été significativement réduite.

Nous croyons que l'implantation des unités de soins aigus chirurgicaux pourrait bénéficier à tout service de chirurgie générale avec un important volume d'urgences, en autant que le nombre de chirurgiens disponibles soit suffisant et que des priorités opératoires soient dédiées à cette unité

Section 3 : Manuscrit

3.1 Brève description du travail

Ce projet vise à déterminer les critères nécessaires à la mise en place d'une USAC au sein d'un hôpital canadien. À l'aide de questionnaires envoyés aux chefs de service des hôpitaux canadiens possédant une telle unité, nous voulions identifier les caractéristiques communes qui pourraient être jugées nécessaires au bon fonctionnement d'un service de soins aigus chirurgicaux. De nombreux hôpitaux universitaires à travers le monde ont, au courant des dernières années, implanté des USAC ou *acute care surgery service* au sein de leur service de chirurgie générale. Ce modèle a été créé afin d'assurer une meilleure prise en charge des urgences chirurgicales et de maximiser l'utilisation des ressources. Au Canada, en date de novembre 2015, nous avons recensé vingt-trois hôpitaux canadiens possédant une USAC au sein de leur service de chirurgie générale. Lors de l'envoi du questionnaire en septembre 2014, nous avons, grâce à notre revue de littérature, dénombré vingt-deux hôpitaux canadiens avec une USAC.

L'objectif de notre projet était d'identifier les critères (c.-à-d. le nombre de chirurgiens disponibles, de salles d'opération ouvertes, de débit en terme d'urgences chirurgicales, etc.) considérés comme un prérequis à l'établissement d'une USAC au sein d'un hôpital canadien. En effet, nous pensons qu'une USAC n'est pas nécessairement souhaitable dans tous les centres hospitaliers. Une fois ces caractéristiques identifiées, il serait possiblement plus facile pour les services de chirurgie générale du pays de décider s'il est souhaitable ou non d'implanter une telle unité.

CHARACTERIZATION OF ACUTE CARE SURGERY UNITS ACROSS CANADA

Dominique Morency, MD; Lucas Sidéris MD; Gabriel Chan MD; Pierre Drolet MD; Pierre Dubé MD

Department of Surgery, Maisonneuve-Rosemont hospital
Université de Montréal
Montréal, QC, Canada

Corresponding author:
Pierre Dubé, MD
Division of General Surgery
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
5689 boulevard Rosemont
Montréal, Québec, Canada
H1T 3W5

Disclosures: Non

ABSTRACT

Background: Over the last two decades, acute care surgery (ACS) services have been implemented across North America. This unit is dedicated to the management of surgical emergencies, consultations and operations. The purpose was to offer prompt surgical management for non-elective patients and to diminish conflicts with elective activities. This study was conducted in order to define the characteristics of ACS units across the country.

Methods: In September 2014, a survey was sent to the 22 Canadian hospitals who had previously published research regarding their own ACS unit. The survey was sent by mail, with a reminder by e-mail four weeks later. It included questions about the characteristics of the hospital centre, the organization of the ACS unit and the satisfaction about its implementation.

Results: The survey was completed by sixteen out of the twenty-two hospitals (73%), of which 81% reported having an ACS unit for more than three years. Most of these hospitals were tertiary or quaternary referral centers and served a population of more than 200 000. The majority of hospitals with ACS had an estimated annual volume of more than 2 500 emergency consultations (85%) and operated over 1 000 cases per year (80%). Almost all the ACS units used seven days rotations for the on-service surgeon, with a median number of surgeons participating of 8.5. Most ACS units (85%) had an estimated annual volume of more than 2 500 emergency consultations (including both trauma and non-trauma) and 80% operated over 1 000 cases per year. The median number of operating room days was 2.5 per week. Nearly all the respondents (94%) were satisfied with the implementation of the ACS unit in their hospital

Conclusion: Most surgeons felt that the implementation of an ACS unit resulted in positive outcomes. However, there should be a sizeable catchment population and number of surgical emergencies to justify the resulting financial and human resources. Most surgeons agreed the ACS model improved patient care, allocation of resources and increased surgeons' satisfaction and quality of life.

Keywords: General surgery, Acute care surgery, Surgical emergencies, Traumatology, Operating rooms, Satisfaction, Canada

INTRODUCTION

The role of acute care surgery (ACS) service is to provide prompt and definitive management of non-trauma surgical emergencies from the consultation to the operation. This model with a dedicated surgeon and a team of residents and medical students was first reported in the United States¹⁻⁴ and was adopted shortly thereafter in Canadian hospitals⁵. While on the ACS service, the surgeon is exclusively dedicated to surgical emergencies with no other clinical duties, such as office, clinics or elective procedures. ACS units are supposed to reduce delays in the care of non-elective surgical patients due to the on-call surgeon being unavailable. The objective benefits should include a reduced time from consultation to operation, a decreased number of procedures performed after midnight and a decreased number of cancelled elective surgeries. Surgeries performed overnight have been shown to be associated to inferior results and increased complications³. Decreasing operations performed at night obviously also has significant benefits for the surgeons' quality of life⁴. Secondary benefit might also include a reduction in the readmissions for the same diagnosis. ACS teams were organized to provide a continuity of care for non-elective patients and to potentially optimize the hospital's resource usage⁵. The goal of these units is to offer quality patient care, to enhance the efficacy of the healthcare system and to provide better teaching opportunity for surgical residents and students⁶. The ACS units have proven their efficacy in a number of hospital centres across Canada⁷⁻⁹.

At Maisonneuve-Rosemont hospital, a Université de Montréal affiliated centre, an ACS team was implemented in 2010. Our preliminary research revealed an increased number of appendectomies and cholecystectomies performed during daytime with a significant reduction of preoperative and total length of stay for the cholecystectomies group.

Almost all publications to date have described the initial experience of a single centre following the implementation of their ACS unit. The general characteristics and a comparison of the organization of these units, relative to their needs and resources, remain

undefined. The primary objective of our study was to define those common hospital and ACS characteristics, Canada-wide. The secondary objective was to evaluate the surgeons' satisfaction regarding the implementation of this service.

METHODS

Canadian hospitals with an ACS unit

On July 1st 2014, twenty-two Canadian hospitals had published a report regarding their clinical experience with an ACS unit (**Table 1**). The hospitals were identified by searching PubMed, Medline, using the following search criteria: acute care surgery, Canada, emergency surgery, surgical hospitalist, traumatology, critical care and general surgery. Abstracts published in the Canadian Journal of Surgery from 2000 to 2014 were also searched.

Study design

A survey was created to gather information regarding ACS services in Canadian hospitals (see attachment). There were three general sections including the organization of the service, the volume of non-elective general surgery cases and the satisfaction with the service and its implementation. There were fifteen questions in the survey which was accompanied by a cover letter and a prepaid return envelope. The package was mailed to the general surgeon in charge of the ACS service or, if none was identified, to the department head. Consent of the respondents was implied by returning the survey for the use of the data anonymously gathered with this research project, and was stated as such in the cover letter. If an answer was not received within a month, an e-mail was sent with the files as attachments. Finally, if the survey was still not returned, the remaining non-responders were contacted by telephone for a verbal explanation of the project. No incentives were used in this study.

Characterization of the hospitals and their acute care surgery unit

The first part of the survey covered the characteristics of the hospital and the workload demand of the ACS units. The hospitals were characterized by such things as their level of care, their association with a trauma center and their catchment population size. In the second part, the ACS structure was defined by its inception date, the regularity of the call schedule, the number of surgeons and residents participating in the unit and the number of operating days reserved for the unit. The need for an ACS was evaluated according to their estimated number of annual surgical emergency cases, seen in consultation and operated. The third part's focus was on the chief or head of service's satisfaction, using Likert-type questions, regarding the implementation of the ACS unit in their hospital.

Data collection and analysis

The data were collected and analyzed using Prism 5,0, from Graphpad Software (La Jolla, CA, USA).

RESULTS

Sixteen hospitals out of the twenty-two identified with an ACS (**Table 1**) completed the survey; which corresponds to a response rate of 73%. The percentage of answered questions was 92.5%. Eight surveys were completed and sent by mail in the initial phase, six more responded to the e-mail reminder and two more completed surveys came after the phone call reminder.

The **table 2** summarizes the hospital characteristics and the ACS structure. The vast majority (88%) of hospitals with an ACS were tertiary or quaternary-level institutions. Nine out of sixteen respondents (56%) worked in an hospital designated as a level 1 trauma centre. All ACS hospitals served more than 200 000 people and 75% of them served a population of more than 500 000. Thirteen hospitals out of sixteen (81%) have had an ACS unit for more than three years.

The results regarding volume of surgical emergencies in 2013 are summarized in **figure 1**. In order to ease the estimation process, we grouped data in classes for them to choose from. First, they were asked to estimate the total number of surgical emergency cases seen in consultation as well as the number of patients who had undergone surgery. Four ACS units were also in charge of trauma consultations, whereas the others were either involved only if asked in consultation (ten units) or not at all (two units), since these two hospitals have trauma teams independent of the ACS units. Eighty-five percent had an estimated annual volume of more than 2500 emergency consultations (including both trauma and non-trauma) and 78% operated over 1000 cases per year. Among these, we asked the respondents to separate their traumatology surgical cases and their non-traumatology cases. Among the thirteen respondents who answered this section, a little less than half (46%) saw more than 500 traumas in consultations per year. Ninety-three percent (93%) of the respondents received more than 1 000 consultations per year for non-traumatology surgical cases, with

43% of them receiving more than 2 500 consultations. Eighty-five percent (85%) of them operated more than 500 cases per year.

Almost all ACS units had one surgeon in charge for a period of seven days, from 8:00 to 16:00 (**Table 3**). Only one unit was structured with a 24 hours shift per surgeon. In ACS hospitals, the median number of general surgeons was twelve, with a median of 8.5 participating in the ACS unit (range: 7 – 20). On average, 81% (SD: 22%) of all the general surgeons in the respondents' hospitals also participated in the ACS unit. Over a one-month period, there was a median number of 9 residents (range: 0 – 20) doing rotations in the general surgery department. In fourteen out of sixteen hospitals, residents were also doing rotations in the acute care unit. Sixty-nine percent of the respondents believed residents are essential for the proper functioning of an ACS service, with a median of 2 residents (range: 0 – 7) necessary per service.

Among the surveyed hospitals, the median number of operating room days for general surgery department was 9.5 days/week (range 1.5 – 20). A median of 2.5 days (range 0 – 7) was dedicated for the ACS, which represents an average of 34% of the overall general surgery time. Respondents felt the ideal number of OR days was 3.5 days in median (range: 0.5 – 7) (**Table 3**). Four hospitals out of the sixteen who responded to this survey did not have any operating room time for the acute care unit. Fifty percent (50%) of the respondents (including the four aforementioned hospitals who do not have any operating days) believed the operating room time allocated to the acute care unit was insufficient.

The final section of our survey was about the respondents' satisfaction regarding the implementation of an acute care surgery unit in their hospital (**Table 4**). When asked about the impact the ACS unit had on the management of their surgical emergencies, 94% (15 out of 16) responded they agreed it had a positive impact. Eighty-seven percent (87%) somewhat or fully agreed it allowed for a better management of the resources in the OR. Seventy-five

percent (75%) fully agreed and 19% somewhat agreed it also had a positive impact on the surgeons' workload. Eighty-one percent (81%) fully agreed it had a positive impact on the surgeons' quality of life, with the remaining respondents being neutral to this affirmation. Sixty-three percent (63%) agreed the ACS unit had a positive impact on the management of elective surgeries. When asked about the impact on the surgeons' income, responses were more heterogeneous with the majority agreeing it had a positive impact. There was no consensus whether ACS should become a surgical specialty in and of itself. Finally, 87% of the respondents either fully or partially disagreed that a surgeon working in an ACS should have completed a fellowship in acute care surgery.

DISCUSSION

This survey's objective was to accurately portray acute care surgery units across Canada and to establish common characteristics well-functioning units all seem to share. Even if this study was a descriptive one, it gave us some information about the population and the kind of hospital where the ACS units were implemented. To date, no published study ever described these hospitals' characteristics on a national Canadian scale. Most studies reported the positive impact of the implementation of their ACS unit mostly based on the outcome of appendicitis and cholecystitis in the setting of their own hospital only⁶⁻¹⁰.

We believe there are four critical characteristics that need to be part of every new ACS unit. First, a certain volume of consultations and surgical pathologies is essential to justify the implementation of an ACS unit. All of our respondents' catchment population was over 200 000 and the vast majority of those Canadian hospitals were tertiary or quaternary referring centers. The methodology of this study didn't allow us to define a precise minimal number of surgical consultations. However, we know the number of consultations for surgical emergencies reached 2500 in the vast majority of hospitals with more than 1000 being operated each year. Second, a minimal number of surgeons need to participate in these units. This allows rotations to be less frequent and the workload less important. An average of 81% of the general surgeons participated in the ACS unit, which represents a median of 8.5 general surgeons. This means that each surgeon can focus on his elective activities for about eight weeks until his next week on call on the ACS unit. Sixty-three percent (63%) of the respondents thought this unit had a positive impact on their elective surgeries and 81% agreed it also had a positive impact on their quality of life. The third characteristic that is important for the proper functioning of the ACS unit is the presence of dedicated OR days. Our respondents had a median of 2.5 days per week. The majority felt they were not sufficient to accommodate the demand and that the ideal number of OR days would be 3.5 days. Finally, residents' participation is certainly an important part of these units' success. Residents were considered essential for 69% of the respondents, with a median ideal number of two residents per ACS unit. It should be noted that if no residents are available to cover the ACS unit, we

think there should be an additional attending to cover the ACS ward, especially on busy operative days. The ACS unit's workload can often be somewhat demanding for the residents in charge of the unit. One study described a 64% overall burnout rate among their residents¹¹, even though residents themselves seemed to be satisfied with the clinical knowledge and expertise developed while on the ACS team¹¹. We believe the ACS model represents an valuable learning opportunity for the residents and medical students, but we believe attendings must assure a good support in this often stressful environment.

We believe some factors don't have a significant impact on the successful implementation of ACS units. Some of them include: the organization of the week schedule, the subspecialty of the surgeon, whether or not the hospital is affiliated with a university.

When the population needs do not justify the implementation of an ACS unit in a hospital, some hospitals might consider joining forces by creating a common unit that would benefit their shared population, a phenomenon called regionalisation. This trend in acute care surgery is gaining popularity in some regions in the United States, but also in Canada. The WRHA (Winnipeg Regional Health Authority) is a group formed by a total of 6 hospitals where acute care surgery units were created in three healthcare centers (Grace General Hospital, Health Sciences Centre et St Boniface Hospital)¹². With the new referral system in place, regionalisation contributed to a 71.5% increase in the number of surgical emergencies being managed by the ACS units¹². This model could be considered in other Canadian areas where population density might not be high enough to have a single independent ACS unit, and where channeling all cases through one center might optimize patient outcome.

Previous studies have detailed all the advantages of the ACS units. They allow better patient care by reducing waiting time between ER consultation and the OR^{7,8}. They also allow for a better organization of the hospital resources and of the surgeons' workload. In Helewa and al. study, surgeons felt the ACS unit had a favorable impact on the overall quality of life

and allowed a better focus on their elective practice when not on call¹³. This was also reflected in our study where 94% of the respondents strongly agreed that the ACS unit had a positive impact on these surgical emergencies. Eighty-eight percent (88%) slightly or strongly agreed ACS units had a positive impact on the optimization of the use of OR resources.

The limitations of this study were mostly related to the fact that not all hospitals responded to the survey and for the ones who did, some questions were not uniformly answered. However, we believe a 73% response rate is reasonable for a nationwide survey like this one. It must be emphasized that the responses from each hospital reflect only one person's vision and might not be representative of the whole hospital's perceptions. However, this protocol permitted a more homogenous data pool from all the hospitals. Furthermore, as we only conducted one set of interviews, we cannot confirm that respondents did not change their views over time. Finally, we might have had a publication bias as we only surveyed those hospitals who did publish their own ACS unit results.

The aim of this study was to portray ACS units across Canada and to find these units' common denominators and to use them as guidelines for the optimal implementation of future ACS units. We believe this would benefit many hospitals who are considering the implementation of an ACS unit. In order to justify the implementation of an acute care unit, we think there should be a sizeable catchment population (more than 200 000), a sufficient number of surgical emergencies (more than 2500 yearly) and at least 2 operating room days allocated to the ACS unit. Most surgeons were confident the ACS model did improve patient care, allocation of resources and increase surgeons' satisfaction and quality of life. We think these positive impacts will increase the residents' desire to learn even more while also improving their emergency management skills. It would be interesting to collect the residents' opinions about the organization of the ACS units on a national scale.

REFERENCES

1. Moore, E.E. Acute care surgery: the safety net hospital model. *Surgery* **141**, 297-298 (2007).
2. Hoyt, D.B., Kim, H.D. & Barrios, C. Acute care surgery: a new training and practice model in the United States. *World journal of surgery* **32**, 1630-1635 (2008).
3. Committee to Develop the Reorganized Specialty of Trauma, S.C.C. & Emergency. Acute care surgery: trauma, critical care, and emergency surgery. *J Trauma* **58**, 614-616 (2005).
4. Committee on Acute Care Surgery American Association for the Surgery of Trauma. The acute care surgery curriculum. *J Trauma* **62**, 553-556 (2007).
5. Ball, C.G., Hameed, S.M. & Brennenman, F.D. Acute care surgery: a new strategy for the general surgery patients left behind. *Can. J. Surg* **53**, 84–85 (2010).
6. Cubas, R.F., *et al.* Outcomes in the management of appendicitis and cholecystitis in the setting of a new acute care surgery service model: impact on timing and cost. *Journal of the American College of Surgeons* **215**, 715-721 (2012).
7. Gandy, R.C., *et al.* Outcomes of appendectomy in an acute care surgery model. *The Medical journal of Australia* **193**, 281-284 (2010).
8. Earley, A.S., *et al.* An acute care surgery model improves outcomes in patients with appendicitis. *Annals of surgery* **244**, 498-504 (2006).
9. Britt, R.C., Bouchard, C., Weireter, L.J. & Britt, L.D. Impact of acute care surgery on biliary disease. *J. Am. Coll. Surg* **210**, 595–599 (2010).
10. Michailidou, M., *et al.* Time and cost analysis of gallbladder surgery under the acute care surgery model. *The journal of trauma and acute care surgery* **76**, 710-714 (2014).
11. Kholdebarin, R., Helewa, R.M. & Hochman, D.J. Evaluation of a regional acute care surgery service by residents in general surgery. *J. Surg. Educ* **68**, 290–293 (2011).
12. Nason, R.W., Wright, B. & Rudnick, W. Impact of a regional acute care surgery model on patient access and outcomes. **56**, 318-324 (2013).
13. Helewa, R.M., Kholdebarin, R. & Hochman, D.J. Attending surgeon burnout and satisfaction with the establishment of a regional acute care surgical service. *Can. J. Surg* **55**, 312–316 (2012).

TABLES AND FIGURES

Table 1: Acute care surgery units across Canada, as of June 2014

CITY	HOSPITAL	NAME OF THE SERVICE	DATE OF IMPLEMENTATION
Vancouver	Vancouver General Hospital	EGS (3 services)	2007
Edmonton	University of Alberta Hospital	ACCESS	2007
Edmonton	Royal Alexandra Hospital	<i>n/a</i>	2007
Red Deer	Red Deer Regional Hospital Center	ACSS	2009
Calgary	Foothills Medical Center	ACCESS	2001
Calgary	Peter Lougheed Hospital		
Calgary	Rockyview General Hospital	ACCESS	2009
Saskatoon	St-Paul Hospital	ACS	2011
Winnipeg	Grace Hospital	ACSS	2008
Winnipeg	Health Science Center	Gold	1999
Winnipeg	St-Boniface hospital	ACSS	2008
Toronto	Sunnybrook Hospital	ACCESS	2008
Toronto	St-Michael's Hospital	ACS	2008
Ottawa	The Ottawa Hospital, General Campus	ACSS	2008
Kingston	Kingston General Hospital	<i>n/a</i>	<i>n/a</i>
London	London Health Sciences Center	ACCESS	<i>n/a</i>
Montréal	Jewish General Hospital	CTU3	2009
Montréal	Montreal General Hospital	ACS	<i>n/a</i>
Montréal	Royal Victoria Hospital	ACS	<i>n/a</i>
Montréal	Hôpital Maisonneuve-Rosemont	Rouge	2010
Québec	Hôpital Enfant-Jésus	USAC	2012
Halifax	Queen Elizabeth II Hospital	Surgery E	2001

n/a: non available

Table 2: Hospital characteristics and ACS structure

CHARACTERISTICS	RESPONDENTS, %
Hospital characteristics	
Type of hospital	
Primary	0
Secondary	13
Tertiary or quaternary	88
Trauma center	
Level 1 trauma center	56
Level 2 or more trauma center	6
Not a trauma center	38
Catchment population size (nb. persons)	
200 – 500 000 people	25
500 000	75
ACS structure	
Moment of implementation	
1-3 years	19
> 3 years	81
Team organization	
7 days in a row schedule	94
24-hour shifts	6

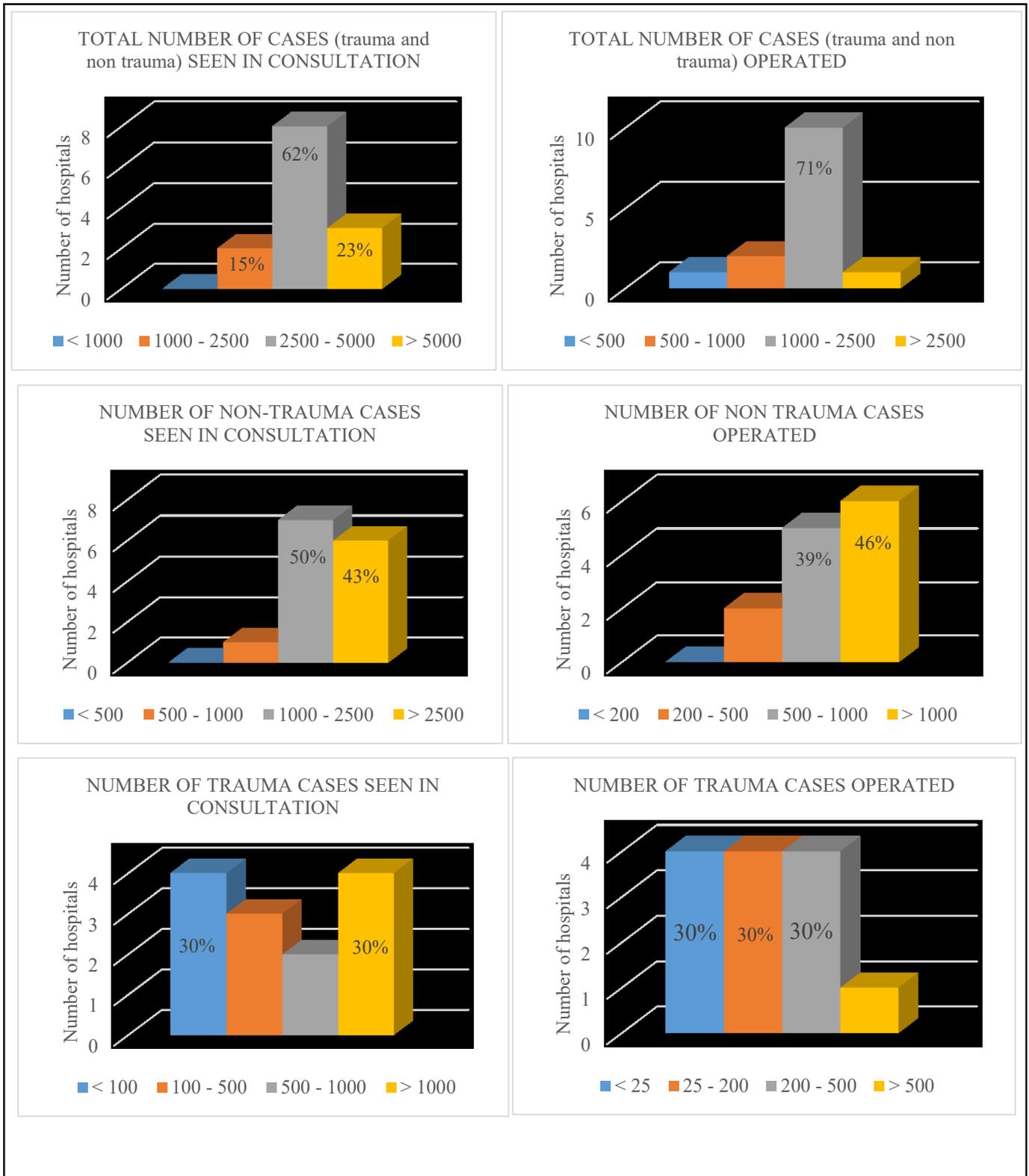
Table 3: Staffing and operating room resources

RESOURCES MANAGEMENT	MEDIAN	RANGE
Surgeons		
General surgeons per hospital	13	5-25
Surgeons participating in the ACS unit	8.5	7 - 20
Residents		
Residents working in the general surgery department	9	0 - 20
Residents essential for the proper functioning of the ACS unit	2	0 - 6
Operating room		
OR days for the ACS unit (days)	2.5	0 - 7
OR days necessary to the ACS unit	3.5	0.5 – 7

Table 4: Impact of the implementation of the ACS unit in their hospital

STATEMENT	RESPONSES, %				
	DISAGREE	SLIGHTLY DISAGREE	NEUTRAL	SLIGHTLY AGREE	AGREE
The ACS unit had a positive impact on the management of surgical emergencies	0	6	0	0	94
The ACS unit allowed a better management of surgical emergencies from ER to discharge	0	6	6	6	81
The ACS unit allowed a better management of OR resources	0	6	6	25	63
The ACS unit had a positive impact on the surgeons' workload	0	6	0	19	75
The ACS unit had a positive impact on the surgeons' quality of life	0	0	19	0	81
The ACS unit had a positive impact on the management of elective surgeries	0	13	13	13	63
The ACS unit had a positive impact on the surgeons' income	0	6	19	19	56
I believe acute care surgery should be a surgical specialty in and of itself	13	31	19	19	19
I believe every surgeon working in an ACS unit should have completed a fellowship in acute care surgery	56	31	6	6	0
I believe acute care surgery will, one day, become a subspecialty	13	25	25	19	19

Figure 1 : Number of surgical emergency cases seen in consultation and operated, in 2013



ANNEXE I: Survey on the implementation of an acute care unit in a Canadian general surgery department



Montreal, October 2nd, 2014

Dear colleague,

I am writing on behalf of the surgical team of Maisonneuve-Rosemont Hospital (Université de Montréal) to request your help with a research project. As part of my master's thesis, whose subject is the impact of surgical acute care units in Canada, we are interested in obtaining some information from every hospital having this kind of unit. We want to know how your unit works and the impact of its creation on your surgical department. This will greatly help us determine which criteria are needed for the successful implementation of a surgical acute care unit in a hospital.

This survey is short and can be completed in less than ten (10) minutes. No monetary compensation is associated with the completion of this questionnaire. However, your hospital will be mentioned in the article which will be graciously provided to you. Your answers will remain entirely anonymous and confidential. Only the cumulative data (mean, median) will be published in our project. Your participation in this research is voluntary. By completing this survey, you understand and accept that your answers will be analysed and used for the redaction of a scientific paper and a master's thesis. This project is not funded by any other means than the research department of Maisonneuve-Rosemont hospital.

Once you will be done completing the survey, please return it in the postage-paid envelope attached to this letter. Alternatively, you can also scan your completed survey and send it to the author's email address.

We are very thankful for your participation in this important project. If you have any questions or comments, please contact Ms. Dominique Morency at the email address provided below. We would appreciate an answer before October 31st 2014 after which we will contact you directly.

Sincerely,

Dominique Morency, MD
General Surgery Resident, Université de
Montréal

Pierre Dubé, MD, MSc, FRCS, FACS
Chief of the division of General Surgery,
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Program director, General Surgery and
associate professor, Université de Montréal

**SURVEY ON THE IMPLEMENTATION OF AN ACUTE CARE UNIT IN A
CANADIAN GENERAL SURGERY DEPARTMENT**

A. General information

Name of the surgeon in charge of the acute care unit: _____

Hospital : _____

Service name (e.g. : ACS, ACCESS, etc.) : _____

B. Hospital and acute care unit characteristics

1. For how long has your institution have an acute care surgery team?
(If possible, specify the exact date of its implementation: _____)
 - Less than 1 year
 - Between 1 and 3 years
 - More than 3 years

2. How is your acute care surgery team structured?
 - Shifts of 8 to 12 hours
 - On call for 24 hours
 - All week long
 - Other : _____

3. Which medical care category best describes your hospital?
 - Tertiary or quaternary referral hospital
 - Secondary care hospital
 - Primary care hospital

4. Which type of traumatology services best describes those provided by your hospital?
 - Level 1 trauma center
 - Level 2 or more trauma center
 - Not a trauma center

5. What is the general surgeon's role in the trauma cases in your institution?
 - He is involved in every trauma cases from the patient's arrival to the emergency room
 - He is involved only if asked in consultation

6. How many citizens live in the area your hospital provides service for?
 - < 50 000 people
 - 50 000 to 200 000 people
 - 200 000 to 500 000 people
 - > 500 000 people

7. What is your operating room availability for non-traumatic surgical emergencies (1 dedicated operating room time = 1 elective surgery working day [Monday to Friday])?
- Number of weekly dedicated operating room time in the whole surgery department: ____
 - Number of weekly dedicated operating room time in the general surgery division: ____
 - Number of weekly dedicated operating room time for the acute care unit : _____
 - In your opinion, is the amount of operating room time allocated to the acute care unit sufficient?
 - Yes
 - No
 - Please estimate how much operating room time would be needed to optimize the workflow of your acute care unit : _____

8. What was your institution's approximate volume of surgical emergencies in 2013?
 (For each category (each column), choose (circle) what best describes your hospital)

TOTAL NUMBER OF SURGICAL EMERGENCY CASES	
Seen in consultation	Operated
< 1000	< 500
1000-2500	500-1000
2500-5000	1000-2500
> 5000	> 2500

among which

NUMBER OF TRAUMATOLOGY SURGICAL CASES		NUMBER OF NON-TRAUMATOLOGY SURGICAL CASES	
Seen in consultation	Operated	Seen in consultation	Operated
< 100	< 25	< 500	< 200
100 – 500	25 – 200	500 – 1000	200 – 500
500 – 1000	200 – 500	1000 – 2500	500 – 1000
> 1000	> 500	> 2500	> 1000

9. How many surgeons work in your general surgery division? _____
10. How many surgeons work on the acute care unit? _____
11. On average, how many residents in general surgery are there in your institution by one month period? _____
12. Are the residents doing rotations in the acute care unit?
- Yes
 - No
13. Do you consider residents to be essential for the proper functioning of the acute care unit?
- Yes
 - No
14. If yes, how many residents are necessary for the proper functioning of the acute care unit?

C. Satisfaction concerning the implementation of an acute care surgery unit in your hospital

15. For the following statements, please indicate if you : disagree ; slightly disagree ; are neutral ; slightly agree ; agree.

	Disagree	Slightly disagree	Neutral	Slightly agree	Agree
The acute care surgery unit had a positive impact on the management of surgical emergencies					
The acute care surgery allowed a better management of surgical emergencies from their arrival to the ER to their discharge					
The acute care unit allowed a better management of the resources in the operating room					
The acute care unit had a positive impact on the workload of the surgeons					
The acute care surgery unit had a positive impact on the surgeons' quality of life					
The acute care surgery unit had a positive impact on the management of elective surgeries					
The acute care surgery unit had a positive impact on the work schedule					
The acute care surgery unit had a positive impact on the surgeons' income					
I believe acute care surgery should be a surgical specialty in and of itself					
I believe every surgeon working in an acute care unit should have completed a fellowship in acute care surgery					
I believe acute care surgery will, one day, become a subspecialty					

Comments:

Section 4 : Discussion

Les critères minimums qui semblent être associés à l'implantation réussie d'une USAC dans un service de chirurgie générale au Canada sont multiples et interdépendants. Nous dénombrons quatre caractéristiques que nous jugeons déterminantes pour le bon fonctionnement d'une USAC. D'abord, le critère que nous considérons le plus important est celui du volume desservi. Un certain volume de consultations et de pathologies chirurgicales est nécessaire, en deçà duquel les avantages de la création d'une telle unité sont perdus. La méthodologie de cette étude ne nous permet pas de définir un nombre minimal de consultations et de chirurgies urgentes annuelles. Par contre, en compilant les réponses de nos seize répondants, nous notons que la population desservie par ces centres hospitaliers était toujours supérieure à 200 000 patients. La grande majorité de ces centres recevaient plus de 2 500 consultations annuellement et opéraient plus de 1 000 cas urgents.

Le deuxième critère primordial est celui du nombre de chirurgiens participant à la rotation dans cette unité. En effet, un nombre minimum de chirurgiens doit être prêt à participer à l'USAC afin que les rotations ne soient pas trop fréquentes et que l'avantage sur la charge de travail soit notable. En moyenne, 81% des chirurgiens du service de chirurgie générales participaient aussi à l'USAC ce qui représente une médiane de 8,5 chirurgiens (étendue : 7 – 20). Ainsi, un même chirurgien se retrouve en charge de l'USAC environ toutes les huit semaines, afin de lui permettre de concentrer le temps restant à ses activités électives.

Le troisième critère jugé essentiel au bon fonctionnement de l'unité est la présence de priorités opératoires dédiées pendant les heures ouvrables. La médiane de priorités opératoires des seize répondants était de 2,5 jours par semaine. Le nombre de priorités fut considéré comme insuffisant par la majorité et une médiane de 3,5 journées opératoires par semaine seraient nécessaire au fonctionnement optimal de l'USAC selon nos répondants.

Finalement, la participation des résidents à cette unité est certainement un critère de réussite. Nous jugeons également que l'USAC leur offre de nombreuses occasions

d'apprentissage essentielles à la résidence en chirurgie. En l'absence de résidents, il est probable que deux chirurgiens seraient nécessaires pour assurer la couverture des consultations urgentes, notamment lors des journées avec priorités opératoires.

Nous considérons cependant que certains facteurs n'influencent probablement pas le succès de l'implantation d'un tel système. En effet, l'organisation de l'horaire de la semaine, la sous-spécialité des chirurgiens généraux impliqués, le regroupement ou non des patients dans une section de l'institution et le fait qu'une institution soit universitaire ou non n'apportent, à notre avis, que peu d'impact sur le fonctionnement de l'USAC.

4.1 Les multiples impacts positifs des USAC

Les avantages d'une USAC sont nombreux. À l'hôpital Maisonneuve-Rosemont, la grande majorité des chirurgiens interrogés ont dit ne pas vouloir revenir au système classique antérieur. Cette affirmation va de pair avec l'avis général des chirurgiens dans la littérature où, selon l'étude de Helewa et al., 84% des chirurgiens ont affirmé avoir vu une amélioration de la gestion de leurs tâches électives suite à la création d'une USAC dans leur hôpital³⁸. En se fiant aux résultats de la dernière section du questionnaire, la majorité des chirurgiens était en accord avec le fait que l'USAC avait permis une meilleure gestion des urgences chirurgicales, une diminution de la charge de travail et une amélioration de la qualité de vie des chirurgiens. Un changement de culture s'est également fait remarquer au sein de l'hôpital et à l'intérieur du bloc opératoire lui-même, mais également à l'urgence, aux étages et parmi les autres spécialités. Ce changement a également été rapporté dans la littérature suite à l'implantation d'USAC au sein du service de chirurgie générale⁵².

4.1.1 Une meilleure prise en charge des patients

Le premier avantage est une prise en charge diligente et optimale des patients. À l'hôpital Maisonneuve-Rosemont, l'implantation de l'USAC a permis une augmentation du nombre de chirurgies effectuées de jour et de soir, au détriment de celles effectuées de nuit.

De nombreuses études publiées au courant des dernières années ont démontré que les USAC ont permis une meilleure prise en charge des patients. Afin de démontrer les nombreux avantages de la création d'unités de soins aigus chirurgicaux, la majorité des études ont utilisé les appendicectomies⁵³⁻⁵⁵ et les cholécystectomies^{53,56-58} afin de comparer les rendements de l'USAC depuis sa création. Elles ont permis une diminution du temps d'attente entre la consultation à l'urgence et la prise en charge chirurgicale, notamment en permettant un accès plus rapide au bloc opératoire⁵⁹. Davantage de chirurgies ont été effectuées dans les heures ouvrables et moins de soir et de nuit⁶⁰⁻⁶². Ces avantages ont également pu être étudiés à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont où nous avons démontré une diminution de moitié des cholécystectomies effectuées après 16h00 et des appendicectomies effectuées après minuit. Ceci est particulièrement important, considérant que la période entre minuit et 8h00 est jugée comme la plus dangereuse pour le patient et le chirurgien⁵².

Cependant, la plupart de ces études sont non contrôlées et font la comparaison entre le rendement avant et après la mise en place de l'unité. Ce type d'étude peut être teinté de facteurs de confusion tels que les changements de pratiques opératoires des chirurgiens, l'évolution de leur courbe d'apprentissage pour certaines chirurgies, l'augmentation de leur rapidité décisionnelle, etc.

De plus, comme un seul et même chirurgien assure le suivi des patients pendant plusieurs jours, souvent sept jours consécutifs, le suivi des patients est plus fluide et le risque d'erreurs s'en retrouve ainsi diminué. Ce même chirurgien s'occupe également du suivi de ces patients à la clinique externe, ce qui permet une continuité de la relation patient-médecin.

4.1.2 Une meilleure utilisation des ressources chirurgicales et du système de santé

Le deuxième avantage de l'USAC est d'apporter une certaine régularité de la charge de travail. Avec l'implantation d'une USAC, le volume tend à se standardiser, ce qui a pour

effet de diminuer la pression sur l'équipe chirurgicale. Ceci permet ainsi une meilleure gestion des ressources en plus d'améliorer la charge de travail imposée aux intervenants. Quatre-vingt-sept pourcent des répondants étaient d'ailleurs en accord avec la prémisse selon laquelle l'USAC permet une meilleure organisation des ressources à la salle d'opération.

4.1.3 Un enseignement complet aux étudiants et résidents

Le troisième avantage touche les institutions d'enseignement. La mise en place des USAC avec chirurgiens dédiés pour les activités de l'unité permet de nombreuses opportunités d'apprentissage pour les résidents. Les résidents juniors et les externes sont ainsi davantage en contact direct avec le patron en charge de l'unité⁵². L'USAC permet aux résidents de développer une expertise dans le triage et la priorisation des cas urgent et la prise en charge selon les recommandations actuelles des pathologies chirurgicales aiguës⁶¹.

Ce type d'unité permet, selon la littérature, une bonne exposition opératoire⁶³, une amélioration de la satisfaction au travail et une diminution de la fatigue professionnelle de la part des résidents⁶⁴. Un questionnaire envoyé aux résidents du *Vancouver General Hospital* (VGH) avant et après l'implantation de leur USAC en 2007 visait à évaluer le nombre total de journées de garde, leur présence en clinique ambulatoire, le temps disponible pour l'étude, leur satisfaction globale, etc. Avant la mise en place de leur USAC, les résidents devaient laisser de côté leurs obligations électives (cliniques, opérations électives, cours académiques) afin de répondre aux appels de l'urgence et aux nouvelles consultations. Grâce à la structuration de l'USAC, les résidents étaient moins souvent de garde, soit 1,94 journées vs 6,28 journées ($p < 0,001$) par mois et parvenaient à assister plus souvent à leurs demi-journées académiques (87% vs 65%, $p = 0,028$)⁶⁴.

4.1.4 Des craintes dissipées

Une des principales craintes des chirurgiens avec l'arrivée des unités de soins chirurgicaux étaient l'impact sur les revenus. Selon notre sondage, il semble que selon

l'opinion des répondants, la majorité se disait neutre quant à l'impact positif sur les revenus. Peu d'études publiées rapportent l'impact financier de la création d'une USAC et la quasi-totalité de ces études nous viennent des États-Unis⁶⁵. L'impact principal des USAC dans ces centres hospitaliers américains réside dans le fait que lorsqu'il est en charge de l'USAC, le chirurgien manque une semaine d'activités électives, ce qui représente une plus grande proportion de revenu que l'unité de soins aigus elle-même⁶⁶.

De plus, l'implantation d'une USAC ne semble pas avoir eu d'impact négatif sur les chirurgies électives. Au contraire, la meilleure organisation des urgences chirurgicales et une optimisation des ressources a permis d'optimiser le temps d'utilisation de la salle d'opération. Soixante-trois pourcent des répondants de notre questionnaire étaient d'ailleurs d'avis que l'USAC avait permis une meilleure organisation des chirurgies électives. Ceci a permis un programme opératoire sans imprévus, ce qui signifie que les cas électifs étaient ainsi moins souvent annulés.

4.2 Les améliorations à apporter aux unités des soins aigus chirurgicaux

To Err is Human : Building a Safer Health System est un rapport publié en septembre 1999 par le *Committee of the Institute of Medicine*⁶⁷. Ce rapport faisait suite au grand nombre d'erreurs médicales rapportées dans les dernières décennies, notamment aux États-Unis. Il avait été estimé que les coûts engendrés par ces erreurs évitables approchait les 17 à 29 milliards de dollars américains par an⁶⁷ et ce, sans compter l'impact négatif sur la confiance du public envers le système de santé. Ces erreurs sont souvent causées non pas par un individu ou un groupe de personnes, mais bien par des ressources et un système de santé désorganisés⁶⁷. Certaines erreurs ont été nommées dans ce document, dont : un délai dans le diagnostic, une erreur ou un délai dans le traitement ou la procédure, un suivi inadéquat, un manque de communication ou un défaut dans l'organisation du système sont facilement évitables.

Les USAC peuvent aider à la meilleure prise en charge des patients dès leur arrivée à l'urgence et permettre d'offrir un traitement rapide et efficace. Or, ces unités peuvent également présenter certains problèmes en menant à des transferts plus fréquents de patients et donc, à de possibles erreurs de communication. Cette problématique est d'autant plus présente depuis la restriction d'heures travaillées par les résidents, ce qui augmente considérablement le nombre de transferts. En 2012, Dr Amanda Johner s'est penchée sur le sujet dans le cadre de son article *Acute general surgery in Canada : A survey of handover practices*, publié en juin 2013 dans le Journal canadien de chirurgie⁶⁸. Ce questionnaire avait été envoyé aux résidents participant à l'USAC des 17 hôpitaux canadiens possédant une telle unité à l'époque. Les résultats démontraient que 40% des transferts ne se faisaient pas dans un environnement privé et calme et que, dans 26,7% des cas, la discussion était interrompue à plus de une reprise⁶⁸. Dans plus de la moitié des cas, le chirurgien responsable ne participait pas au transfert des patients. En moyenne 2,7 patients par résident ayant répondu au questionnaire avaient été l'objet d'une erreur mineure évitable alors que 0,6 patients par résident avait subi les conséquences d'une erreur grave, et ce, en raison d'un transfert problématique⁶⁸.

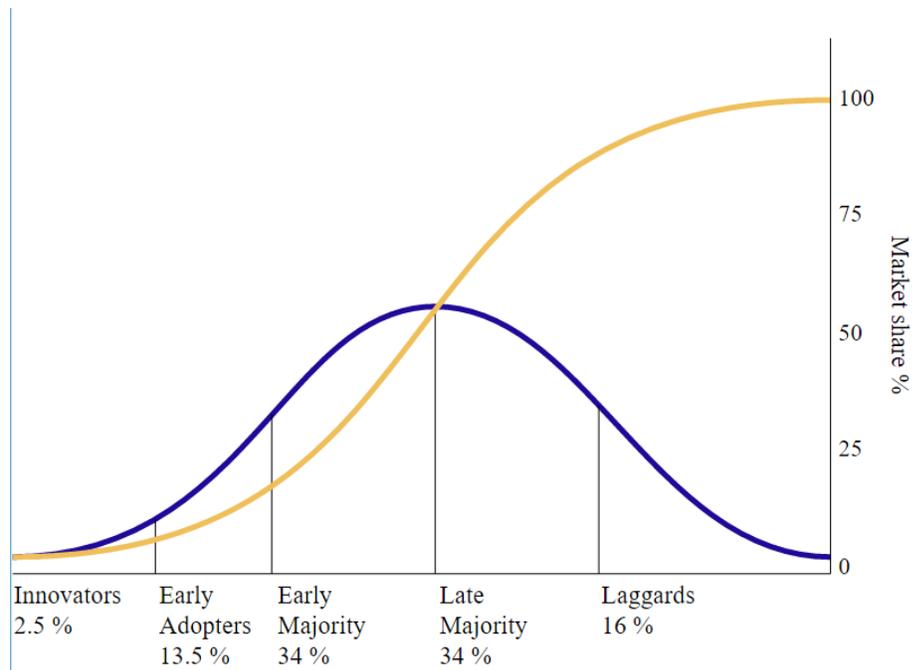
En 2011, un groupe du Massachussets s'est intéressé aux transferts au sein des USAC en envoyant un questionnaire qualitatif à divers chirurgiens seniors réparti à travers les États-Unis ayant implanté une unité de soins aigus chirurgicaux dans leur hôpital⁶⁹. La méthode de transfert différait d'un hôpital à l'autre, mais la majorité semblait utiliser des transferts en personne au matin. Les avantages du transfert au matin étaient nombreux : échange d'information sécuritaire et efficace, adresse les problèmes anticipés de la journée, opportunité d'amélioration de la qualité, opportunité d'éducation pour les résidents⁶⁹. Certains chirurgiens questionnés ont même répondu que les transferts journaliers étaient préférables aux réunions de morbidités et mortalités mensuelles, car elles permettent de détecter plus rapidement des complications potentielles⁶⁹.

Le fonctionnement en soi du système des USAC exige un nombre important de transfert des patients entre les résidents ainsi qu'entre les patrons. C'est notamment lors de ces moments que les informations peuvent être mal transmises ou omises, ce qui peut mener à des conséquences importantes sur la prise en charges des patients. Plusieurs efforts sont mis de l'avant afin d'améliorer le processus de transfert de l'information d'un professionnel de la santé à un autre. Certains organismes ont développé des méthodes standardisées afin qu'aucun élément ne soit oublier. Dans notre centre universitaire, nous apprenons, notamment, le modèle SBAR (*Situation, Background, Assessment, Recommendation*), développée par le système militaire⁷⁰.

4.3 Les unités de soins aigus au Québec

Le livre *diffusion of innovations*, par Everett Rogers et publié en 1962 décrit la théorie expliquant l'adoption de nouvelles idées à travers les cultures⁷¹. Elle décrit cinq catégories de personnes répondant à une idée nouvelle (graphique 8). D'abord, les *innovators* sont prêts à prendre des risques et sont les premiers à tester une innovation. Ensuite, les *early adopters* leur font suite en présentant un grand leadership et acceptent les changements sans les craindre. Les *early majority* adoptent une innovation lorsque cette dernière commence à être entérinée par la majorité. Les *late majority*, quant à eux, démontrent plus de scepticisme et n'adopteront l'idée nouvelle que plus tard. Finalement, les *laggards* ou les retardataires, sont les derniers à accepter l'innovation étant donné leur pensée conservatrice et rigide^{40,71}. Le graphique ci-dessous démontre, en bleu, la courbe représentant le pourcentage de personne adhérant à chacune des catégories. La courbe en jaune représente, quant à elle, la courbe logistique.

Graphique 8 : La théorie de la diffusion de l'innovation décrite par Rogers en 1962



Diffusion of innovations, Wikipédia, utilisé sous la licence Creative Commons⁷²

Image inspirée de Rogers, E. *Diffusion of innovations*, Free Press, London, NY, USA, 1962⁷¹.

En transposant ce concept à l'implantation des USAC en Amérique du Nord, les *innovators* et les *early adopters* ont bien démontré les bénéfices des USAC, et ce, assez pour convaincre les *early majority* d'adopter ce concept révolutionnaire. La question que Courtney et al. se pose est : quelles sont les barrières qui empêchent la diffusion de cette innovation qu'est l'USAC⁴⁰? Cinq de ces barrières ont été décrites par Chaudoir et al. en 2013, soit : la structure, l'organisation, le patient, le médecin et les innovations⁷³. En terme de structure et d'organisation, les ressources hospitalières (priorités opératoires, lits d'hospitalisation) freinent encore le bon fonctionnement des USAC. Au Canada, les chirurgiens s'alternant pour la prise en charge de l'USAC sont des chirurgiens généraux, parfois avec une surspécialité bien différente. Contrairement aux États-Unis, aucun *fellowship* en chirurgie de soins aigus n'existe au Canada. De nos répondants, 87% jugeaient qu'un tel *fellowship* n'était pas nécessaire pour participer à l'USAC.

Les médecins se plaignent parfois des défauts de communication entre l'USAC et les autres unités chirurgicales, notamment concernant les transferts de patients. Certains ont décrit la possibilité d'une régionalisation des USAC pour la prise en charges des urgences chirurgicales non traumatiques, suivant le principe des hôpitaux de référence en traumatologie. La littérature a également démontré que la régionalisation des unités de soins aigus chirurgicaux permet une diminution des complications, de la mortalité et de la durée d'hospitalisation¹⁹.

Conclusion

Les unités de soins aigus chirurgicaux ont révolutionné la pratique moderne de la chirurgie générale, d'abord aux États-Unis, puis partout dans le monde. Ces avantages sont nombreux et les chirurgiens y participant sont, en majorité, d'avis qu'ils améliorent leur pratique de façon importante. Lorsqu'ils sont en charge de l'USAC, ils profitent d'une plus grande exposition chirurgicale, et ce, à des heures de travail plus raisonnables. Lorsqu'ils ne couvrent pas l'USAC, ils affirment avoir un meilleur contrôle sur leur pratique élective tant chirurgicale, clinique qu'en recherche.

Les USAC représentent le futur de la chirurgie générale moderne et existent pour rester. Les chirurgiens y pratiquant sont polyvalents, fiables et avant-gardistes.

« The acute surgical service of today must aim to fulfill Halsted's vision of a surgeon who is well and able to deal with any emergency that arises but who is rested, up to date, and able to focus on the work at hand without distraction from other demands and with the support of colleagues and management. In addition, it must seek to entice and train a new generation of surgeons to sustain this vision. »⁷⁴

Quelle est la place des unités de soins aigus dans les centres communautaires? De plus en plus de centres secondaires accueillent des externes et des résidents et possèdent un débit suffisant de patients. Une unité de soins aigus dans ces centres peut être indiquée et représenter une bonne opportunité d'enseignement⁷⁵.

Bibliographie

1. Ball, C.G., Hameed, S.M. & Brenneman, F.D. Acute care surgery: a new strategy for the general surgery patients left behind. *Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie* **53**, 84-85 (2010).
2. Anantha, R.V. Allocating operating room resources to an acute care surgery service does not affect wait-times for elective cancer surgeries: a retrospective cohort study. *World J. Emerg. Surg* **9**(2014).
3. The Committee to Develop the Reorganized Specialty of Trauma, S.C.C., A. E. S. *J. Trauma* **58**, 614–616 (2005).
4. Garland, A.M., *et al.* A county hospital surgical practice: a model for acute care surgery. *American journal of surgery* **194**, 758-763; discussion 763-754 (2007).
5. Hoyt, D.B., Kim, H.D. & Barrios, C. Acute care surgery: a new training and practice model in the United States. *World journal of surgery* **32**, 1630-1635 (2008).
6. Moore, E.E. Acute care surgery: the safety net hospital model. *Surgery* **141**, 297-298 (2007).
7. Slappy, J.A.L., Sweeney, J., O’Shea, J. & Maa, J. Will acute care surgery and surgicalists help to avert an emergency care crisis? *Bull. Am. Coll. Surg* **99**, 34–38 (2014).
8. The Committee on Acute Care Surgery. The acute care surgery curriculum. *J. Trauma* **62**, 553–556 (2007).
9. Division of Advocacy and Health Policy of the American College of Surgeons. A Growing Crisis in Patient Access to Emergency Surgical Care. (2006).
10. Kaplan, L.J., Frankel, H., Davis, K.A. & Barie, P.S. Pitfalls of implementing acute care surgery. *The Journal of trauma* **62**, 1264-1270; discussion 1270-1261 (2007).
11. Santry, H.P., *et al.* Variations in the implementation of acute care surgery: results from a national survey of university-affiliated hospitals. *The journal of trauma and acute care surgery* **78**, 60-67; discussion 67-68 (2015).
12. Davis, K.A. & Rozycki, G.S. Acute care surgery in evolution. *Critical care medicine* **38**, S405-410 (2010).

13. Santry, H.P., Pringle, P.L., Collins, C.E. & Kiefe, C.I. A qualitative analysis of acute care surgery in the United States: it's more than just "a competent surgeon with a sharp knife and a willing attitude". *Surgery* **155**, 809-825 (2014).
14. Davis, K.a., *et al.* Refining the operative curriculum of the acute care surgery fellowship. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* **78**, 192-196 (2015).
15. Branco, B.C. Implementing acute care surgery at a level I trauma center: 1-year prospective evaluation of the impact of this shift on trauma volumes and outcomes. *Am. J. Surg* **206**, 130–135 (2013).
16. Trottier, V. & Thauvette, D. Interest and applicability of acute care surgery among surgeons in Quebec : a provincial survey. **56**, 63-67 (2013).
17. The Future of General Surgery : Evolving to meet a changing practice. (Royal college of physicians and surgeons of Canada 2014).
18. Sorelli, P.G., El-Masry, N.S., Dawson, P.M. & Theodorou, N.A. The dedicated emergency surgeon: towards consultant-based acute surgical admissions. *Annals of the Royal College of Surgeons of England* **90**, 104-108 (2008).
19. Diaz, J.J., *et al.* Does regionalization of acute care surgery decrease mortality? *The Journal of trauma* **71**, 442-446 (2011).
20. Ball, C.G. Acute care surgery: the impact of an acute care surgery service on assessment, flow, and disposition in the emergency department. *Am. J. Surg* **203**, 578–583 (2012).
21. Hameed, S.M. General surgery 2.0: the emergence of acute care surgery in Canada. *Can. J. Surg* **53**, 79–83 (2010).
22. Maa, J., Carter, J.T., Gosnell, J.E., Wachter, R. & Harris, H.W. The surgical hospitalist: a new model for emergency surgical care. *Journal of the American College of Surgeons* **205**, 704-711 (2007).
23. Statistique Canada. Population par année, par province et territoire (Nombre) (Canada, 2014).
24. Statistique Canada. Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe au 1er juillet. (2015).

25. Ogola, G.O., Gale, S.C., Haider, A. & Shafi, S. The financial burden of emergency general surgery. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* **79**, 444-448 (2015).
26. Wu, D. Graduate of the first acute care surgery fellowship program reflects on the experience. *Bull Am Coll Surg* **100**, 11-16 (2015).
27. Hoot, N.R. & Aronsky, D. Systematic review of emergency department crowding: causes, effects, and solutions. *Ann. Emerg. Med* **52**, 126–136 (2008).
28. Huang, J.-A., Tsai, W.-C., Chen, Y.-C., Hu, W.-H. & Yang, D.-Y. Factors associated with frequent use of emergency services in a medical center. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi* **102**, 222-228 (2003).
29. Cooke, M.W., Wilson, S., Halsall, J. & Roalfe, A. Total time in English accident and emergency departments is related to bed occupancy. *Emergency medicine journal : EMJ* **21**, 575-576 (2004).
30. Peitzman, A.B., *et al.* Redefining acute care surgery. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* **79**, 327 (2015).
31. Faryniuk, A.M. & Hochman, D.J. Effect of an acute care surgical service on the timeliness of care. *Can. J. Surg* **56**, 187–191 (2013).
32. Wanis, K.N., Hunter, A.M., Harington, M.B. & Groot, G. Impact of an acute care surgery service on timeliness of care and surgeon satisfaction at a Canadian academic hospital: a retrospective study. *World J. Emerg. Surg* **9**(2014).
33. Qureshi, A. The impact of an acute care emergency surgical service on timely surgical decision-making and emergency department overcrowding. *J. Am. Coll. Surg* **213**, 284–293 (2011).
34. Ball, C.G., *et al.* Acute care surgery: the impact of an acute care surgery service on assessment, flow, and disposition in the emergency department. *American journal of surgery* **203**, 578-583 (2012).
35. Anantha, R.V. Implementation of an acute care emergency surgical service: a cost analysis from the surgeon's perspective. *Can. J. Surg* **57**, 9–14 (2014).
36. Davis, K.A. & Rozycki, G.S. Acute care surgery in evolution. *Crit. Care Med* **38**, 405–410 (2010).

37. Sudarshan, M., *et al.* Impact of implementation of an acute care surgery service on perceptions of patient care and resident education. *The American surgeon* **80**, E119-121 (2014).
38. Helewa, R.M., Kholdebarin, R. & Hochman, D.J. Attending surgeon burnout and satisfaction with the establishment of a regional acute care surgical service. *Can. J. Surg* **55**, 312–316 (2012).
39. Balch, C.M., *et al.* Surgeon distress as calibrated by hours worked and nights on call. *Journal of the American College of Surgeons* **211**, 609-619 (2010).
40. Collins, C.E., Pringle, P.L. & Santry, H.P. Innovation or rebranding, acute care surgery diffusion will continue. *Journal of Surgical Research* **197**, 1-9 (2015).
41. Kholdebarin, R., Helewa, R.M. & Hochman, D.J. Evaluation of a regional acute care surgery service by residents in general surgery. *J. Surg. Educ* **68**, 290–293 (2011).
42. Anantha, R.V., *et al.* Allocating operating room resources to an acute care surgery service does not affect wait-times for elective cancer surgeries: a retrospective cohort study. *World journal of emergency surgery : WJES* **9**, 21 (2014).
43. Borman, K.R., Vick, L.R., Biester, T.W. & Mitchell, M.E. Changing demographics of residents choosing fellowships: longterm data from the American Board of Surgery. *Journal of the American College of Surgeons* **206**, 782-788; discussion 788-789 (2008).
44. Garner, J.P., Prytherch, D., Senapati, A., O'Leary, D. & Thompson, M.R. Sub-specialization in general surgery: the problem of providing a safe emergency general surgical service. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland* **8**, 273-277 (2006).
45. Dente, C.J., *et al.* How much and what type: analysis of the first year of the acute care surgery operative case log. *The journal of trauma and acute care surgery* **76**, 329-338; discussion 338-329 (2014).
46. Duane, T.M., *et al.* Defining the acute care surgery curriculum. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* **78**, 259-264 (2015).
47. Nason, R.W., Wright, B. & Rudnick, W. Impact of a regional acute care surgery model on patient access and outcomes. **56**, 318-324 (2013).

48. al-Ayoubi, F., Eriksson, H., Myrelid, P., Wallon, C. & Andersson, P. Distribution of emergency operations and trauma in a Swedish hospital: need for reorganisation of acute surgical care? *Scand. J. Trauma. Resusc. Emerg. Med* **20**(2012).
49. Anantha, R.V., Brackstone, M., Parry, N. & Leslie, K. An acute care surgery service expedites the treatment of emergency colorectal cancer: a retrospective case-control study. *World J. Emerg. Surg.* **9** (2014).
50. Schuster, K.M., McGillicuddy, E.A., Maung, A.A., Kaplan, L.J. & Davis, K.A. Can acute care surgeons perform emergency colorectal procedures with good outcomes? *The Journal of trauma* **71**, 94-100; discussion 100-101 (2011).
51. Ball, C.G., *et al.* The impact of an acute care surgery clinical care pathway for suspected appendicitis on the use of CT in the emergency department. *Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie* **57**, 194-198 (2014).
52. Parasyn, A.D., *et al.* Acute-care surgical service: a change in culture. *ANZ journal of surgery* **79**, 12-18.
53. Cubas, R.F., *et al.* Outcomes in the management of appendicitis and cholecystitis in the setting of a new acute care surgery service model: impact on timing and cost. *Journal of the American College of Surgeons* **215**, 715-721 (2012).
54. Gandy, R.C., *et al.* Outcomes of appendectomy in an acute care surgery model. *The Medical journal of Australia* **193**, 281-284 (2010).
55. Earley, A.S., *et al.* An acute care surgery model improves outcomes in patients with appendicitis. *Annals of surgery* **244**, 498-504 (2006).
56. Britt, R.C., Bouchard, C., Weireter, L.J. & Britt, L.D. Impact of acute care surgery on biliary disease. *J. Am. Coll. Surg* **210**, 595–599 (2010).
57. Michailidou, M., *et al.* Time and cost analysis of gallbladder surgery under the acute care surgery model. *The journal of trauma and acute care surgery* **76**, 710-714 (2014).
58. Murphy, P.B., *et al.* Implementation of an Acute Care Surgery Service Facilitates Modern Clinical Practice Guidelines for Gallstone Pancreatitis. *Journal of the American College of Surgeons* **221**, 975-981 (2015).

59. O'Mara, M.S., Scherer, L., Wisner, D. & Owens, L.J. Sustainability and success of the acute care surgery model in the nontrauma setting. *Journal of the American College of Surgeons* **219**, 90-98 (2014).
60. Qureshi, A., *et al.* The impact of an acute care emergency surgical service on timely surgical decision-making and emergency department overcrowding. *Journal of the American College of Surgeons* **213**, 284-293 (2011).
61. Britt, R.C., Weireter, L.J. & Britt, L.D. Initial implementation of an acute care surgery model: implications for timeliness of care. *Journal of the American College of Surgeons* **209**, 421-424 (2009).
62. Von Conrady, D., *et al.* The acute surgical unit: improving emergency care. *ANZ journal of surgery* **80**, 933-936 (2010).
63. Hatch, Q., *et al.* The impact of an acute care surgery team on general surgery residency. *American journal of surgery* **208**, 856-859 (2014).
64. Wood, L., Buczkowski, A., Panton, O.M.N., Sidhu, R.S. & Hameed, S.M. Effects of implementation of an urgent surgical care service on subspecialty general surgery training. *Can. J. Surg* **53**, 119–125 (2010).
65. Alexander, M.S., *et al.* Acute care surgery practice model: Targeted growth for fiscal success. *Surgery* **154**, 867-872; discussion 873-864 (2013).
66. Beyersdorf, S.R. Establishment of an acute care surgery program in a community hospital. *Am. J. Surg* **205**, 485–487 (2013).
67. Kohn LT, C.J., Donaldson MS. To err is human: Building a safer health system. (Institute of Medicine, Washington, DC, 1999).
68. Johner, A.M., *et al.* Acute general surgery in Canada: a survey of current handover practices. *Canadian journal of surgery. Journal canadien de chirurgie* **56**, E24-28 (2013).
69. Pringle, P.L., Collins, C. & Santry, H.P. Utilization of morning report by acute care surgery teams: results from a qualitative study. *Am. J. Surg* **206**, 647–654 (2013).
70. Haig, K.M., Sutton, S. & Whittington, J. SBAR: a shared mental model for improving communication between clinicians. *Jt Comm J Qual Patient Saf* **32**, 167-175 (2006).
71. Rogers, E.M. Diffusion of innovations. *Free Press of Glencoe* (1962).

72. Wikipedia. Diffusion of innovations. (https://en.wikipedia.org/wiki/Diffusion_of_innovations, 2015).
73. Chaudoir, S.R., Dugan, A.G. & Barr, C.H.I. Measuring factors affecting implementation of health innovations: a systematic review of structural, organizational, provider, patient, and innovation level measures. *Implementation science : IS* **8**, 22 (2013).
74. Koea, J.B., Srinivasa, S. & Hundal, H. Provision of acute general surgery: a systematic review of models of care. *J. Trauma Acute Care Surg* **76**, 219–225 (2014).
75. Warnock, G.L. Dynamic growth of the acute care surgery model. *Can. J. Surg* **53**, 76–77 (2010).

ANNEXE I – Version française du questionnaire



Montréal, 2 octobre 2014

Cher(e) collègue,

La présente est pour solliciter votre aide pour un projet de recherche effectué par l'équipe de chirurgie générale de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont (Université de Montréal). Dans le cadre de mon projet de maîtrise portant sur les unités de soins aigus chirurgicaux à travers le Canada, nous désirons obtenir certaines informations provenant de chaque centre hospitalier possédant un tel service. Nous voulons connaître le fonctionnement de votre unité de soins aigus et l'impact de sa création sur votre service de chirurgie générale. Ceci nous permettra de définir certains critères prérequis à l'implantation d'une unité de soins aigus au sein d'un centre hospitalier.

Le questionnaire ci-joint est court et se complète en moins de dix (10) minutes. Il n'y a pas de compensation associée à la complétion de ce questionnaire, mais votre hôpital sera mentionné dans l'article qui vous sera transmis gracieusement. Les réponses seront anonymisées et demeureront confidentielles. Seules les données cumulatives (moyenne, médiane) seront publiées dans notre projet. En répondant à ce questionnaire, vous consentez à ce que ces données soient utilisées pour la rédaction d'un article et d'un mémoire. Ce projet n'est pas commandité, le financement provenant uniquement du centre de recherche de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont.

Une fois le questionnaire répondu, vous pouvez le retourner dans l'enveloppe préaffranchie ci-jointe, ou encore le numériser et le transmettre à l'adresse courriel de l'auteur.

Merci à l'avance de votre participation à ce projet. Pour tous commentaires ou questions, veuillez communiquer directement avec Dominique Morency à l'adresse courriel ci-dessous. Nous aimerions recevoir une réponse de votre part avant le 31 octobre 2014, après quoi nous tenterons de vous contacter directement.

Sincèrement,

Dominique Morency, MD
Résidente en chirurgie générale, Université
de Montréal

Pierre Dubé, MD MSC, FRCS, FACS
Chef du service de chirurgie générale, Hôpital
Maisonneuve-Rosemont
Directeur du programme de chirurgie
générale et professeur agrégé, Université de
Montréal

QUESTIONNAIRE SUR L'IMPLANTATION D'UNE UNITÉ DE SOINS AIGUS DANS UN SERVICE DE CHIRURGIE GÉNÉRALE CANADIEN

A. Informations générales

Nom du chirurgien en charge de l'unité de soins aigus : _____

Hôpital : _____

Nom du service (p. ex. : ACS, ACCESS, etc.) : _____

B. Caractéristiques de votre hôpital et de votre unité soins aigus

1. Depuis combien de temps votre institution possède-t-elle une unité de soins aigus chirurgicaux? (Si possible, précisez la date de son implantation: _____)
 - Moins de 1 an
 - Entre 1 et 3 ans
 - Plus de 3 ans

2. Comment votre unité de soins aigus est-elle organisée?
 - Quarts de travail de 8 ou 12 heures
 - Gardes de 24 heures
 - Toute la semaine
 - Autre: _____

3. Quelle est la disposition de soins médicaux de votre hôpital?
 - Centre hospitalier tertiaire ou quaternaire
 - Centre hospitalier secondaire
 - Centre hospitalier primaire

4. Quels types de soins en traumatologie votre hôpital dessert-il ?
 - Niveau 1 en traumatologie
 - Niveau 2 ou plus en traumatologie
 - Pas un centre de traumatologie

5. Quelle est l'implication du chirurgien générale dans les cas de traumatologie dans votre institution?
 - Il est impliqué dans tous les cas de traumatologie dès l'arrivée du patient à l'urgence
 - Il est impliqué seulement s'il est demandé en consultation

6. À combien se dénombre la population totale desservie par votre hôpital?
 - < 50 000 personnes
 - 50 000 à 200 000 personnes
 - 200 000 à 500 000 personnes
 - > 500 000 personnes

7. Quelle est la disponibilité des priorités opératoires dans votre institution (une priorité = une journée ouvrable électorale [lundi au vendredi])?
- Nombre de priorités opératoires par semaine dans le département entier de chirurgie : ____
 - Nombre de priorités opératoires par semaine dans le service de chirurgie générale : ____
 - Nombre de priorités opératoires par semaine dédiées à l'unité de soins aigus : _____
 - À votre avis, est-ce que le nombre de priorité dédié à l'unité des soins aigus est suffisant?
 - Oui
 - Non
 - Selon vous, combien de priorités opératoires seraient nécessaires pour l'optimisation du fonctionnement de votre unité de soins aigus : _____

8. Quel a été le volume approximatif d'urgences chirurgicales lors de l'année 2013?
(Pour chaque catégorie (chaque colonne), veuillez choisir (encercler) l'estimation la plus exacte)

NOMBRE TOTAL DE CAS D'URGENCE	
Vus en consultation	Opérés
< 1000	< 500
1000-2500	500-1000
2500-5000	1000-2500
> 5000	> 2500

de ce nombre



NOMBRE DE CAS D'URGENCE CHIRURGICALE TRAUMATOLOGIQUE		NOMBRE DE CAS D'URGENCE CHIRURGICALE NON-TRAUMATOLOGIQUE	
Vus en consultation	Opérés	Vus en consultation	Opérés
< 100	< 25	< 500	< 200
100 – 500	25 – 200	500 – 1000	200 – 500
500 - 1000	200 – 500	1000 – 2500	500 – 1000
> 1000	> 500	> 2500	> 1000

9. Combien y a-t-il de chirurgiens généraux dans votre service? _____
10. Combien de chirurgiens généraux participent à l'unité de soins aigus? _____
11. Combien y a-t-il, en moyenne, de résidents en chirurgie générale (par période de un mois) dans votre institution? _____
12. Est-ce que les résidents font de routine des rotations dans l'unité de soins aigus?
- Oui
 - Non
13. Est-ce que les résidents sont essentiels au fonctionnement de votre unité de soins aigus?
- Oui
 - Non
14. Si oui, combien faut-il de résidents dans l'unité pour que son fonctionnement soit optimal? __

C. Satisfaction de la mise en place de l'unité de soins aigus dans votre milieu hospitalier

15. Pour les énoncés suivants, veuillez indiquer si vous êtes : en désaccord; plutôt en désaccord; neutre; plutôt en accord; en accord.

	En désaccord	Plutôt en désaccord	Neutre	Plutôt en accord	En accord
L'unité de soins aigus a eu un impact positif sur la prise en charge des urgences chirurgicales					
L'unité de soins aigus a permis une meilleure gestion des urgences chirurgicales de leur arrivée à l'urgence jusqu'à leur congé					
L'unité de soins aigus a permis une meilleure gestion des ressources en salle d'opération					
L'unité de soins aigus a eu un impact positif sur la charge de travail des chirurgiens					
L'unité de soins aigus a eu un impact positif sur la qualité de vie du chirurgien					
L'unité de soins aigus a eu un impact positif sur la prise en charge des chirurgies électives					
L'unité de soins aigus a eu un impact positif sur l'horaire de travail					
L'unité de soins aigus a eu un impact positif sur le revenu des chirurgiens					
Je considère les soins aigus chirurgicaux comme une spécialité chirurgicale à part entière					
Je crois que tout chirurgien pratiquant dans une unité de soins aigus devrait avoir fait un fellowship dans ce domaine					
Je crois que les soins aigus chirurgicaux deviendront, un jour, une surspécialité					

Commentaires:

ANNEXE II – Version anglaise du questionnaire



Montreal, October 2nd, 2014

Dear colleague,

I am writing on behalf of the surgical team of Maisonneuve-Rosemont Hospital (Université de Montréal) to request your help with a research project. As part of my master's thesis, whose subject is the impact of surgical acute care units in Canada, we are interested in obtaining some information from every hospital having this kind of unit. We want to know how your unit works and the impact of its creation on your surgical department. This will greatly help us determine which criteria are needed for the successful implementation of a surgical acute care unit in a hospital.

This survey is short and can be completed in less than ten (10) minutes. No monetary compensation is associated with the completion of this questionnaire. However, your hospital will be mentioned in the article which will be graciously provided to you. Your answers will remain entirely anonymous and confidential. Only the cumulative data (mean, median) will be published in our project. Your participation in this research is voluntary. By completing this survey, you understand and accept that your answers will be analysed and used for the redaction of a scientific paper and a master's thesis. This project is not funded by any other means than the research department of Maisonneuve-Rosemont hospital.

Once you will be done completing the survey, please return it in the postage-paid envelope attached to this letter. Alternatively, you can also scan your completed survey and send it to the author's email address.

We are very thankful for your participation in this important project. If you have any questions or comments, please contact Ms. Dominique Morency at the email address provided below. We would appreciate an answer before October 31st 2014 after which we will contact you directly.

Sincerely,

Dominique Morency, MD
General Surgery Resident, Université de
Montréal

Pierre Dubé, MD, MSc, FRCSC, FACS
Chief of the division of General Surgery,
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
Program director, General Surgery and
associate professor, Université de Montréal

**SURVEY ON THE IMPLEMENTATION OF AN ACUTE CARE UNIT IN A
CANADIAN GENERAL SURGERY DEPARTMENT**

A. General information

Name of the surgeon in charge of the acute care unit : _____

Hospital : _____

Service name (e.g. : ACS, ACCESS, etc.) : _____

B. Hospital and acute care unit characteristics

1. For how long has your institution have an acute care surgery team?
(If possible, specify the exact date of its implementation: _____)
 - Less than 1 year
 - Between 1 and 3 years
 - More than 3 years

2. How is your acute care surgery team structured?
 - Shifts of 8 to 12 hours
 - On call for 24 hours
 - All week long
 - Other : _____

3. Which medical care category best describes your hospital?
 - Tertiary or quaternary referral hospital
 - Secondary care hospital
 - Primary care hospital

4. Which type of traumatology services best describes those provided by your hospital?
 - Level 1 trauma center
 - Level 2 or more trauma center
 - Not a trauma center

5. What is the general surgeon's role in the trauma cases in your institution?
 - He is involved in every trauma cases from the patient's arrival to the emergency room
 - He is involved only if asked in consultation

6. How many citizens live in the area your hospital provides service for?
 - < 50 000 people
 - 50 000 to 200 000 people
 - 200 000 to 500 000 people
 - > 500 000 people

7. What is your operating room availability for non-traumatic surgical emergencies (1 dedicated operating room time = 1 elective surgery working day [Monday to Friday])?
- Number of weekly dedicated operating room time in the whole surgery department: _
 - Number of weekly dedicated operating room time in the general surgery division: ____
 - Number of weekly dedicated operating room time for the acute care unit : _____
 - In your opinion, is the amount of operating room time allocated to the acute care unit sufficient?
 - Yes
 - No
 - Please estimate how much operating room time would be needed to optimize the workflow of your acute care unit : _____

8. What was your institution's approximate volume of surgical emergencies in 2013?
 (For each category (each column), choose (circle) what best describes your hospital)

TOTAL NUMBER OF SURGICAL EMERGENCY CASES	
Seen in consultation	Operated
< 1000	< 500
1000-2500	500-1000
2500-5000	1000-2500
> 5000	> 2500

among which

NUMBER OF TRAUMATOLOGY SURGICAL CASES		NUMBER OF NON-TRAUMATOLOGY SURGICAL CASES	
Seen in consultation	Operated	Seen in consultation	Operated
< 100	< 25	< 500	< 200
100 – 500	25 – 200	500 – 1000	200 – 500
500 – 1000	200 – 500	1000 – 2500	500 – 1000
> 1000	> 500	> 2500	> 1000

9. How many surgeons work in your general surgery division? _____
10. How many surgeons work on the acute care unit? _____
11. On average, how many residents in general surgery are there in your institution by one month period? _____
12. Are the residents doing rotations in the acute care unit?
- Yes
 - No
13. Do you consider residents to be essential for the proper functioning of the acute care unit?
- Yes
 - No
14. If yes, how many residents are necessary for the proper functioning of the acute care unit?

C. Satisfaction concerning the implementation of an acute care surgery unit in your hospital

15. For the following statements, please indicate if you : disagree ; slightly disagree ; are neutral ; slightly agree ; agree.

	Disagree	Slightly disagree	Neutral	Slightly agree	Agree
The acute care surgery unit had a positive impact on the management of surgical emergencies					
The acute care surgery allowed a better management of surgical emergencies from their arrival to the ER to their discharge					
The acute care unit allowed a better management of the resources in the operating room					
The acute care unit had a positive impact on the workload of the surgeons					
The acute care surgery unit had a positive impact on the surgeons' quality of life					
The acute care surgery unit had a positive impact on the management of elective surgeries					
The acute care surgery unit had a positive impact on the work schedule					
The acute care surgery unit had a positive impact on the surgeons' income					
I believe acute care surgery should be a surgical specialty in and of itself					
I believe every surgeon working in an acute care unit should have completed a fellowship in acute care surgery					
I believe acute care surgery will, one day, become a subspecialty					

Comments:
